7

حکومەتی هەرێمی کوردستان - عێراق
وەزارەتی پەروەردە - بەڕێوەبەرایەتی گشتی پرۆگرام و چاپەمەنییەکان

بیرکاری بۆ هەمووان

کتێبی قوتابی
پۆلی حەفتەمی بنەڕەتی

چاپی هەشتەم
٢٠١٦ز /٢٧١٦کوردی /١٤٣٧هـ

سەرپەرشتی هونەری چاپ

عوسمان پیرداود کواز

خالد سلیم محمود

ناوەڕۆكی كتێبەكە

Contents

بەشی ١ بیردۆزی ژمارەكان

Number Theory

بەشی ٢ دەروازەیەك بۆ جەبر

Introduction to Algebra

بەشی ٣ ژمارە تەواوەكان و ژمارە ڕێژەییەكان

Integers and Rational Numbers

بەشی ٤ ڕێژەو ئەگەرەكان و چارەسەری پێدراوەكان

Ratio, Probability and Data Processing

بەشی ٥ شێوە ڕووتەختەكان

Plane Figures

بەشی ٦ سیفەتەكانی شێوە ڕووتەختەكان

Plane Figures Properties

بەشی ١

Chapter 1

بیردۆزی ژمارەکان

Numbers Theory

پرۆژەی بەش: پیشە: گەردونناس Career: Cosmologist ٢

✓ ئایا تۆ ئامادەی؟ Are you ready ٣

١-١ ئەژمێرکردنی هزری Mental Math ٤

١-٢ هێزەکان Powers ٨

١-٣ سیستمی مەتری Metric System ١٢

١-٤ شێوەی زانستی Scientific Notation ١٦

١-٥ ڕیزکردنی کردارەکان Order of Operations ٢٠

شیکاری پرسیارەکان: شیکاربکە Problem Solving : Solve
کردارێك هەڵبژێرە: لێکدان یان دابەشکردن
Choose an operation: Multiplication or Division ٢٥

١-٦ هێزەکان و ڕەگەکان Powers and Roots ٢٦

توانای دابەشبوون Divisibility ٣٠

١-٧ شیتەڵکردنی ژمارەکان Factoring Numbers ٣٢

١-٨ گەورەترین کۆلکەی هاوبەش (Greatest Common Factor (GCF ٣٦

١-٩ بچووکترین چەندجارەی هاوبەش (Least Common Factor (LCF ٤٠

هەڵسەنگاندن Assessment

بەشە تاقیکردنەوە Quiz ٢٤

پێداچوونەوەی بەشی ١ Chapter 1 Review ٤٤

تاقیکردنەوەی بەشی ١ Chapter 1 Test ٤٦

هەڵسەنگاندنی کەڵەکەبوو: ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە
Cumulative assessment : Standardized test prep. ٤٧

بەشی ۲

Chapter 2

دەروازەیەك بۆ جەبر

Introduction to Algebra

پرۆژەی بەش: پیشە: ئەندازیاری هاتوچۆ Career: Traffic engineer ٤٨

✓ ئایا تۆ ئامادەی؟ **Are you ready** ٤٩

۲–۱ بڕی جەبری Algebraic Expression ٥٠

۲–۲ لە نێوان دەق وبڕدا Between Text and Expression ٥٤

۲–۳ ڕادە لێکچووەکان Like (similar) terms ٥٨

۲–٤ کۆکردنەوەی بڕە جەبرییەکان Adding algebraic expression ٦٢

شیکاری پرسیارەکان: پلاندابنێ **Problem solving : Make a plan**

ڕێگایەك هەڵبژێرە بۆ شیکاری پرسیارەکە

Choose a method to solve a problem ٦٧

۲–٥ لێکدانی ژمارەیەك لەبڕێکی جەبری

Multiply a number by an algebraic expression ٦٨

۲–٦ هاوکێشەکان و شیکارکردنیان Equations and their solutions ٧٢

نواندنی هاوکێشەکان Representation of Equations ٧٦

۲–٧ شیکاری هاوکێشەکان بە کۆکردنەوە و لێدەرکردن

Solving Equations by Addition and Subtraction ٧٨

۲–٨ شیکاری هاوکێشەکان بە لێکدان و دابەشکردن

Solving Equations by Multiplication and Division ٨٢

هەڵسەنگاندن Assessment

بەشە تاقیکردنەوە **Quiz** ٦٦

پێداچوونەوەی بەشی ۲ **Chapter 2 Review** ٨٦

تاقیکردنەوەی بەشی ۲ **Chapter 2 Test** ٨٨

هەڵسەنگاندنی کەڵەکەبوو: ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە

Cumulative assessment : Standardized test prep. ٨٩

بەشی ٣

ژمارە تەواوەکان و ژمارە ڕێژەییەکان

Chapter 3

Integers and Rational Numbers

پرۆژەی بەش: پیشە: زەریاناس Career: Oceanographer ٩٠

✓ ئایا تۆ ئامادەی؟ Are you ready ٩١

٣-١ ژمارە تەواوەکان Integers ٩٢

٣-٢ ڕووتەختی پۆتان Coordinate plane ٩٦

نواندنی کۆکردنەوەی ژمارە تەواوەکان

Adding Integers Representation ١٠٠

٣-٣ کۆکردنەوەی ژمارە تەواوەکان Adding Integers ١٠٢

نواندنی لێدەرکردنی ژمارەتەواوەکان

Subtracting Integers Representation ١٠٦

٣-٤ لێدەرکردنی ژمارە تەواوەکان Subtracting Integers ١٠٨

٣-٥ لێکدان و دابەشکردنی ژمارە تەواوەکان

Multiplying and Dividing Integers ١١٢

شیکاری پرسیارەکان: پلاندابنێ Problem solving : Make a plan

هۆکارێك هەڵبژێرە Choose a method ١١٧

٣-٦ ژمارە ڕێژەییەکان Rational Numbers (R.N) ١١٨

٣-٧ بەراوردکردنی ژمارە ڕێژەییەکان Comparing R.N ١٢٢

٣-٨ کردارەکان لەسەر ژمارە ڕێژەییەکان Operations with R.N ١٢٦

٣-٩ هاوکێشەکان و ژمارە ڕێژەییەکان

Equations with Rational Numbers ١٣٠

هەڵسەنگاندن Assessment

بەشە تاقیکردنەوە Quiz ١١٦

پێداچوونەوەی بەشی ٣ Chapter 3 Review ١٣٤

تاقیکردنەوەی بەشی ٣ Chapter 3 Test ١٣٦

هەڵسەنگاندنی کەڵەکەبوو: ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە

Cumulative assessment : Standardized test prep. ١٣٧

بەشی ٤

Chapter 4

ڕێژەو ئەگەرەکان و چارەسەری پێدراوەکان

Ratio, Probabilities and Data Processing

پرۆژەی بەش: پیشە: زیندەزانان Career: Field biologist ١٣٨

✓ ئایا تۆ ئامادەی؟ **Are you ready** ١٣٩

٤-١ ڕێژە و تێکڕا Ratio and Rate ١٤٠

٤-٢ هاوڕێژە Proportion ١٤٤

٤-٣ ڕێژەی سەدی Percentage ١٤٨

٤-٤ جێبەجێکردن لەسەر ڕێژەی سەدی Application of percentage ١٥٢

شیکاری پرسیارەکان: پلاندانێ **Problem solving : Make a plan**

وەڵامی خەملێنراو یان وەڵامی تەواو؟

Exact or estimated answer ١٥٧

٤-٥ دەروازەیەك بۆ ئەگەر Introduction to Probability ١٥٨

٤-٦ بەراورد لە نێوان ئەگەرەکاندا

Comparing between Probabilities ١٦٢

٤-٧ مەودا و ناوەندە و ناوەڕاستە وباو

Range, Median, Mean and Mode ١٦٦

٤-٨ چارەسەری پێدراوەکان Data Processing ١٧٠

٤-٩ بازنەکانی ڕوونکردنەوەیی Circle Graph ١٧٤

هەڵسەنگاندن Assessment

بەشە تاقیکردنەوە **Quiz** ١٥٦

پێداچوونەوەی بەشی ٤ **Chapter 4 Review** ١٧٨

تاقیکردنەوەی بەشی ٤ **Chapter 4 Test** ١٨٠

هەڵسەنگاندنی کەڵەکەبوو: ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە

Cumulative assessment : Standardized test prep. ١٨١

بەشی ٥

Chapter 5

شێوە ڕووتەختەکان

Plane Figures

پرۆژەی بەش: پیشە: نەخشەکێشی پردەکان Career: Bridge designer ١٨٢

✓ ئایا تۆ ئامادەی؟ Are you ready ١٨٣

٥-١ پێوانی گۆشەکان Measurment of Angles ١٨٤

٥-٢ جووتە گۆشەکان Pair of Angles ١٨٨

دۆزینەوەی سیفەتەکانی تەریببوون و ئەستوونبوون

Exploring Perpendicular and Paralell Lines Properties ١٩٢

٥-٣ تەریببوون و ئەستوونبوون Perpendicular and Paralell Lines ١٩٤

دروستکردنی لەتکەرەکان Construct bisectors ١٩٩

٥-٤ چەندلاکان Polygons ٢٠٠

چەندلارێکەکان لە بازنەدا Regular Polygons in Circles ٢٠٤

٥-٥ سێگۆشەکان Triangles ٢٠٦

٥-٦ چوارلاکان Quadrilaterals ٢١٠

٥-٧ گۆشەکان لە چەندلاکاندا Angles in Polygons ٢١٤

شیکاری پرسیارەکان: پرسیارەکە تێبگە

Problem Solving : Understand Problem

ئەو وشانە لەپرسیارەکەدا هاتووە تێبگە

Understand The Words In The Problem ٢١٩

٥-٨ شێوە جووتبووەکان Congruent Figures ٢٢٠

٥-٩ جێگۆڕکێ Transformations ٢٢٤

هەڵسەنگاندن Assessment

بەشە تاقیکردنەوە **Quiz** ٢١٨

پێداچوونەوەی بەشی ٥ **Chapter 5 Review** ٢٢٨

تاقیکردنەوەی بەشی ٥ **Chapter 5 Test** ٢٣٠

هەڵسەنگاندنی کەڵەکەبوو: ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە

Cumulative assessment : Standardized test prep. ٢٣١

بەشی ٦

Chapter 6

سیفەتەکانی شێوە ڕووتەختەکان

Plane Figures Properties

پرۆژەیبەش:پیشە: توێژەری بیرکاری Career: Math Researcher ٢٣٢

✓ ئایا تۆ ئامادەی؟ Are you ready ٢٣٣

٦-١ بیردۆزی تەریببوون Parallel Theory ٢٣٤

٦-٢ تەریببوون و گۆشەکان Angles and Parallel Lines ٢٣٨

٦-٣ سیفەتەکانی لەتکەر Bisector Properties ٢٤٢

٦-٤ هاوجیبوونی تەوەری لەچەندلاکاندا

Line symmetry in Regular Polygons ٢٤٦

شیکاری پرسیارەکان: Problem solving:

ساغبکەوە

دڵنیابە کە وەڵامەکەت شیاوە

Check Reasonableness of Your Answer ٢٥١

دۆزینەوەی سیفەتەکانی لاتەریب

margolellaraP fo seitreporP gnirolpxE ٢٥٢

٦-٥ سیفەتەکانی مەعین و لاتەریب

Properties of Parallelogram and Rhombus ٢٥٤

٦-٦ سیفەتەکانی لاکێشە و چوارگۆشە

Properties of Rectangle and Square ٢٥٨

٦-٧ پوازکی وەستاو Right prism ٢٦٢

هەڵسەنگاندن Assessment

بەشە تاقیکردنەوە Quiz ٢٥٠

پێداچوونەوەی بەشی ٦ Chapter 6 Review ٢٦٦

تاقیکردنەوەی بەشی ٦ Chapter 6 Test ٢٦٨

هەڵسەنگاندنی کەڵەکەبوو: ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە

Cumulative assessment : Standardized test prep. ٢٦٩

بەشی ١

بیردۆزی ژمارەکان
Numbers Theory

تێکڕای دوورییەکەی لە خۆر (کم) Distance from the sun (km)	تەنەکە Object
دوورییەکانی گەردوونی Astronomical distance	
$٥,٨٠ \times ١٠^{٧}$	عەتارد Mercury
$١,٠٨٢ \times ١٠^{٨}$	زوهرە Venus
$١,٤٩٥ \times ١٠^{٨}$	زەوی Earth
$٢,٢٧٩ \times ١٠^{٨}$	مەریخ Mars
$٧,٧٨٠ \times ١٠^{٨}$	موشتەری Jupiter
$١,٤٣ \times ١٠^{٩}$	زوحەل Saturn
$٢,٩٠ \times ١٠^{٩}$	ئورانوس Uranus
$٤,٤٠ \times ١٠^{٩}$	نیپتون Neptune
$٥,٨٠ \times ١٠^{٩}$	پلۆتۆ Pluto
$٣,٩٧٣ \times ١٠^{١٣}$	نزیکترین ئەستێرە Nearest star

پیشە گەردوونناس
Career: Cosmologist

دکتور ستیڤن هۆکنغ گەردووناسێکی بەناوبانگە. گەردوونناسەکان گەردوون وەك یەکەیەکی یەکترتەواوکەر دەخوێنن. لە باسەکانیاندا گرنگی بەسەرەتای پێکهاتەکان و پەیوەندی نێوان بۆشایی و کات دەدەن. داهێنانی تەلسکوب ڕێگای بۆ گەردوونناسەکان خۆشکرد بۆ ئەوەی مەودای باسەکانیان دوورتر لە هەسارە و ئەستێرە نزیکەکان فراوان بکەن. تەلەسکۆپە نوێیەکان یارمەتی گەردوونناسەکانی دا بۆ ئەوەی زیاتر چاودێری و لێکۆڵینەوە لە هەسارە دوورەکاندا بکەن. پێشتر ئەم توێژینەوانە لەسەر بیردۆزەکانی چەند زانایەکی وەك دکتور هوکنغ بەندبوو: دووریەکانی گەردوونی لە نێوان ئەستێرەکان و هەسارەکان زۆر گەورەبوو کە پێویست بوو بۆ دەربڕینیان هێما بیرکارییەکان بەکاربهێنن.

لەم بەشەدا

١-١ ئەژمێرکردنی هزری
١-٢ هێزەکان
١-٣ سیستمی مەتری
١-٤ شێوەی زانستی
١-٥ ڕیزیەتی کردارەکان
تاقیکردنەوە - وانە ١-٥
شیکاری پرسیارەکان
١-٦ هێزەکان و ڕەگەکان توانای دابەشبوون
١-٧ شیتەڵکردنی ژمارەکان
١-٨ گەورەترین کۆڵکەی هاوبەش
١-٩ بچووکترین چەندجارەی هاوبەش
پێداچوونەوە:
تاقیکردنەوەی بەش
هەڵسەنگاندنی کەڵەکەبوو

ئایا تۆ ئامادەی؟

لەم لیستەدا دەستەواژەی گونجاو هەڵبژێرە.

- دابەشکردن
- کۆلکەی لێکدان
- بەهای خانەیی
- بەشکراو
- ئەنجامی دابەشکردن

١ ئەو کردارەی ئەنجامی دابەشکردنی دوو ژمارە دەدات بریتییە لە ؟ .

٢ ؟ بۆ ڕەنووسی ٣ لە ژمارە ٤ ٩٠٣ ٦٧٢ بریتییە لە ٣ ٠٠٠.

٣ ژمارەی لێدراو لە ژمارەیەکی تر پێ ی دەڵێن ؟ .

٤ ژمارە ٥ لە ڕستەی ١٥ ÷ ٣ = ٥ بریتییە لە ؟ .

٥ ژمارە ٣٠ لە ڕستەی ٣٠ ÷ ٥ = ٦ بریتییە لە ؟ .

شیکاری پرسیارەکانی خوارەوە تەواوبکە بۆ پێداچوونەوەی کارامەییەکانی پێویست لەم بەشەدا.

✓ دەستنیشانکردنی بەهای خانەیی.

بەهای خانەیی بۆ ڕەنووسی ٤ لەهەر ژمارەیەکدا دەستنیشانبکە.

٦ ٤ ٠٩٢
٧ ٦٠٨ ٢٤١
٨ ٧ ٠٤٠ ٠٠٠
٩ ٤ ٥٥٦ ٨٩٠ ١٠٠

١٠ ٣ ٤٠٨ ٢٨٩
١١ ٣٤ ٥٠٦ ١٢٣
١٢ ٥٠٠ ٩٨٦ ٤٠٢
١٣ ٣ ٥٤٠ ٢٧٧ ٠٠٩

✓ بەکارهێنانی لێکدانی دووبارە.

ئەژمێربکە.

١٤ ٢×٢×٢
١٥ ٩×٩×٩×٩
١٦ ١٤×١٤×١٤
١٧ ١٠×١٠×١٠×١٠

١٨ ٥×٥×٣×٣
١٩ ٧×٥×٢×٢
٢٠ ١١×١١×٣×٣
٢١ ١٠×١٠×١٠×٥

✓ دەستنیشانکردنی چەندجارەکان.

پێنج چەندجارەی یەکەم بۆ هەر ژمارەیەك دەستنیشان بکە.

٢٢ ٢
٢٣ ٩
٢٤ ١٥
٢٥ ١

٢٦ ١٠١
٢٧ ٥٤
٢٨ ٣٢٦
٢٩ ١ ٠٢٤

✓ دەستنیشانکردنی کۆڵکەکان.

هەموو کۆڵکەکانی هەر ژمارەیەك دیاربکە.

٣٠ ٨
٣١ ٢٢
٣٢ ٣٦
٣٣ ٥٠

٣٤ ١٠٨
٣٥ ٨٤
٣٦ ٢٥٦
٣٧ ٦٣٠

١-١ ئەژمێرکردنی هزری

Mental Math

شاکینتالا دیڤی کارامەییەکانی خۆی لە ئەژمێرکردنی هزری دا تاڕادەیەکی بەرز پەرەپێدا. کاتێ داوای لێکرا بۆ لێکدانی ژمارە (٧٦٨٦٣٦٩٧٧٤٨٧٠) لە ژمارە (٢٤٦٥٠٩٩٧٤٥٧٧٩) وەڵامی دروستی دا (١٨٩٤٤٧٦٦٨١٧٧٩٩٥٤٢٦٤٦٢٧٧٣٧٣٠) تەنها لەدوای ٢٨ چرکەدا. زۆریەی کەسان ناتوانن ئەم جۆرە کردارە (ئەژمێرکردنی هزری) ئەنجامبدەن. بەڵام دەتوانن فێری شیکاری چەند پرسیارێك لە هزردا بەخێرایی ببن. ڕێگاکانی ئەژمێرکردنی هزری لەسەر سیفەتە کردارییەکانی نێوان ژمارەکان بەندە.

فێربە چۆن سیفەتە کردارییەکان بەکاردێنی بۆ ئەژمێرکردنی هزری.

زاراوەکان
Vocabularies

ئاڵوگۆڕ
Commutative

یەکتربەستن
Associative

بەشبوون
Distributative

سیفەتی ئاڵوگۆڕ	
لەکاتی کۆکردنەوە یان لێکدان، دەتوانی ڕیزکردنی ژمارەکان بگۆڕێت.	١٨ + ٩ = ٩ + ١٨ ١٥ × ٢ = ٢ × ١٥

سیفەتی یەکتر بەستن	
لەکاتی کۆکردنەوەیان لێکدان، دەتوانی هەردوو ژمارەکە پێکەوە کۆبکەیتەوە و ڕیزکردن بپارێزی.	(٣ + ٢) + ١٧ = ٣ + (٢ + ١٧) (٤ × ٢) × ١٢ = ٤ × (٢ × ١٢)

نموونە ١ بەکارهێنانی سیفەتەکان لە کۆکردنەوە و لێکدانی ژمارە سروشتییەکاندا

أ ئەژمێربکە ١٢ + ٤ + ١٨ + ٤٦.

٤٦ + ١٨ + ٤ + ١٢

٤٦ + ٤ + ١٨ + ١٢ — بەدوای دوو ژمارە بگەڕێ کە سەرجەمیان چەندجارەی (دە) بێت. ئاڵوگۆڕ بەکاربهێنە

(٤٦ + ٤) + (١٨ + ١٢) — یەکتربەستن بەکاربهێنە

٥٠ + ٣٠ — ئەژمێرکردنی هزری بەکاربهێنە بۆ کۆکردنەوە.

٨٠

ب ئەژمێربکە ٥ × ١٢ × ٢.

٢ × ١٢ × ٥	بەدوای دوو ژمارە بگەڕێ کە لێکدانیان چەندجارەی (دە) بێت.
٢ × ٥ × ١٢	ئاڵوگۆڕ بەکاربهێنە
(٢ × ٥) × ١٢	یەکتربەستن بەکاربهێنە
١٠ × ١٢	ئەژمێرکردنی هزری بەکاربهێنە بۆ
١٢٠	کۆکردنەوە.

سیفەتی بەشینەوە

لەکاتی لێکدانی ژمارەیەك لە سەرجەمی دوو ژمارە دەتوانی.	
• یەکەمجار سەرجەمیان بدۆزیتەوە و پاشان لێکبدەی.	٦ × (١٠ + ٤) = ٦ × ١٤ = ٨٤
• یا سیفەتی بەشینەوە بەکاربێنی کە ژمارەی یەکەم لە هەریەکە لە دوو ژمارەکە بدەی لە دواییدا کۆبکەیتەوە.	٦ × (١٠ + ٤) = (٦ × ١٠) + (٦ × ٤) = ٦٠ + ٢٤ = ٨٤

کاتێك ژمارەیەك لە ژمارەیەکی تر دەدەی دەتوانی یەکێکیان وەك کۆی دوو ژمارە بنووسی و پاشان بەشینەوە بەکاربێنی.

نموونە ٢ بەکارهێنانی بەشینەوە لە لێکداندا.

بەشینەوە بەکاربێنە بۆ دۆزینەوەی

أ ٤ × ٢٣

٤ × ٢٣ = ٤ × (٢٠ + ٣)	ژمارە ٢٣ وەك سەرجەمی ٢٠ + ٣ بنووسە.
= (٤ × ٢٠) + (٤ × ٣)	بەشینەوە بەکاربێنە.
= ٨٠ + ١٢	هەردوو ئەنجامی لێکدان بەهزری ئەژمێربکە
= ٩٢	بەهزری کۆبکەرەوە.

ب ٨ × ٧٤

٨ × ٧٤ = ٨ × (٧٠ + ٤)	٧٤ وەك سەرجەمی ٧٠ + ٤ بنووسە
= (٨ × ٧٠) + (٨ × ٤)	بەشینەوە بەکاربێنە
= ٥٦٠ + ٣٢	هەردوو ئەنجامی لێکدان بە هزری ئەژمێربکە
= ٥٩٢	بە هزری کۆبکەرەوە.

یارمەتی

گەورەترین ژمارە کە سەرجەمی دوو ژمارە بنوێنی یەکێك لەوانە چەندجارەی ژمارە (١٠) بێت. دەتوانی ئەو ژمارانە بە هزری لێکبدەی و کۆبکەیتەوە.

بیربکەوە و وتاوتوێبکە

١- بێنەوە چەند نموونەیەك لەسەر ئاڵوگۆڕ و یەکتربەستن.

٢- بڵێ ئەو بارانەی ئەژمێرکردنی هزری تێدا بەکاردێنی.

١-١ ڕاهێنـــــان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو

تەماشای نموونە ١ بدۆزەرەوە.

١ ١٣ + ٩ + ٧ + ١١ ٢ ١٩ + ١٨ + ١١ + ٣٢

٣ ٥ × ١٤ × ٤ ٤ ٤ × ١٦ × ٥

تەماشای نموونە ٢ بەشینەوە بەکاربێنە بۆ دۆزینەوەی ئەنجامی لێکدان.

٥ ٥ × ٢٤ ٦ ٨ × ٥٢ ٧ ٤ × ٣٩ ٨ ٦ × ١٤

٩ ٣ × ٣٣ ١٠ ٢ × ٧٨ ١١ ٩ × ١٢ ١٢ ٢ × ٨٧

ڕاهێنانی ئازاد

تەماشای نموونە ١ بدۆزەرەوە.

١٣ ١٥ + ١٧ + ٣ + ٥ ١٤ ١٤ + ٧ + ١٦ + ١٣

١٥ ٥ × ٢٥ × ٢ ١٦ ٢ × ٣٢ × ١٠

تەماشای نموونە ٢ بەشینەوە بەکاربێنە بۆ دۆزینەوەی ئەنجامی لێکدان.

١٧ ٣ × ٣٦ ١٨ ٤ × ٤٢ ١٩ ٦ × ٧١ ٢٠ ٢ × ٩٤

٢١ ٥ × ٢٥ ٢٢ ٦ × ٦٢ ٢٣ ٧ × ٢١ ٢٤ ٨ × ٤١

ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

ئەژمێرکردنی هزری بەکاربهێنە بۆ دۆزینەوەی سەرجەم یان ئەنجامی لێکدان.

٢٥ ٨ + ١٣ + ٧ + ١٢ ٢٦ ٢ × ٢٥ × ٤ ٢٧ ٥ × ٨ × ١٢

٢٨ ٥ + ٩٨ + ٩٥ ٢٩ ١١ + ٧٥ + ٢٥ ٣٠ ٨ × ١١ × ٥

بەشینەوە بەکاربێنە بۆ لێکدان.

٣١ ٩ × ١٢ ٣٢ ٤ × ٢٧ ٣٣ ١١ × ١٨ ٣٤ ٧ × ٥١

٣٥ ٢ × ٢٨ ٣٦ ٩ × ٤٢ ٣٧ ٥ × ٥٥ ٣٨ ٨ × ٢٤

٣٩ ١١ × ٥١ ٤٠ ٦ × ٣٦ ٤١ ٣ × ٧٨ ٤٢ ٤ × ٨٥

٤٣ **بازرگانی** ڕزگار دەیەوێ (٧) سی دی بۆ کۆمپیوتەرەکەی بکرێت، کۆژمەی گشتی لەگەڵ کرێی گواستنەوەی چەندە؟

جۆر	ژمارە	نرخی تاک	کۆژمە
سی دی	٧	٥٠٠ دینار	
کرێی گواستنەوە			١٥٠٠ دینار

١٧٠ جۆر لە بۆقی ژەهراوی هەیە، هەندێكیان ڕەنگاوڕەنگن بەشێوەیەكی سەرنج ڕاكێش و پەڵەی زەرد یا سوور یان سەوز یا شین یان ڕەشیان لەسەرە.

٤٤ **زیندەزانی** بۆقە ژەهراوییەكان هێلكەكانیان لە ژێر ئاودا دادەنێن. هەر مێینەییەكان لە نێوان ٤ تا ٣٠ هێلكە دادەنێت. ژمارەی ئەو هێلكانە چەندەكە ٤ بۆقی مێینە دایدەنین، ئەگەر هەریەكێكیان ٢٧ هێلكە دابنێت؟

٤٥ بۆ جوانكردنی باخچەی قوتابخانە كۆمەڵێك قوتابی ١٥ پەلەمێو و ١٢ نەمامی سێو و ٨ نەمامی سنەوبەر و ٣٥ نەمامی گوڵیان چاند، چەند نەمام لەو هەڵمەتەدا چێنراوە؟

٤٦ **زەوینناسی** پلەی گەرما لە ڕۆژی شەممەدا ٣٨° یە، پێشبینی دەكرێت كە لە ڕۆژی یەكشەممەدا ٤° پلە بەرزدەبێتەوە و دوو پلە لە ڕۆژی دووشەممەدا و ٣ پلە لە ڕۆژی سێشەممەدا. پلەی گەرمی چاوەڕوانكراو لە ڕۆژی سێشەممەدا چەند دەبێت؟

٤٧ **هەڵە لەكوێدایە؟** ئارام سیفەتی یەكتر بەستنی بەم شێوە نووسیوە ٥ + ٢٤ +٢٥ +٦ = ٥+ ٢٥ + ٢٤ +٦. لە كوێ هەڵەی كردووە؟

٤٨ **پرسیارێك بنووسە** پرسیارێك بنووسە كە دەتوانی بە بەكارهێنانی ئاڵوگۆڕ و یەكتربەستن كورتی بكەیتەوە.

٤٩ **بنووسە** بۆچی دەتوانی ئەنجامی ٥ ×(٥٠ + ٣) بە بەكارهێنانی بەشینەوە بدۆزیتەوە؟ بۆچی ناتوانی بەشینەوە بەكارهێنانی بۆ دۆزینەوەی ٥ ×(٥٠)+ ٣؟

٥٠ **بەرەنگاری** ڕوونبكەرەوە چۆن بە بەكارهێنانی بەشینەوە دەتوانی ئەنجامی لێكدانی ٢٥ × ١٢٥ ١ بدۆزیتەوە.

پێداچوونەوە

بەهای ڕەنووسی شین بۆ هەریەك لەم ژمارانەدا بنووسە. (پۆلی پێشوو)

٥١ ٦٤٩ ٨٠٩ **٥٢** ٣٤٩ ٢٣٩ **٥٣** ٢٧ ٤٦٣ **٥٤** ١٦ ٢٣٩

هەر ژمارەیەك بەشێوەی پیتی(بە نووسین) بنووسە. (پۆلی پێشوو)

٥٥ ١ ٦٤٥ **٥٦** ٢٤ ٤٩٨ **٥٧** ٣٠٦ ٩٢٧ **٥٨** ٤ ٦٠٥ ٩٢٦

هەر ژمارەیەك بە شێوەی ڕەنووسی بنووسە. (پۆلی پێشوو)

٥٩ دوو سەد وچل و سێ هەزار و شەش سەدو حەفتاو نۆ.

٦٠ پازدە ملیۆن و نۆ سەدو سێ هەزار و سەدو هەشت.

٦١ **ئامادەكردن بۆ تاقیكردنەوە** لەكام ژمارەدا ڕەنووسی(٤) دەكەوێتە خانەی هەزاران.

أ ١٠ ٤٠٠ ب ١٤ ٣٠٧ ج ٣ ٧٤٢ ٦١٩ د ٨ ٤٠٥ ٣٦١

١-٢ هێزەکان
Powers

فێربە هێزی ژمارەیەك دەدۆزیتەوە و ژمارەیەك دەنووسیت بە بەکارهێنانی هێزەکان.

زاراوەکان
Vocabularies

هێز
Power

توان
Exponent

بنچینە
Base

گەردی ناوکەترش خۆی دووهێندە دەکات بە کەرتبوونی بۆ دوو نیوە کەهەر یەکێك لەو دوو نیوانە دەبێتە گەردێکی لێکچوو لەگەڵ گەردە بنەڕەتییەکەدا، گەردەکە بەردەوام کەرتبوونی بەسەردادێت بەجۆرێ دووان دەبنە چوار وە چوار دەبنە هەشت... وەهەروەها.
دوای ٤ جار کەرتبوون ژمارەی گەردەکان دەبنە ٢ × ٢ × ٢ × ٢ = ١٦ دەتوانرێت کرداری لێکدانەکە بەشێوە **هێز** بنووسرێت بە بەکارهێنانی بنچینە و توان.
توان ئەوە دەگەینێ، کە ژمارە دووبارەبوونی **بنچینە** لە کرداری لێکدان.

دەکرێت پێکهاتەی ناوکەترش بەپەیژەیەکی لوول بچوێنرێت.

خوێندنەوە
$٢^{٤}$ بە (هێزی چوارەم بۆ ژمارە ٢ یان ٢ توان ٤) دەخوێنرێتەوە.

نموونە ١ دۆزینەوەی هێزەکان

ئەژمێربکە

أ $٥^{٢}$

$٥^{٢} = ٥ \times ٥$ — بنچینە ٥ دووجار دووبارە دەبێت

$= ٢٥$

ب $٢^{٦}$

$٢^{٦} = ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢$ — بنچینە ٢ شەش جار دووبارە دەبێت

$= ٦٤$

ئاگاداربە کە هەر ژمارەیەك بە توانی ١ یەکسانە بە خۆی.

$٦^{١} = ٦$　　$١٣^{١} = ١٣$　　$٢٥^{١} = ٢٥$

و هەر ژمارەیەك جگە لە سفر، بە توانی سفر یەکسانە بە ١.

$٦^{٠} = ١$　　$١٠^{٠} = ١$　　$١٩^{٠} = ١$

و سفر بە توانی سفر پێناسە نەکراوە و بوونی نییە.

هەندێ جار دەتوانیت ژمارەیەکی سروشتی بەشێوەی هێز بنووسی، ئەویش بە نووسینی وەك ئەنجامی لێکدانی چەند ژمارەیەکی یەکسان پاشان نووسینی بنچینە و توان نموونە:

$$١٠\ ٠٠٠ = ١٠ \times ١٠ \times ١٠ \times ١٠ = ١٠^{٤}$$

نموونە ٢ نووسینی ژمارەکان بە بەکارهێنانی هێزەکان

هەریەك لەم ژمارانە بە بەکارهێنانی بنچینە پێدراوەکە و ئەو توانەی بۆی دیارکراوە بنووسە.

أ ٤٩، بنچینە ٧

$٧ \times ٧ = ٤٩$ — بنچینە ٧ دووجار دووبارە دەبێتەوە

$= ٧^{٢}$

ب ٨١، بنچینە ٣

$٣ \times ٣ \times ٣ \times ٣ = ٨١$ — بنچینە ٣ چوارجار دووبارە دەبێتەوە

$= ٣^{٤}$

نموونە ٣ جێبەجێکردن

زاناکان هێزی بوومەلەرزەکان بە پێوەری ڕێختەر دەپێون. هەر جەشنێکی دیاریکراو لە خشتەدا بەهێزترە لەوەی پێشتری بە (دە) ئەوەندە. بوومەلەرزەی ناوەند، بۆ نموونە، (دە) ئەوەندەی بوومەلەرزەی سوك بەهێزترە. ئەی بوومەلەرزەی وێرانکەر چەند ئەوەندەی بوومەلەرزەی سوکە؟

هێزی بوومەلەرزەکە	
چەشن	هێز
سوك	٥
ناوەند	٦
گەورە	٧
وێرانکەر	٨

ئەو بوومەلەرزەیەی کە هێزەکەی (٦)ە دە ئەوەندە لەوبوومەلەرزەیەی کە هێزەکەی (٥) بەهێزترە.

ئەو بوومەلەرزەیەی کە هێزەکەی (٧)ە دە ئەوەندە لەوبوومەلەرزەیەی کە هێزەکەی (٦) بەهێزترە.

ئەو بوومەلەرزەیەی کە هێزەکەی (٨)ە دە ئەوەندە لەوبوومەلەرزەیەی کە هێزەکەی (٧) بەهێزترە.

کەواتە بوومەلەرزەی وێرانکەر هەزار ئەوەندە لە بوومەلەرزەی سوك بەهێزترە.

دەروازەیەك لەسەر زەویناسی

لە ١٢ ی کانوونی یەکەمی سالی ١٩٩٩ بوومەلەرزەیەکی گەورە لە باکووری تورکیای دا، هێزەکەی ٧,٢ بوو لەسەر پێوەری ڕێختەر.

بیربکەوە و تاوتوێکە

١- **دیاربکە** پەیوەندی نێوان $٣^{٥}$ و $٣^{٦}$.

٢- **بڵێ** ئەو توانەی بەکاری دێنی لەگەڵ بنچینە ٨ بۆ دەستکەوتنی ٦٤.

٣- **ڕوونبکەرەوە** بۆچی ئەو ژمارەیەی توانەکەی بریتییە لە (١) یەکسانە بە خۆی.

٢-١ ڕاهێنـــــان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو

تەماشای نموونەی ١ بدۆزەرەوە.

١ $٢^{٥}$ ٢ $٣^{٣}$ ٣ $٦^{٢}$ ٤ $٩^{٠}$

تەماشای نموونەی ٢ هەریەك لەم ژمارانە بنووسە بە بەکارهێنانی بنچینەی پێدراو و توانەکەی دیاریبکە.

٥ ٢٥، بنچینە ٥ ٦ ١٦، بنچینە ٤ ٧ ٢٧، بنچینە ٣ ٨ ١٠٠، بنچینە ١٠

تەماشای نموونەی ٣ ٩ لەسەر پێوەری ریختەر، بوومەلەرزەیەکی وێرانکەر بە (دە) ئەوەندە لە بوومەلەرزەی گەورە بەهێزترە، و بوومەلەرزەی گەورە بە دە ئەوەندە لە بوومەلەرزەی ناوەندی بەهێزترە، هێزی بوومەلەرزەی وێرانکەر چەند ئەوەندەی بوومەلەرزەی ناوەندە؟

ڕاهێنانی ئازاد

تەماشای نموونەی ١ بدۆزەرەوە.

١٠ $١١^{٢}$ ١١ $٣^{٥}$ ١٢ $٨^{٣}$ ١٣ $١^{٠}$

١٤ $٤^{٣}$ ١٥ $٣^{٤}$ ١٦ $٢^{٥}$ ١٧ $٥^{١}$

١٨ $٢^{٣}$ ١٩ $٥^{٣}$ ٢٠ $٣٠^{١}$ ٢١ $١٠^{٤}$

تەماشای نموونەی ٢ هەریەك لەم ژمارانە بنووسە بە بەکارهێنانی بنچینەی دیاریکراو و توانەکەی دیاریبکە.

٢٢ ٨١، بنچینە ٩ ٢٣ ٤، بنچینە ٤ ٢٤ ٦٤، بنچینە ٤

٢٥ ١، بنچینە ٧ ٢٦ ٣٢، بنچینە ٢ ٢٧ ١٢٨، بنچینە ٢

٢٨ ١ ٦٠٠، بنچینە ٤٠ ٢٩ ٢ ٥٠٠، بنچینە ٥٠ ٣٠ ١٠٠ ٠٠٠، بنچینە ١٠

تەماشای نموونەی ٣ ٣١ لە دەستپێکی یاریەکدا کاوە خاڵێکی تۆمارکرد، لە پاشان خاڵەکانی زیادی کرد بەسێ ئەوەندە لەهەر خولێکدا، سەرجەمی خاڵەکانی چەندە دوای ٤ خول؟ ئەم ژمارەیە بە بەکارهێنانی هێزەکان بنووسە؟

ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

بۆ نواندنی هەر ژمارەیەك بە بەکارهینانی هێزەکان دوو ڕێگا بڵێ.

٣٢ ٨١ ٣٣ ١٦ ٣٤ ٦٤ ٣٥ ٧٢٩

ئەژمێربکە.

٣٦ $٢^{٢} + ٢^{٥}$ ٣٧ $٣^{٢} + ٤^{٢}$ ٣٨ $٨^{٢} + ٩^{٢}$

٣٩ $٣^{٤} + ٣^{٣}$ ٤٠ $٦^{٢} + ٦^{٠}$ ٤١ $١٢٥^{١} + ١٢٥^{٠}$

٤٢ $١\ ٢٥٤^{٠} \times ٨٢$ ٤٣ $١٩^{٠} + ١٧^{٠} + ١٠^{٠}$ ٤٤ $٣^{٣} + ٤^{٢} - ٥^{١}$

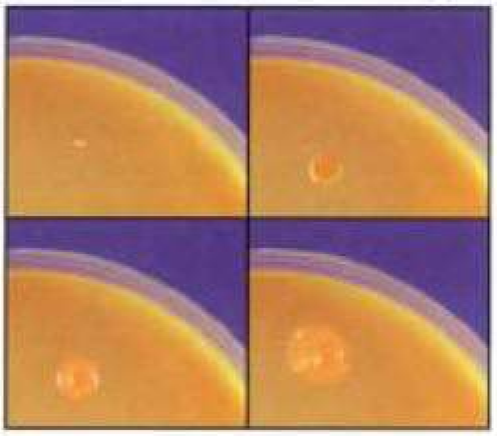
٤٥ بۆ دۆزینەوەی قەبارەی شەشپاڵو دەبێت هێزی سێیەمی درێژی لایەکی بدۆزیتەوە. قەبارەی ئەو شەشپاڵوە چەندە کە درێژی لایەکی ٦ سم بێت؟

٤٦ کیسەڵێك ٠.٠٣م لە خولەکی یەکەم دا ڕۆیشت. پاشان خێرایی یەکەی بە (٣) ئەوەندە لە هەر خولێکدا زیادیکرد، ئەو دووریە کە لە خولەکی حەوتەمدا دەیبڕێ چەندە؟

٤٧ ژمارەی دانیشتوان لە دوو شاری أ و ب دا لە هەر سی ساڵدا دەبێتە دوو ئەوەندە. ژمارەی دانیشتووان لە ساڵی ٢٠٩٠ دا لە هەر شارێکدا دەبێتە چەند؟

شارەکە	ژمارەی دانیشتوان ٢٠٠٠
أ	٦٠ ٥١٩
ب	١ ١٥٩ ٠١٤

٤٨ **شێوازەکانی ئەندازەیی** سارا شێوازێکی ئەندازەیی بە چەند بازنەیەك وێنەدەکات. لە بازنەی یەکەم دا ٤ ئەستێرەی کێشا لە پاشان سێ ئەوەندە ئەستێرەی لە بازنەیەکەوە بۆ بازنەیەکی تر کێشا. وێنەی چەند ئەستێرەی لە بازنەی چوارەمدا کێشا؟ بە بەکارهێنانی هێزەکان ئەم ژمارە بنووسە.



٤٩ **زیندەزانی** لە یەکێك لە جۆرەکانی بەکتریادا، هەر خانەیەکی دابەشدەبێت بۆ دوویەش لە ٣٠ خولەکدا، ئەگەر بە خانەیەك دەستپێبکرد، ژمارەی خانەکان دوای کاتژمێرێك دەبێتە چەند؟ دوای دووکاتژمێر؟ دوای ٣ کاتژمێر؟

٥٠ **هەڵە لە کوێدایە** ئاراس نووسی ٦٤ = ٨ × ٢، هەڵەکە لە کوێیە؟

٥١ **بنووسە** ئایا $٢^{٥}$ گەورەترە لە $٣^{٣}$ یان بچووکترە؟ ڕوونبکەرەوە.

٥٢ **بەرەنگاری** درێژی لایەکی شەشپاڵو چەندە ئەگەر قەبارەکەی ١٠٠٠مەتر سێجا بێت؟

پێداچوونەوە

بدۆزەرەوە (پۆلی پێشوو)

٥٣ ١٥ + ٢٧ + ٥ + ٣ + ١١ + ١٦ + ٧ + ٤   **٥٤** ٢ + ٩ + ٨ + ١٢ + ٦ + ٨ + ٥ + ٦ + ٧

٥٥ ٨٨ ÷ ٨   **٥٦** ١٩٦ ÷ ٧   **٥٧** ٦٣ ÷ ٩   **٥٨** ٩٠ ÷ ١٠

هەر ژمارەیەك بۆ نزیکترین (١٠) نزیکبکەوە. (پۆلی پێشوو)

٥٩ ٥٢   **٦٠** ١٠٤   **٦١** ٧٥   **٦٢** ٨١٧

هەر ژمارەیەك بۆ نزیکترین (١٠٠) نزیکبکەوە (پۆلی پێشوو)

٦٣ ٢٣٤   **٦٤** ٩٦١   **٦٥** ١ ٧٢٠   **٦٦** ٦ ٠٥٥

٦٧ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** کۆمپیوتەرێك نرخەکەی لە بازاڕی ئەلیکترۆنییەکان ٧٩ هەزار دینارە و نرخەکەی لە سوپەرمارکێتەکاندا ١١٣ هەزار دینارە باشترین خەملاندن بۆ جیاوازی ئەو دوو نرخانە چەندە؟

أ ٢٠ هەزار دینار   ب ٣٠ هەزار دینار   ج ٥٠ هەزار دینار   د ٧٠ هەزار دینار

١-٣ سیستمی مەتری

Metric System

فێربە چۆن لە هێزی ژمارە (١٠) دەدەیت و بەسەریدا دابەشدەکەیت. و گۆڕین لەنێوان یەکەکانی سیستمی مەتریدا دەکەیت.

دەزانی کە بەهای هەر خانەیەك لە خشتەی خانەکاندا، یەکسانە بە ١٠ ئەوەندەی بەهای ئەو خانەیەی دەکەوێتە لای ڕاستی، هەروەها ژمارەی سفرەکان لە هێزەکانی ژمارە ١٠دا نیشانەی ژمارەی ئەو هەنگاوانەیە کە فاریزەی دەیی پێ دەجووڵێت.

نموونە ١ لێکدان و دابەشکردن بە هێزەکانی ژمارە (١٠).

لێکبدە یان دابەشبکە.

أ ١٠٠٠ × ٤ ٣٢٥

سێ سفر لە ژمارە ١٠٠٠ دا هەیە

٤ ٣٢٥,٠٠٠

بۆ ئەوەی لێکبدەی فاریزەکە سێ خانە بۆ لای ڕاست ببە.

= ٤ ٣٢٥ ٠٠٠

ب ١٠٠٠ ÷ ٤ ٣٢٥

سێ سفر هەیە لە ژمارە ١٠٠٠دا بۆ ئەوەی دابەشیبکەی فاریزەی دەیی سێ خانە بۆ لای چەپ ببە.

٤ ٣٢٥,

= ٤,٣٢٥

ج ٧٩,٩٥ ÷ ١٠⁴

چوار سفر هەیە لە ژمارە ١٠⁴ دا فاریزە دەییەکە بە چوار خانە بۆ لای چەپ ببە

٠٠٧٩,٩٥

= ٠,٠٠٧ ٩٩٥

لەبیرت بێت

دەتوانی فاریزەی دەیی و چەند سفرێك لە لای ڕاستی ژمارەی تەواودا دابنێی بێنەوەی بەهایەکەی بگۆڕێت. بۆ نموونە
٤ ٣٢٥ = ٤ ٣٢٥,٠٠٠

خوێندنەوە

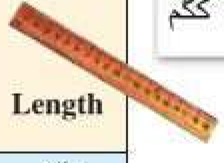
چەند نەگۆڕێك
کیلۆ: هەزار
سنتی: بەشێك لەسەد
مللی: بەشێك لە هەزار

هێزەکانی ژمارە (١٠)لە سیستمی مەتریدا بەکاردەهێنرێت، یەکەی درێژی بنچینەیی لەم سیستمەدا مەترە، و یەکەی کێش کیلۆگرام، و یەکەی فراوانی (قەبارە) لیترە، هەندێك لەو نەگۆڕانە بۆ یەکەکانی گەورەتر یان بچووکتر لە یەکەی بنچینەیی بەکاردەهێنرێت.

لەبیرت بێت

١ تەن = ١٠٠٠ کگم

	یەکە	کورتکراوەکەی		بیرۆکەیەکی نزیك بۆیان
درێژی Length	کیلۆمەتر	کم	km	درێژی (١٠) یاریگای تۆپی پێ
	مەتر	م	m	پانی دەرگا
	سانتیمەتر	سم	cm	پانی پەنجە تووتە
	ملیمەتر	ملم	mm	ئەستوری پارچە پارەی کانزایی
کێش Weight	تەن	تەن	ton	کێشی ئوتومبیلێکی بچووك
	کیلۆگرام	کگم	kg	کێشی کتێبێك
	گرام	گم	g	کێشی پەڕەیەکی بچووك
فراوانی Capacity	لیتر	ل	l	فراوانی شوشەی ئاو یان ٤ پەرداخ
	مللی لیتر	ملل	ml	قەبارەی نیو کەوچکی بچووك



نموونە ٢ هەڵبژاردنی یەکەیەکی گونجاو.

کورتەی یەکەی مەتری گونجاو بەکاربێنە.

أ درێژی پێنووسەکە ١٥ ؟ بەنزیککراوەیی.

بیربکەرەوە: درێژی پێنووس دەکاتە (١٥) جار پانی پەنجە تووتە بە نزیککراوەیی.

درێژی پێنووسەکە ١٥سم بەنزیککراوەیی.

ب کێشی پیاوێك ٧٥ ___؟___ بە نزیککراوەیی.

بیربکەرەوە: کێشی پیاوێك ٧٥ ئەوەندەی کێشی کتێبێکە بە نزیککراوەیی.

کێشی پیاوێك: ٧٥ کگم بە نزیککراوەیی.

ج فراوانی گاڵۆنێك ٤ ___؟___ بە نزیککراوەیی.

بیربکەرەوە: فراوانی (قەبارە) گاڵۆنەکە دەکاتە ٤ ئەوەندەی فراوانی شووشە ئاوەکە.

فراوانی گاڵۆن ٤ لتر بەنزیککراوەیی.

هەریەکەیەك لە سیستمی مەتریدا گەورەترە لە یەکە بچووکترەکەی ڕاستەوخۆ بە (١٠) ئەوەندە.

٠,٠٠١	٠,٠١	٠,١	١	١٠	١٠٠	١٠٠٠
بەشەکانی هەزار	بەشەکانی سەد	بەشەکانی دە	یەکان	دەیان	سەدان	هەزاران
مللی	سنتی	دەسی	یەکەی	دیکا	هیکتو	کیلو

بۆ ئەوەی یەکەیەك بگۆڕی بۆ یەکەیەکی تر دەبێت ژمارەکە لە هێزەکانی ژمارە (١٠) بدەی یان بەسەریدا دابەشبکەی.

نموونە ٣ گۆڕین لە سیستمی مەتریدا.

هەر پێوانەیەك بگۆڕە.

أ کێشی جانتایەك ٦٥٠٠گم بە نزیککراوەیی. ٦٥٠٠گم= ؟ کگم.

٦٥٠٠ گم = (٦٥٠٠ ÷ ١٠٠٠) کگم

١کگم = ١٠٠٠گم، کەواتە بەسەر ١٠٠٠دا دابەشدەکەم.

٦٥٠٠ گم = ٦,٥ کگم

ب فراوانی پەرداخێك ٠,٢٥ لترە بە نزیککراوەیی ٠,٢٥ لیتر = ___؟___ ملل.

٠,٢٥ ل = (٠,٢٥ × ١٠٠٠) ملل

١ لتر = ١٠٠٠ ملل، کەواتە لە (١٠٠٠)ی دەدەم، ٠,٢٥ لتر = ٢٥٠ملل فاریزەکە سێ خانە بۆ لای ڕاست ببە.

٠,٢٥ ل = ٢٥٠ ملل

یارمەتی
بۆ گۆڕینی بۆ یەکەی بچووکتر لێکبدە. بۆ گۆڕین بۆ یەکەی گەورەتر دابەشبکە

بیربکەوە و تاوتوێبکە

١- **دیاریکە** ئەگەر لە تواناداپێت، پێوانە بە مەتر بگۆڕی بۆ پێوانە بە مللیمەتر

٢- **بڵێ** چۆن دەزانی کەنگی لێکدەدەیت و کەنگی دابەشدەکەیت لەکاتی گۆڕینی نێوان یەکەکاندا.

٣-١ ڕاهێنـــــان

ڕاهێنانی ئاراستەكراو

تەماشای نموونەی ١ لێكبدە یان دابەشبكە

١ $٥ ٩٣٧ \times ١٠٠$ ٢ $٧١٩,٢٥ \div ١٠^{٣}$ ٣ $٦,٠٩١٢ \times ١٠^{٥}$

تەماشای نموونەی ٢ كورتكراوەی یەكەی مەتری گونجاو بەكاربێنە.

٤ درێژی پارچە كاغەزێك ٢٨ ؟ بە نزیككراوەیی.

٥ درێژی لاستیكی خەت كوژێنە ٣ ـــ؟ـــ بە نزیككراوەیی.

٦ كێشی ئوتومبیلێك ٢ ـــ؟ـــ بە نزیككراوەیی.

٧ فراوانی پەرداخێك ٢٥٠ ـــ؟ـــ بە نزیككراوەیی.

تەماشای نموونەی ٣ بگۆڕە.

٨ كێشی پشیلە ٥كگم بەنزیككراوەیی ٥ كگم= ـــ؟ـــ گم.

٩ دووری پێشبڕكێیەك ٥٠٠٠م بە نزیككراوەیی. ٥٠٠٠م = ـــ؟ـــ كم.

١٠ لە قاپێكدا ٠,٥ل ئاو هەیە ٠,٥ل = ـــ؟ـــ ملل.

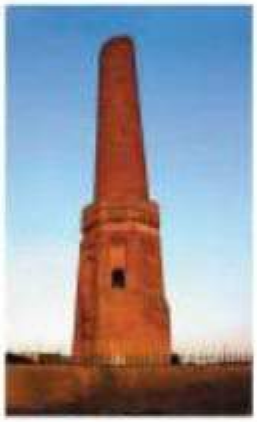
١١ درێژی چوارچێوەی وێنەیەك ١٨سم. ١٨سم = ـــ؟ـــ م.

ڕاهێنانی ئازاد

تەماشای نموونەی ١ لێكبدە یان دابەشبكە.

١٢ $٢٧٨ \times ١ ٠٠٠$ ١٣ $١٥,٠٩ \times ١٠^{٣}$ ١٤ $٨١٠,٣٨١ \div ١٠٠$

١٥ $٧٤,١ \times ١٠^{٤}$ ١٦ $٣٨١,٨ \div ١٠^{٥}$ ١٧ $٤٢ ٥١٦ \div ١٠ ٠٠٠$



تەماشای نموونەی ٢ هێمای یەكەی مەتری گونجاو بەكاربێنە

١٨ پانی شاشەی تەلەفزیۆنێك ٦٨ ـــ؟ـــ بەنزیككراوەیی.

١٩ درێژی منداڵێك ١,٥ ـــ؟ـــ بە نزیككراوەیی.

٢٠ كێشی پاكەتێكی پەنیر ٥٤٠ ـــ؟ـــ بەنزیككراوەیی.

٢١ فراوانی كەوچكێكی بچووك ٢ ـــ؟ـــ بەنزیككراوەیی.

٢٢ بەرزی منارەیەك ٣٠ ـــ؟ـــ بە نزیككراوەیی.

تەماشای نموونەی ٣ بگۆڕە.

٢٣ درێژی پێڵاوێك ٢٥سم بە نزیككراوەیی. ٢٥سم = ـــ؟ـــ م.

٢٤ قەبارەی پاكەتێكی شیر ٢ لترە بە نزیككراوەیی. ٢لتر = ـــ؟ـــ ملل.

٢٥ درێژی پێنووسێك ٠,١٨م بە نزیككراوەیی. ٠,١٨م = ـــ؟ـــ سم.

٢٦ كێشی سندوقێكی مێوە ٤,٥ كگم. ٤,٥ كگم = ـــ؟ـــ گم.

٢٧ كێشی بارهەڵگرێك ٤ تەن. ٤ تەن= ـــ؟ـــ كگم.

ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

بەهای هەر بڕێک بدۆزەرەوە.

٢٨ ٢,٣٩ × ١٠٠٠٠

٢٩ ٦٠,٨٧ ÷ $١٠^{٣}$

٣٠ ٠,٠٨٦٣ × $١٠^{٣}$

٣١ ١١,٦ − ٤٢ ÷ $١٠^{٣}$

٣٢ (٥,٦٧ + ٢,٣) × $١٠^{٥}$

بگۆڕە.

٣٣ ٦٠٠٠ سم = ___؟___ کم

٣٤ ٧,٥٤ کگم = ___؟___ گم

٣٥ ٠,٧٥ ل = ___؟___ ملل

٣٦ ١٧,٨٩ م = ___؟___ ملم

٣٧ درێژی کاوە ٩١,٤سم. درێژی سەردار ١٨,٣دسم. کامیان درێژترە؟ بەچەند درێژترە؟

٣٨ **بنووسە** لەکاتی لێکدان یان دابەشکردن لە هێزەکانی (دە)، چۆن دەزانی فارزەکە بە چەند خانە دەجوولێتەوە؟ بەکام ئاراستە؟

٣٩ **بەرەنگاری** هەر مەترێك بە نزیککراوەیی یەکسانە بە ٣,٢٨١ پێ، چەند پێ دەکاتە ٢,٥م بە نزیککراوەیی؟

پێداچوونەوە

نەژمێرێکە (وانەی ١ − ١)

٤٠ ٥ + ١٧ + ٢٥ + ١٣   **٤١** ٤ × ٢٣ × ٥   **٤٢** ٧ × ٣٣

نەژمێرێکە (وانەی ١ − ٢)

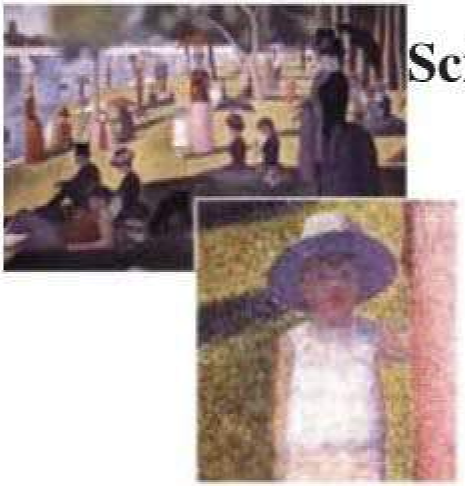
٤٣ $٨^{٢}$ **٤٤** $٢٣^{١}$ **٤٥** $١٨^{٠}$ **٤٦** $٧^{٣}$

٤٧ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** کام بڕ یەکسان نابێت بە ٧ ×(٣٤+٢٣). (وانەی ١ − ١)

أ ٧ × ٥٧   ب (٧ × ٣٤) + (٧ × ٢٣)   ج ٧ × ٣٤ + ٢٣   د (٧ × ٥٠) + (٧ × ٧)

١-٤ شێوەی زانستی

Scientific Notation (Form)



وێنەکێشان بە خاڵخاڵکردن هونەرێکە کە وێنەکێش تیایدا پەنادەباتە بەر دانانی خاڵی بچووک لە تەنیشت یەکتر بۆ ئەوەی وێنەکەی بکێشێت. جۆرج سوارت تابلۆیەکی بەناوبانگی کێشا کە پێی دەڵێن«ڕۆژی یەکشەممە لە سەیرانگادا» بە بەکارهێنانی ٣ ٤٥٦ ٠٠٠ خاڵ. باشترە کە ژمارە گەورەکان وەک ژمارە ٣ ٤٥٦ ٠٠٠ بەشێوەی **زانستی بنووسرێت**.

فێربە چۆن ژمارە گەورەکان بەشێوەی زانستی بنووسێت.

زاراوەکان
Vocabularies

شێوەی زانستی
Scientific Notation

دەتوانیت ژمارە ٣ ٤٥٦ ٠٠٠ لەسەر شێوەی زانستی بنووسی بە بەکارهێنانی هەنگاوەکانی خوارەوە:

٣ ٤٥٦ ٠٠٠

فارزە بۆ لای چەپ ببە تا ژمارەیەک گەورەتر یان یەکسان بەیەک و بچووکتر لە ١٠ ت دەستبکەوێت.

٣,٤٥٦ ٠٠٠

ئەم ژمارە لە $١٠^{٦}$ بدە.

$٣,٤٥٦ \times ١٠^{٦}$

توانەکە لە هێزی ژمارە ١٠دا، دەبێ ٦ بێت، چونکە فارزەکەت ٦ خانە بۆ لای چەپ گواستەوە.

کەواتە ژمارەی خاڵەکان کە لەسەر شێوەی زانستی نووسراوە($٣,٤٥٦ \times ١٠^{٦}$) خاڵە. شێوەی زانستی بۆ ژمارەیەک لە دوو بەش پێکدێت.

$٣,٤٥٦ \times ١٠^{٦}$

بەشەی یەکەم ژمارەیەکە گەورەترە لە ١ و بچووکترە لە ١٠

بەشی دووەم هێزە بۆ ژمارە (١٠)

نموونە ١ نووسینی ژمارەکان بەشێوەی زانستی

هەر ژمارەیەک بەشێوەی زانستی بنووسە.

أ ٧٠٠ ٠٠٠

٧٠٠ ٠٠٠

فارزەکە ٥ خانە بۆ لای چەپ ببە.
توانەکە لە هێزی ژمارە (١٠)دا دەبێتە (٥).

$٧ \times ١٠^{٥} = ٧٠٠ ٠٠٠$

ب ٨ ٢٩٦ ٠٠٠

٨,٢٩٦ ٠٠٠

فارزەکە (٦) خانە بۆ لای چەپ ببە.
توانەکە لە هێزی (١٠)دا دەبێتە (٦).

$٨,٢٩٦ \times ١٠^{٦} = ٨ ٢٩٦ ٠٠٠$

لەبیرت بێت
ژمارەی سفرەکان لە هێزی ژمارە(١٠)دا یان توانەکە ژمارەی خانەکان پیشاندەدات کە فاریزەکەت تێدا گواستۆتەوە.

ج ٥٨ ٠٠٠

٥٨ ٠٠٠ — فاریزەکە بە چوار خانە بۆ لای چەپ ببە.
توانەکە لە هێزی ژمارە ١٠دا دەبێتە ٤.

١٠^٤ × ٥,٨ = ٥٨ ٠٠٠

ئەگەر ژمارەیەك بەشێوەی زانستی نووسرابێت. دەتوانی ئەم ژمارە بەشێوەی ڕەنووسی بنووسی. تەماشای توانەکە لە هێزی ژمارە ١٠ بکە، و فاریزەکە بۆ لای ڕاست ببە بەپێی توانەکە.

نموونە ٢ گواستنەوە لە شێوەی زانستی بۆ شێوەی ڕەنووسی

هەر ژمارەیەك بەشێوەی ڕەنووسی بنووسە.

أ ١٠^٢ × ٨,٧٥٣

١٠^٢ × ٨,٧٥٣ — توانەکە لە هێزی ژمارە ١٠دا بریتییە لە ٢

٨,٧٥٣ — فاریزەکە دوو خانە بۆ لای ڕاست ببە.

٨٧٥,٣ = ١٠^٢ × ٨,٧٥٣

ب ١٠^٧ × ٣,٢

١٠^٧ × ٣,٢ — توانەکە لە هێزی ژمارە ١٠دا بریتییە لە ٧.

٣,٢٠٠٠٠٠٠٠ — فاریزە ٧ خانە بۆ لای ڕاست ببە.

٣٢ ٠٠٠ ٠٠٠ = ١٠^٧ × ٣,٢

ج ١٠ × ٢,٠٠١

١٠ × ٢,٠٠١ — توانەکە لە هێزی ژمارە ١٠دا بریتییە لە ١.

٢,٠٠١ — فاریزەکە یەك خانە بۆ لای ڕاست ببە

٢٠,٠١ = ١٠ × ٢,٠٠١

بیربکەوە و تاوتوێیکە

١– **ڕوونبکەرەوە** چۆن ساغدەکەیتەوە کە ژمارەکە بەشێوەی زانستی دروست نوسراوە.

٢– **بڵێ** بۆچی ئەم ژمارە ٧٨٢,٥ × ١٠^٨ نووسین بەشێوەی زانستی دەرنابڕێت.

٣– **بڵێ** لایەنە باشەکانی نووسینی ژمارە لەسەر شێوەی زانستی لە جێگای شێوەی ڕەنووسی. ئەگەر لایەنی خراپیشی هەبێ بڵێ.

٤-١ ڕاهێنـــــان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو

تەماشای نموونەی ١ هەر ژمارەیەك بەشێوەی زانستی بنووسە.

١ ٦٢ ٠٠٠
٢ ٥٠٠ ٠٠٠
٣ ٦ ٩١٣ ٠٠٠
٤ ١٣٠ ٠٠٠
٥ ٧ ٠١٥ ٠٠٠
٦ ٢٠ ٠٠٠

تەماشای نموونەی ٢ هەر ژمارەیەك بەشێوەی ڕەنووسی بنووسە.

٧ $٦,٧٩٣ \times ١٠^{٦}$
٨ $١,٤ \times ١٠^{٤}$
٩ $٣,٨٢ \times ١٠^{٥}$
١٠ $٩,٤٠١ \times ١٠^{٧}$
١١ $٣,٣ \times ١٠^{٣}$
١٢ $١,٨٨٥ \times ١٠^{٤}$

ڕاهێنانی ئازاد

تەماشای نموونەی ١ هەر ژمارەیەك بەشێوەی زانستی بنووسە.

١٣ ٩٠ ٠٠٠
١٤ ١٨٦ ٠٠٠
١٥ ١ ٦٠٧ ٠٠٠
١٦ ٢٤٠ ٠٠٠
١٧ ٦ ٠٠٠ ٠٠٠
١٨ ١٦ ٩٠٠ ٠٠٠
١٩ ١ ٨٠٠
٢٠ ١٢ ٨٦٥ ٠٠٠
٢١ ٥٠ ٤٠٠ ٠٠٠

تەماشای نموونەی ٢ هەر ژمارەیەك بەشێوەی ڕەنووسی بنووسە.

٢٢ $٣,٢١١ \times ١٠^{٥}$
٢٣ $١,٦٣ \times ١٠^{٦}$
٢٤ $٧,٧ \times ١٠^{٣}$
٢٥ $٢,١٤ \times ١٠^{٤}$
٢٦ $٤,٠٣ \times ١٠^{٦}$
٢٧ $٨,١١٦٤ \times ١٠^{٨}$
٢٨ $٦,٣٣ \times ١٠^{٥}$
٢٩ $٩,١٠٦ \times ١٠^{٧}$
٣٠ $٥,٥ \times ١٠^{٣}$

ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

هەر ژمارەیەك بەشێوەی ڕەنووسی بنووسە

٣١ $٧,٢١ \times ١٠^{٣}$
٣٢ $١,٢٣٤ \times ١٠^{٥}$
٣٣ $٧,٢٠٠ \times ١٠^{٣}$
٣٤ $٢,٠٨ \times ١٠^{٥}$
٣٥ $٦,٩٥٤ \times ١٠^{٣}$
٣٦ $٥,٤٣ \times ١٠^{١}$

هەر ژمارەیەك بەشێوەی زانستی بنووسە

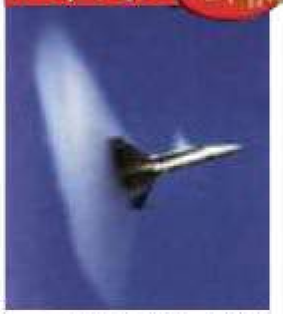
٣٧ ١١٢ ٠٥٠
٣٨ ١٥٠ ٠٠٠
٣٩ ٤ ٥٦٢
٤٠ ١ ٠٠٠
٤١ ٦٥ ٣٤٢
٤٢ ٩٥

هەر پێوانەیەك بنووسە. شێوەی زانستی بەکاربهێنە

٤٣ ٤ کم = ___؟___ م
٤٤ ٣,٧٨ کم = ___؟___ سم
٤٥ ١٨ ل = ___؟___ ملل
٤٦ ٧٥ کگم = ___؟___ ملی گرام
٤٧ ١٩,٥ کگم = ___؟___ گرام
٤٨ ٣,٤ تەن = ___؟___ کگم

٤٩ فیزیا خێرایی رووناکی ٣٠٠٠٠٠کم/چرکە بەنزیککراوەیی، بەڵام خێرایی دەنگ لە هەوادا ئەکاتە ٣٤٣م/چرکە لە پلەی گەرمی (٢٠°)دا هەردوو ژمارەکە بەشێوەی زانستی بنووسە.

دروازەیەک بۆ فیزیا



لەکاتی نزیکبوونەوەی خێرایی فڕۆکەی F-18 لە خێرایی دەنگ. هەورێکی هەڵمی پەیدادەکات.

ئەم وێنەیە بەکاربهێنە بۆ شیکارکردنی دوو پرسیاری (٥٠ ، ٥١).

٥٠ بەشێوەی زانستی ژمارەی کورسییەکانی یاریگای رانیادۆ بنووسە.

٥١ ژمارەی کورسییەکان لە گەورەترین (مُدرَّج) دا بخەمڵێنە و ئەم خەملاندنە بە شێوی زانستی بنووسە.

٥٢ تەکنەلۆجیا لە ساڵی (٢ ٠٠٠)دا ژمارەی بژمێرەکان لە جیهاندا گەیشتە ٥٧٩ ملیۆن. ئەم ژمارەیە بەشێوەی ڕەنووسی و زانستی بنووسە.

٥٣ جوگرافیا رووبەری کۆماری عیراق بریتییە لە(٤٣٨ ٣١٧)کم^{٢} ئەم ژمارەیە نزیک بکەرەوە بۆ نزیکترین سەد هەزاری، پاشان ژمارە نزیککراوەکە بەشێوەی زانستی بنووسە.

٥٤ هەڵە لەکوێدایە دیار وتی شێوەی زانستی بۆ ژمارەی ٥٦ ٣٢٠ ٠٠٠ ئەوەیە ٥٦,٣٢ × ١٠^{٦} هەڵە لەکوێیە؟ وەڵامی دروست بنووسە.

٥٥ بنووسە شێوەی زانستی بۆ ژمارەکان یارمەتی بەراورد و ڕیزکردن لە نێوانیان دەدات؟ چۆن؟

٥٦ بەرەنگاری شێوەی زانستی بۆ ژمارە ٥,٣٢ چییە؟

پێداچوونەوە

بەراوردبکە. < یان > یان = دابنێ. (پۆلی پێشوو)

٥٧ ٤ ٨٩٧ ٢٠٤ ■ ٤ ٨٩٥ ١٩٠ **٥٨** ١٣٣ ٠٩٩ ٥٨٨ ■ ١٣٣ ٠٩٩ ٦٠٠

هەر ژمارەیەک بنووسە بە بەکارهێنانی هێزەکان. (وانەی ١ – ٢)

٥٩ ٣ × ٣ × ٣ × ٣ × ٣ **٦٠** ١٠ × ١٠ × ١٠ × ١٠ **٦١** ١٣ × ١٣ × ١٣

٦٢ ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە ئەنجامی لێکدانی ٣٠,٦٢ × ١٠ ٠٠٠ چەندە؟ (وانەی ١ – ٣)

أ ٠,٠٠٣٠٦٢ ب ٠,٣٠٦٢ ج ٣٠ ٦٢٠ د ٣٠٦ ٢٠٠

١-٥ ڕیزکردنی کردارەکان

Order of Operations

کاتێك دەتەوێ لە ماڵەوە خۆت بگۆڕی و بۆ قوتابخانە بچی، یەکەمجار گۆرەویەکانت و لەدوایی دا پێڵاوەکانت دەکەیتە پێ، بەهەمان شێوە لە بیرکاریدا، هەندێ لە کردارەکان پێویستە بەپێی ڕیزکردنێکی دیاریکراو ئەنجامبدرێن. **بڕی ژمێرەیی** ژمارەکان و کردارەکانی تێدایە. کاتێك بڕێکی ژمێرەیی ئەژمێردەکەیت، پێویستە پەیڕەوی هەندێ یاسا بکەیت بۆ ئەوەی وەڵامی ڕاستت دەستبکەوێت. هەربۆیە زاناکانی بیرکاری لەسەر ئەوە ڕێککەوتوون کە کردارەکانی ئەژمێرکردن بە ڕیزکردنێکی دیاریکراو ئەنجامبدەن.

فێربە چۆن ڕیزکردنی کردارەکان بەکاردێنی بۆ دۆزینەوەی بڕە ژمارەییەکان.

زاراوەکان
Vocabularies

بڕی ژمارەیی
Nummerical Expression

ڕیزکردنی کردارەکان
Order of Operations

ڕیزکردنی کردارەکان

1. کردارەکانی ناو هێماکانی یەکتربەستن ئەنجامبدە.
2. هێزەکان ئەژمێربکە (هێزەکان بدۆزەرەوە).
3. لێکبدە و دابەشبکە بەڕیز لە ڕاستەوە بۆ چەپ.
4. کۆبکەرەوە و لێدەربکە بەڕیز لە ڕاستەوە بۆ چەپ.

نموونە ١ بەکارهێنانی ڕیزکردنی کردارەکان

ئەژمێربکە.

أ ٢٧ − ١٨ ÷ ٦

٢٧ − ١٨ ÷ ٦ — دابەشبکە.

٢٧ − ٣ — لێدەربکە.

٢٤

ب ٣٦ − ١٨ ÷ ٢ × ٣ + ٨

٣٦ − ١٨ ÷ ٢ × ٣ + ٨ — دابەش و لێکدان لە ڕاستەوە بۆ چەپ ئەنجامبدە.

٣٦ − ٩ × ٣ + ٨

٣٦ − ٢٧ + ٨ — لێدەربکە و کۆبکەرەوە لە ڕاستەوە بۆ چەپ.

٩ + ٨

١٧

ج $٥ + ٦^{٢} \times ١٠$

$٥ + ٦^{٢} \times ١٠$ — توانەکە ئەژمێربکە.

٥ + ٣٦ × ١٠ — لێکبدە.

٥ + ٣٦٠ — کۆبکەرەوە.

٣٦٥

نموونە ٢ بەکارهێنانی ڕیزکردنی کردارەکان لەگەڵ هێماکانی یەکتریەستن

ئەژمێریکە

أ) $٣ + (٦ \times ٢) - ٣٦$

$٣ + (٦ \times ٢) - ٣٦$ کرداری نێوان دوو کەوانەکە ئەنجامبدە

$٣ + ١٢ - ٣٦$ دابەشبکە

$٤ - ٣٦$ لێدەربکە

٣٢

ب) $[٢ - (٤ \div ١٢ + ٤)]^{٣}$

$[٢ - (٤ \div ١٢ + ٤)]^{٣}$ دوو کەوانە لە ناو دوو کەوانە گەورەکەدان، کەواتە یەکەمجار کردارەکانی کەوانەکانی ناوەوە ئەنجامبدە

$[٢ - (٣ + ٤)]^{٣}$

$[٢ - ٧]^{٣}$

$٥^{٣}$

١٢٥

یارمەتی

کاتێک بڕەکە هێماکانی یەکتر بەستنی بەیەکداچووی تێدابێت، یەکەمجار ئەو کردارە جێبەجێ بکە کە لەناو هێماکانی ناوەوەدایە (لەناو کەوانەکانی ناوەوەدا دەستپێبکە).

نموونە ٣ جێبەجێکردن

دارا بە نیو دەوام لە نووسینگەی پارێزەری دەوامدەکات. بۆ هەر کاتژمێرێک ٢٠ ٠٠٠ دینار وەردەگرێت ئەم خشتەیە ژمارەی کاتژمێرەکانی کارکردن لە حەفتەی ڕابردوودا ڕوووندەکاتەوە ئەم بڕە ئەژمێریکە $(٦ + ٥ \times ٣) \times ٢٠\ ٠٠٠$ بۆ دۆزینەوەی ئەو بڕە پارەیەی لە حەفتەی ڕابردوودا وەریگرتووە.

ڕۆژ	ژمارەی کاتژمێر
شەممە	٦
یەك شەممە	٥
دووشەممە	٥
سێ شەممە	٥

$٢٠٠٠٠ \times (٣ \times ٥ + ٦)$ کردارەکانی ناو کەوانەکە جێبەجێبکە

$٢٠٠٠٠ \times (١٥ + ٦)$

٢٠٠٠٠×٢١

٤٢٠٠٠٠

کەواتە دارا ٤٢٠ ٠٠٠ دیناری لە حەفتەی ڕابردوودا وەرگرتووە.

بیربکەوە و تاوتوێبکە

١- **جێبەجێبکە** ڕیزکردنی کردارەکان بۆ دیاریکردنی ئەوەی ئایا بەهای ئەم دوو بڕە $٣+٤^{٢}$ و $(٣+٤)^{٢}$ یەکسانن؟

٢- **باسبکە** چۆن ڕیزکردنی کردارەکان لە ئەژمێرکردنی $(٥ + ٣ \times ٢٠) + ١٣ + ٣^{٢}$ بەکاردێنی.

٣- **دیاریبکە** لەکوێدا پێویستە دوو کەوانەکە لەبڕی $٣ + ٩ - ٤ \times ٢$دا دابنرێت بۆ ئەوەی وەڵامەکەی بکاتە ١٣.

١-٥ ڕاهێـــــنان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو

تەماشای نموونەی ١ بدۆزەرەوە.

١ $43 + 16 \div 4$ ٢ $28 - 4 \times 3 \div 6 + 4$ ٣ $25 - 4^2 \div 8$

تەماشای نموونەی ٢

٤ $36 - (7 \times 3) + 2$ ٥ $(3^2 + 11) \div 5$ ٦ $32 + 6(4 - 2^3) + 8$

تەماشای نموونەی ٣

٧ شەماڵ بۆ هەر کاتژمێرێك ١٠هەزار دینار وەردەگرێت. ڕۆژی ٤ کاتژمێر لە شەممەوە تا دووشەممە، و ڕۆژی سێشەممە ٨ کاتژمێر کاردەکات. چوارشەممەش بەهەمان شێوە ئەم بڕەیە ئەژمێربکە $10 \times (8 \times 2 + 4 \times 3)$ بۆ دۆزینەوەی ئەو بڕە پارەیەی شەماڵ وەریدەگرێت.

ڕاهێنانی ئازاد

تەماشای نموونەی ١ بدۆزەرەوە.

٨ $3 + 7 \times 5 - 1$ ٩ $5 \times 9 - 3$ ١٠ $3 - 2 + 6 \times 2^2$

تەماشای نموونەی ٢

١١ $(3 \times 3 - 3)^2 \div 3 + 3$ ١٢ $2^5 - (4 \times 5 + 3)$ ١٣ $(3 \div 3) + 3 \times (3^2 - 3)$

١٤ $4^3 \div 8 - 2$ ١٥ $(8 - 2)^2 \times (8 - 1)^2 \div 3$ ١٦ $9234 \div [3 \times 3(1 + 8^3)]$

١٧ دلشاد دوو فەرشی ئایابی کڕی یەکەمیان چوارگۆشەیە درێژی لایەکی ٣ مەترە، و دووەمیان لاکێشەیە و درێژییەکەی ٤ مەتر و پانییەکەی ٣مەترە، نرخی هەر مەتر چوارگۆشەیەکی ٩٥٠٠ هەزار دینارە و ٤٥٠٠ هەزار دینار کرێی گواستنەوەیەتی بەهای ئەم بڕە $(4 \times 3 + 3^2) \times 9500 + 4500$ ئەژمێربکە بۆ دۆزینەوەی بڕی ئەو پارەیەی داویەتی.

ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

بەراوردبکە < یان > یان = دابنێ.

١٨ $8 \times 3 - 2 \ \blacksquare \ 8 \times (3 - 2)$ ١٩ $(6 + 10) \div 2 \ \blacksquare \ 6 + 10 \div 2$

٢٠ $12 \div 3 \times 4 \ \blacksquare \ 12 \div (3 \times 4)$ ٢١ $18 + 6 - 2 \ \blacksquare \ 18 + (6 - 2)$

٢٢ $[6(8 - 3) + 2] \ \blacksquare \ 6(8 - 3) + 2$

٢٣ $(18 - 14) \div (2 + 2) \ \blacksquare \ 18 - 14 \div 2 + 2$

دوو کەوانە دابنێ بەجۆرێ کە وا لە بڕەکە بکات هاوکێشەکە ڕاست بێت.

٢٤ $4 \times 8 - 3 = 20$ ٢٥ $5 + 9 - 3 \div 2 = 8$ ٢٦ $12 - 2^2 \div 5 = 20$

٢٧ $4 \times 2 + 6 = 32$ ٢٨ $4 + 6 - 3 \div 7 = 1$ ٢٩ $9 \times 8 - 6 \div 3 = 6$

٣٠ زارا لە دایەنگەکا کاتژمێری بە ٨ هەزار دینار کاردەکات، و بە ٦ هەزار دینار بۆ هەر کاتژمێرێك خواردن ئامادەدەکات. ٤ کاتژمێر لە دایانگە کاردەکات و ٥ کاتژمێر بۆ ئامادەکردنی خواردن. بەهای ئەم بڕە بینەدەر $8 \times 4 + 6 \times 5$ بۆ ئەوەی بڕی ئەو پارەیە بدۆزێتەوە کە وەریدەگرێت.

٣١ **زەویناسی** ئەم خشتەیە تێکڕای پلەکانی گەرمی لە هەر مانگێکدا بۆ ماوەی ٤ مانگ لە شاری دهۆك ڕووندەکاتەوە.

أ بڕێك بنووسە و بەهاکەی بژمێرە بۆ دۆزینەوەی تێکڕای پلەی گەرمی لە هەر چوارمانگدا.

ب بڕێك بنووسە کە جیاوازی لە نێوان مەودای تێکڕای پلەکانی گەرمی لە مایس تا تەمووز و مەودای تێکڕای پلەکانی گەرمی لە حوزەیرانەوە تا ئاب دیاربکات.

٣٢ **بەکاربردن** هێڤی ٤ کراس و ٢ پانتۆڵی کڕی، ٦ هەزار دیناری دا بەکرێی ئۆتۆمبێل.

أ بڕێك بنووسە کە نرخی کراسەکان دیاربکات.

ب بڕێك بنووسە کە دیاربکات نرخی پانتۆڵەکان چەندە؟

ج بڕێك بنووسە کە گوژمەی گشتی دیاربکات، و ئەم بڕە ئەژمێربکە.

٣٣ **ڕێگایەك هەڵبژێرە** خێزانێك چوار کوڕی هەیە. کۆی دووجاکانی تەمەنی سێ کوڕە بچووکەکەی یەکسانە بە دووجای تەمەنی کوڕە گەورەکەی، تەمەنی هەریەکەیان چەندە؟

أ ١، ٤، ٨، ٩ ب ١، ٣، ٦، ١٢ ج ٤، ٥، ٨، ١٠ د ٢، ٣، ٨، ١٦

٣٤ **بنووسە** بڵێ چۆن ڕیزکردنی کردارەکان بەکاردەهێنی بۆ دۆزینەوەی بڕی. $[(٢ + ٤)^{٢} - ٢ \times ٣] \div ٦$.

٣٥ **بەرەنگاری** ئەم ژمارانە ٣، ٥، ٦، ٢، ٥٤، ٥ بەم ڕیزکردنە بەکاربێنە بۆ دۆزینەوەی بڕێك کە بەهاکەی ١٠٠ بێت.

پێداچوونەوە

ئەم ژمارانە لە بچووکەوە بۆ گەورە ڕیزبکە. (پۆلی پێشوو)

٣٦ ٤٠٢ : ٣٩٨ : ٤١٧ : ٤١٠

٣٧ ١,٠٠ : ٢,٦٦ : ١,٤١ : ٠,٨٢

٣٨ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** کام لەمانە یەکسان نابێ بە ٦٤؟ (وانە ١ – ٢)

أ $٦٤^{١}$ ب $٤^{٣}$

ج $٢^{٦}$ د $٨^{٢}$

٣٩ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** کام ژمارە هاوتای بڕی $(٥,٣ \times ١٠^{٧})$ دەبێت. (وانە ١ – ٤)

أ ٥ ٠٠٠ ٠٠٣ ب ٥ ٣٠٠ ٠٠٠

ج ٥٣ ٠٠٠ ٠٠٠ د ٥٣٠ ٠٠٠ ٠٠٠

بەشی ۱

بەشە تاقیکردنەوە

وانەکان ۱ – ٥

وانەی ۱–۱ (لاپەڕە ٤ – ۷)

ئەژمێربکە.

۱ ۲۸ + ۱۷ + ۱۲ + ۲۳   **۲** ۳ + ۲٥ + ٤٥ + ۱۷

۳ ٥ × ۱۸   **٤** ٦ × ۲۲   **٥** ٥ × ۹ × ۲   **٦** ٦ × ۱۱ × ٥

وانەی ۱–۲ (لاپەڕە ۸ – ۱۱)

ئەژمێربکە.

۷ $٦^{۳}$ **۸** $۱۲^{۲}$ **۹** $۱۱^{۰}$ **۱۰** $۲^{۷}$ **۱۱** $۱۰^{٦}$

۱۲ $۷^{۲}$ **۱۳** $۱۷^{۱}$ **۱٤** $۸^{٤}$ **۱٥** $٤^{٥}$ **۱٦** $۹^{۲}$

۱۷ ژمارەی خانەکان لە جۆرێکی بەکتریادا لەهەر کاتژمێرێکدا دووئەوەندە دەبێت. ئایا ژمارەی خانەکان لەم جۆرە بەکتریایەدا دوای ۸ کاتژمێر دەبێتە چەند، ئەگەر کرداری چاندن لەیەک خانەدا دەستپێبکات؟ وەڵام بە بەکارهێنانی هێزەکان بنووسە.

وانەی ۱–۳ (لاپەڕە ۱۲ – ۱٥)

۱۸ ٥۱٦ × ۱۰ ۰۰۰   **۱۹** ۱٦٫۸۲ × $۱۰^{۲}$ **۲۰** ٥۲۱٫۷ ÷ $۱۰^{٥}$

کورتکراوەی یەکەی مەتری گونجاو بەکاربێنە.

۲۱ درێژی کەوچکێک ۱٦ ___؟___ بەنزیکەیی.   **۲۲** فراوانی فنجانێکی قاوە ۳۰ ___؟___ بەنزیکەیی.

بگۆڕە.

۲۳ ٥ ۳۲۰ م = ___؟___ کم   **۲٤** ۱٫٦ ل = ___؟___ ملل

۲٥ ٦ ٤٥۰ گم = ___؟___ کگم   **۲٦** ۱٫۱٤ تەن = ___؟___ کگم

وانەی ۱–٤ (لاپەڕە ۱٦ – ۱۹)

ئەژمێربکە.

۲۷ ۳۲ × $۱۰^{۲}$ **۲۸** ۱٤۷ × $۱۰^{٤}$ **۲۹** ٤٤٫۲ × $۱۰^{۲}$

۳۰ ۲۳ × $۱۰^{٦}$ **۳۱** ۸۰٫٤ × $۱۰^{۲}$ **۳۲** ۱٤۰٫۰۲ × $۱۰^{٥}$

هەر ژمارەیەک بەشێوەی زانستی بنووسە.

۳۳ ۳۹ ٥۰۰ ۰۰۰   **۳٤** ٥ ٤۰۰   **۳٥** ۸۰۰ × $۱۰^{٤}$

۳٦ ۲۱٫٦ × $۱۰^{٥}$ **۳۷** ۱۰۷ ۰۰۰   **۳۸** ۰٫۰٥ × $۱۰^{۲}$

وانەی ۱–٥ (لاپەڕە ۲۰ – ۲۳)

بدۆزەرەوە.

۳۹ ۲۰ – ٤ × ۳ + ۲   **٤۰** ۱۲ ÷ ٤ × ٦ + ۱٦ – ٤   **٤۱** ۱۲ × ۲ + ۲ ÷ ۲ – ٥

٤۲ ٤ × ۷ – ۱٤ ÷ ۲   **٤۳** ۲ + $(۱۲ ÷ ٤)^{۲}$ ÷ ۳   **٤٤** $[٦ × (٥ + ۷) ÷ ۹]^{۲}$

بەشە تاقیکردنەوە

شیکاری پرسیارەکان

شیکار

کردارێك هەڵبژێرە: لێكدان یان دابەشکردن.

کاتێك دەتەوێت پرسیارێك شیکاربکەی، دەبێت ئەو کردارە ژمێرەییانە دەستنیشانبکەی کە پێویستە بەکاریان بێنی. پاشان تێڕامێنە لە جۆری ئەو کردارەی کە لە پرسیارەکەدا پێویستە. ئەگەر پێویستی بە یەککخستنی کۆمەڵە یەکسانەکان بێت پێویستە لێکدانیان بکەیت. بەڵام ئەگەر لە پرسیارەکەدا پێویست بوو کۆمەڵە یەکسانەکان جیابکرێتەوە، پێویستە دابەشیان بکەیت.

بڕیاری جۆری کردارەکە لە پرسیارەکەدا بدە، بڵێ: ئایا پێویستی بە لێکدان یان دابەشکردن هەیە؟ پاشان ڕوونبکەوە بۆچی لێکدان یان دابەشکردنت هەڵبژارد.

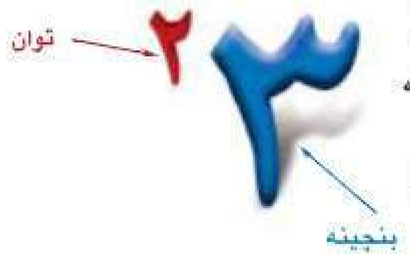
١ بەیار مەشق لەسەر هەڵبەست نووسین دەکات و ئاراس مەشق لەسەر خۆشنووسی دەکات. بەیار لە حەفتەیەکدا ٣ کاتژمێر مەشقدەکات کە ئەمە نیوەی ماوەی مەشقکردنی ئاراس دەبێت. ئایا ئاراس چەند کاتژمێر لە حەفتەیەکدا مەشقدەکات؟

٢ یانەیەکی ڕۆشنبیری لە هەولێر بە بۆنەی سەرەتای ساڵی خوێندنەوە داوای لە چەند قوتابیەك کرد ١٨ هەڵبەست ئامادەبکەن کە هەر قوتابیەك ٣ هەڵبەست ئامادەبکات. ئایا چەند قوتابی لە ئامادەکردنی هەڵبەستەکان بەشدار دەبن؟

١-٦ هێزەکان و ڕەگەکان
Powers and Roots

فێربە چۆن هێز بە چوارگۆشە دەنوێنی و ڕەگی دووجای ژمارەیەکی سروشتی دەخەمڵێنی.

لەبیرت بێت کە هێزی ژمارە بە بنچینە و توان دەنوێنرێت.



توان ژمارەی جارەکانی دووبارەبوونەوەی بنچینە وەک هاوکۆلکەی لێکدان نیشاندەدات. دەزانیت کە ڕووبەری چوارگۆشەیەک کە درێژی لاکەی ٣ یەکە بێت دەکاتە ٣ × ٣ یان $٣^٢$.

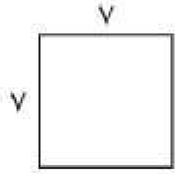
سەرنجبدە کە ڕووبەری چوارگۆشە بەشێوەی هێز دەنووسرێ، بنچینەکە درێژی لایە، و توانەکە بریتییە لە ٢.

هێزی $٣^٢$ پێیدەڵێن دووجای ژمارە ٣.

نموونە ١ نواندن بە چوارگۆشەکان.

هەر هێزێک بەهۆی چوارگۆشەیەک بنوێنە پاشان بەهای ئەم هێزە دیاربکە.

أ $٧^٢$



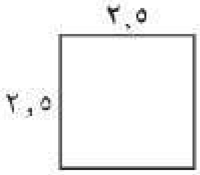
ڕووبەر = ل × ل

ڕووبەر = ٧ × ٧ بە لەجیاتی دانان

ڕووبەر = ٤٩ بە لێکدان

دووجای ژمارە ٧ بریتییە لە ٤٩.

ب $٢,٥^٢$



ڕووبەر = ل × ل

ڕووبەر = ٢,٥ × ٢,٥

ڕووبەر = ٦,٢٥

دووجای ژمارە ٢.٥ بریتییە لە ٦.٢٥.

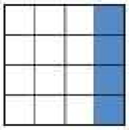
زاراوەکان
Vocabularies

دووجای تەواو
Perfect Square

ڕەگی دووجایی
Square Root

دووجای تەواو بریتییە لە دووجای ژمارەی سروشتی. ژمارە ٤٩ دووجای تەواوە چونکە $٤٩=٧^٢$ و ٧ ژمارەیەکی سروشتییە. ژمارە ٦,٢٥ دووجای تەواونییە.

ڕەگی دووجای ژمارە أ ژمارەیەکە دووجاکەی یەکسانە بە أ.



ڕەگی دووجای ژمارە ١٦ بریتییە لە ٤، و ڕەگی دووجای ژمارە ٢٥ بریتییە لە ٥. هێمای $\sqrt{\ }$ بۆ ڕەگی دووجا بەکاردەهێنرێت.

کاتێک ژمارەکە دووجای تەواو نەبێت، دەتوانی نرخی نزیککراوەیی بۆ ڕەگە دووجاکەی دەربێنی، بە بەکارهێنانی ئامێری بژمێر، کە کلیلی ڕەگی دووجای تێدابێت، و هەروەها دەتوانی دووجا تەواوەکان بۆ خەمڵاندنی ڕەگی دووجای هەر ژمارەیەک بەکاربێنی، هەروەک لە دوو نموونەی ٢ و ٣ دا دیارە.

یارمەتی

$\sqrt{١٦}=٤$
دەخوێندرێتەوە ڕەگی دووجای ژمارە ١٦ یەکسانە بە ٤.

نموونە ٢ خەملاندنی ڕەگی دووجا

ڕەگی دووجا بخەمڵێنە بە نزیککراوەیی بۆ نزیکترین ژمارەی سروشتی.
بژمێر بەکاربهێنە بۆ ساغکردنەوەی وەڵامەکەت.

أ $\sqrt{٣٠}$

نزیکترین دوو دووجای تەواو لە ٣٠ دیاریبکە.

$٣٦ > ٣٠ > ٢٥$

ڕەگی دووجای هەردوو ژمارە ٢٥ و ٣٦ دیاریبکە.

$\sqrt{٣٦} > \sqrt{٣٠} > \sqrt{٢٥}$

$٦ > \sqrt{٣٠} > ٥$

٣٠ نزیکترە لە ٢٥ وەك لە ٣٦.

$\sqrt{٣٠} \approx ٥$

ساغبکەرەوە.

بژمێر بەکاربێنە بۆ دۆزینەوەی نزیککراوەی $\sqrt{٣٠}$

$\sqrt{٣٠} \approx ٥,٤٧٧٢٢٥٥٧٥$

کەواتە ٥ خەملێنراوێکی شیاوە.

ب $\sqrt{٩٩}$

نزیکترین دوو دووجای تەواو بۆ ٩٩ دیاریبکە.

$١٠٠ > ٩٩ > ٨١$

ڕەگی دووجای هەردوو ژمارە ٨١ و ١٠٠ دیاریبکە.

$\sqrt{١٠٠} > \sqrt{٩٩} > \sqrt{٨١}$

$١٠ > \sqrt{٩٩} > ٩$

چونکە ٩٩ نزیکترە لە ١٠٠ وەك لە ٨١.

$\sqrt{٩٩} \approx ١٠$

ساغبکەرەوە.

بژمێر بەکاربێنە بۆ دۆزینەوەی نزیککراوەیی $\sqrt{٩٩}$

$\sqrt{٩٩} \approx ٩,٩٤٩٨٧٤٣٧١$

کەواتە، ١٠ خەملێنراوێکی شیاوە.

نموونە ٣ جێبەجێکردن

هێلیکۆپتەرێك لە پیاوێکی بزربوو دەگەڕا، لەسەر زەویەکی شێوە چوارگۆشە کە ڕووبەرەکەی ($١٥٠کم^٢$)یە درێژی لایەکی پارچە زەویەکە بە نزیککراوەیی بدۆزەرەوە.
وەڵامەکەت بۆ نزیکترین کیلۆمەتر نزیکبکەرەوە.

درێژی پارچە چوارگۆشەکە بریتییە لە $\sqrt{١٥٠}$

نزیکترین دوو دووجای تەواو بۆ ١٥٠ دیاریبکە.

$١٦٩ > ١٥٠ > ١٤٤$

ڕەگی دووجا بۆ دوو ژمارە ١٤٤و ١٦٩ دیاریبکە.

$\sqrt{١٦٩} > \sqrt{١٥٠} > \sqrt{١٤٤}$

$١٣ > \sqrt{١٥٠} > ١٢$

چونکە ١٥٠ نزیکترە لە ١٤٤ وەك لە ١٦٩.

$\sqrt{١٥٠} \approx ١٢$

کەواتە درێژی پارچە زەویەکە بریتییە لە ١٢کم بە نزیککراوەیی.

بیربکەوە و تاوتوێیکە

١- ڕوونبکەوە چۆن $\sqrt{٧٥}$ دەخەمڵێنی.
٢- ڕوونبکەوە چۆن ڕەگی دووجا بۆ ژمارە $٢^٣$ دەدۆزیتەوە.

٦-١ ڕاهێنـــــان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو

تەماشای نموونەی ١ هەر هێزێك بە چوارگۆشەیەك بنوێنە. پاشان بەهای ئەم هێزە بدۆزەرەوە.

١ $٤^{٢}$ ٢ $(١,٥)^{٢}$ ٣ $٩^{٢}$ ٤ $(٠,٦)^{٢}$

تەماشای نموونەی ٢ ڕەگی دووجا بۆ نزیکترین ژمارەی سروشتی بخەملێنە. بژمێر بەکاربێنە بۆ ساغکردنەوەی وەڵامەکە.

٥ $\sqrt{٢٠}$ ٦ $\sqrt{٤٥}$ ٧ $\sqrt{٨٤}$ ٨ $\sqrt{٥٨}$

تەماشای نموونەی ٣

٩ کەشتیەکی زێرەڤانی لێواری دەریا پاسەوانی ناوچەیەکی چوارگۆشە دەکات کە ڕووبەرەکەی ١٢٥کم^{٢} یە . درێژی ئەم ناوچەیە بخەملێنە بۆ نزیکترین کیلۆمەتر.

ڕاهێنانی ئازاد

تەماشای نموونەی ١ هەر هێزێك بە چوارگۆشە بنوێنە. پاشان بەهای ئەم هێزە بدۆزەرەوە.

١٠ $١٤^{٢}$ ١١ $(٥,٣)^{٢}$ ١٢ $١١^{٢}$ ١٣ $(٤,٥)^{٢}$

تەماشای نموونەی ٢ ڕەگی دووجا بۆ نزیکترین ژمارەی سروشتی بخەملێنە. بژمێر بەکاربێنە بۆ ساغکردنەوەی وەڵامەکە.

١٤ $\sqrt{١٢}$ ١٥ $\sqrt{٣٩}$ ١٦ $\sqrt{٧٣}$ ١٧ $\sqrt{١٠٩}$

١٨ $\sqrt{٦}$ ١٩ $\sqrt{١٨٠}$ ٢٠ $\sqrt{١٤٥}$ ٢١ $\sqrt{٢١٦}$

تەماشای نموونەی ٣

٢٢ کێڵگەیەکی چوارگۆشەیی ڕووبەرەکەی بریتییە لە ٢٠٠م^{٢}، درێژی هەریەکە لە لاکانی بە نزیککراوەیی چەندە؟ وەڵامەکەت بۆ نزیکترین مەتر نزیکبکەرەوە.

٢٣ پارچە کاغەزێکی چوارگۆشە ڕووبەرەکەی بریتییە لە ١٠٠سم^{٢}. درێژی هەریەکە لە لاکانی بە نزیککراوەیی بدۆزەرەوە؟ وەڵامەکە بۆ نزیکترین سم نزیکبکەرەوە.

ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

بەهای هەر هێزێك دیاریبکە.

٢٤ $٢٠^{٢}$ ٢٥ $(\frac{٣}{٨})^{٢}$ ٢٦ $(٠,١٦)^{٢}$ ٢٧ $(\frac{١}{٣})^{٢}$

ڕەگی دووجا بۆ نزیکترین ژمارەی سروشتی بخەملێنە. بژمێر بەکاربێنە بۆ ساغکردنەوەی وەڵامەکە.

٢٨ $\sqrt{٣٠٠}$ ٢٩ $\sqrt{٤٢٠}$ ٣٠ $\sqrt{٧٠٠}$ ٣١ $\sqrt{١\,٥٠٠}$

سەرجەم یان جیاوازی بۆ نزیکترین ژمارەی سروشتی بخەملێنە.

٣٢ $\sqrt{١٨} + \sqrt{٩}$ ٣٣ $\sqrt{٣٤} + \sqrt{٣٥}$ ٣٤ $\sqrt{٥٠} - \sqrt{١٠}$

٣٥ $\sqrt{٩٨} - \sqrt{٨٩}$ ٣٦ $\sqrt{٨} + ٨^{٢}$ ٣٧ $١٤^{٢} - \sqrt{١٤}$

٣٨ ڕووبەری چوارگۆشەیەک بدۆزەرەوە، چێوەکەی ٣٢ مەتربێت.

٣٩ چێوەی چوارگۆشەیەک بدۆزەرەوە، ڕووبەرەکەی ٤٩م^{٢} بێت.

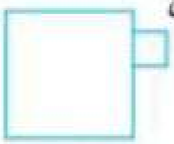
٤٠ دووری نێوان فڕۆکە و ئەو ئاسۆیەی فڕۆکەوانەکە دەیبینێ بەم یاسایەوە م = ٣,٥٦ × $\sqrt{\text{أ}}$ دەدۆزرێتەوە، کاتێک م دووری بە کیلۆمەتر، لە نێوان فڕۆکە و ئاسۆی بینراو بێت و أ بەرزی فڕۆکەکە لە زەوییەوە بە مەتر بێت. ئەگەر فڕۆکەکە لە بەرزی ١٨٠٠ مەتر بفڕێت، دووری نێوان فڕۆکەکە و ئاسۆی بینراو بە نزیککراوەیی چەندە؟ وەڵامەکە بۆ نزیکترین کیلۆمەتر نزیکبکەرەوە.

٤١ **هونەر** هونەرمەندێک دوو وێنەی چوارگۆشەی بچووکی کێشا. یەکەمیان چێوەکەی ٤٨سم و دووەمیان ڕووبەرەکەی ١١٠سم^{٢} بوو. ڕووبەری کامیان گەورەترە؟ ئەمە ڕوونبکەرەوە.

٤٢ بەڕێوەبەرایەتی گشتی پەروەردەی سلێمانی قوتابخانەیەک لەسەر زەویەکی چوارگۆشە دروستدەکات ڕووبەرەکەی ١٣١٦م^{٢} بێت. درێژی زەویەکە بۆ نزیکترین مەتر چەندە؟

٤٣ کارگەیەکی فەرش دروستکردن فەرشێکی گەورەی چوارگۆشەی دروستکرد ڕووبەرەکەی ١٥٤م^{٢} بوو، درێژی لایەکی بۆ نزیکترین مەتر چەندە؟

٤٤ ژینۆ سەرپۆشێکی بۆ سەر مێزی خواردن کڕی، ئەو سەرپۆشە پێکهاتووە لەچەند چوارگۆشەیەکی بچووک کە ڕیزبەندن لە چوار ڕێزدا، هەر ڕیزێک ٤ چوارگۆشەی تێدایە، ئەگەر ڕووبەری هەر چوارگۆشەیەک ٣٢٤سم^{٢} بێت درێژی ئەم سەرپۆشە چەندە؟



٤٥ **ڕێگایەک هەڵبژێرە** لە وێنەی بەرامبەردا دیارە. چۆن دەتوانرێ وێنەی دوو چوارگۆشە بەهۆی تەنها ٧ پارچە ڕاستەهێڵ بکێشرێت. چۆن دەتوانی وێنەی ٢ چوارگۆشە بەهۆی تەنها ٦ پارچە ڕاستەهێڵ بکێشی؟

٤٦ **بنووسە** ڕوونبکەوە چۆن ڕەگی دووجای ژمارەیەک دەخەمڵێنی ئەگەر ئەو ژمارە دووجای تەواو نەبێت.

٤٧ **بەرەنگاری** $\sqrt{٥^{٢}+١٢^{٢}}$ ئەژمێربکە.

پێداچوونەوە

ئەژمێربکە. (وانەی ١ – ١)

٤٨ ٣٨ + ١٤ + ٢٢ + ٣٦ ٤٩ ٨ × ٣٠ × ٥ ٥٠ ٤ × ٣٦

بکۆڕە. (وانەی ١ – ٣)

٥١ ٤ ل = ؟ ملل ٥٢ ١١٥ سم = ؟ م ٥٣ ٤٥٠ گم = ؟ کگم

٥٤ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** شێوەی زانستی بۆ ژمارە ٢٤٣٠٠٠٠ چییە؟ (وانەی ١ – ٤)

أ ٢٤٣×١٠^{٤} ب $٢٤,٣ \times ١٠^{٥}$

ج $٢,٤٣ \times ١٠^{٥}$ د $٢,٤٣ \times ١٠^{٦}$

٥٥ کام بڕ یەکسانە بە ١٦. (وانەی ١ – ٥)

أ ٦ × (٢ + ٤) ب $٦^{٢}$ + ٤

ج ٦ × ٢ + ٤ د (٦ ÷ ٢) × ٤

تواناى دابەشبوون Divisibility

پەیوەستە بە وانەی ١ - ٧

لە بیرت بێت

- ژمارەیەك دابەشدەبێت بەسەر ژمارەیەكی تردا كاتێك كرداری دابەشكردن تەواوبێت بەبێ ماوە.
- هەر ژمارەیەكی جووت بە یەكێك لەم ڕەنووسانە كۆتایی دێت. ٠، ٢، ٤، ٦، ٨.
- هەر ژمارەیەكی تاك بەیەكێك لەم ڕەنووسانە كۆتایی دێت. ١، ٣، ٥، ٧، ٩.

چالاكی

ئەم ژمارانەی خوارەوە تواناى دابەشبوونیان بەسەر ٢ دا هەیە: ١٢، ٢٤٨، ٦٠٠٦، ٣٠٠٢، ٤٢٠.
ئەم ژمارانەی خوارەوە تواناى دابەشبوونیان بەسەر ٢ دا نییە. ٨١، ٦٣٣، ٩٧٧، ٥، ٦٢٩.

١ یاسایەك بنووسە بۆ ئەو ژمارانەی بەسەر ٢ دا دابەشدەبن.
٢ ژمارە بنووسە كە بەسەر ٢ دا دابەشدەبن.

ئەم ژمارانەی خوارەوە تواناى دابەشبوونیان بەسەر ٣ دا هەیە: ٣٨٧، ٤٢٦، ٨٠٠٤، ٤٢٠.
ئەم ژمارانەی خوارەوە تواناى دابەشبوونیان بەسەر ٣ دا نییە. ٧٨٢، ١٥١،٤٢٥، ٤، ٣٣٢.

٢ یاسایەك بنووسە بۆ ئەو ژمارانەی بەسەر ٣ دا دابەشدەبن.
٢ ژمارە بنووسە كە بەسەر ٣ دا دابەشدەبن.

ئەم ژمارانەی خوارەوە تواناى دابەشبوونیان بەسەر ٥ دا هەیە: ٢٠٠٠، ٤٢٥، ٨٦٠، ٩٠١٥.
ئەم ژمارانەی خوارەوە تواناى دابەشبوونیان بەسەر ٥ دا نییە. ٣٠٤٦، ٢٤٩، ٥٥١، ٦٨.

٣ یاسایەك بنووسە بۆ ئەو ژمارانەی بەسەر ٥ دا دابەشدەبن.
٢ ژمارە بنووسە كە بەسەر ٥ دا دابەشدەبن.

ئەم ژمارانەی خوارەوە تواناى دابەشبوونیان بەسەر ٨ دا هەیە: ٥٢٤٨، ١٦٣٢٠، ١٤٨٦٤.
ئەم ژمارانەی خوارەوە تواناى دابەشبوونیان بەسەر ٨ دا نییە. ٨١١٠، ١٤٥٩٦، ٢٠٠٥.

٤ یاسایەك بنووسە بۆ ئەو ژمارانەی بەسەر ٨ دا دابەشدەبن.
٢ ژمارە بنووسە كە بەسەر ٨ دا دابەشدەبن.

ئەم ژمارانەی خوارەوە تواناى دابەشبوونیان بەسەر ٩ دا هەیە: ١٨٣٧٨، ٦٠٥٧.
ئەم ژمارانەی خوارەوە تواناى دابەشبوونیان بەسەر ٩ دا نییە. ٦٤٤، ٥٨١٧، ٦٥٢٤.

٥ یاسایەك بنووسە بۆ ئەو ژمارانەی بەسەر ٩ دا دابەشدەبن.
٢ ژمارە بنووسە كە بەسەر ٩ دا دابەشدەبن.

~~١~~	②	٣	~~٤~~	٥	~~٦~~	٧	~~٨~~	٩	~~١٠~~
١١	~~١٢~~	١٣	~~١٤~~	١٥	~~١٦~~	١٧	~~١٨~~	١٩	~~٢٠~~
٢١	~~٢٢~~	٢٣	~~٢٤~~	٢٥	~~٢٦~~	٢٧	~~٢٨~~	٢٩	~~٣٠~~
٣١	~~٣٢~~	٣٣	~~٣٤~~	٣٥	~~٣٦~~	٣٧	~~٣٨~~	٣٩	~~٤٠~~
٤١	~~٤٢~~	٤٣	~~٤٤~~	٤٥	~~٤٦~~	٤٧	~~٤٨~~	٤٩	~~٥٠~~
٥١	~~٥٢~~	٥٣	~~٥٤~~	٥٥	~~٥٦~~	٥٧	~~٥٨~~	٥٩	~~٦٠~~
٦١	~~٦٢~~	٦٣	~~٦٤~~	٦٥	~~٦٦~~	٦٧	~~٦٨~~	٦٩	~~٧٠~~
٧١	~~٧٢~~	٧٣	~~٧٤~~	٧٥	~~٧٦~~	٧٧	~~٧٨~~	٧٩	~~٨٠~~
٨١	~~٨٢~~	٨٣	~~٨٤~~	٨٥	~~٨٦~~	٨٧	~~٨٨~~	٨٩	~~٩٠~~
٩١	~~٩٢~~	٩٣	~~٩٤~~	٩٥	~~٩٦~~	٩٧	~~٩٨~~	٩٩	~~١٠٠~~

تۆڕی (ئیراتوئنیسس) ڕێگەیەکە بۆ دۆزینەوەی ژمارە خۆبەشەکان دەتوانی بەکاریبێنی. ژمارە ١ لاببە لە خشتەکەدا پاشان ژمارە٢ دەوربدە، و هەر ژمارەیەك لە خشتەدا کە دابەشدەبێت بەسەر ٢ دا لاببە پاشان ژمارە ٣ دەوربدە، و هەر ژمارەیەك کە دابەشدەبێت بەسەر ٣ دا لاببە. بەم شێوەیە تەواوی بکە، هەموو ژمارە دابەشەکان لاببە و ژمارە خۆبەشەکان دەوربدە.

لەدواییدا هەموو ژمارە خۆبەشەکانی بچووکتر لە ١٠٠ دەستدەکەون.

بیربکەرەوە و تاوتوێبکە

١ ئایا هەموو ژمارە جووتەکان بەسەر ٢ دا دابەشدەبن؟ وەڵامەکەت ڕوونبکەوە.

٢ ئایا هەموو ژمارە تاکەکان بەسەر ٣ دا دابەشدەبن؟ وەڵامەکەت ڕوونبکەوە.

هەوڵبدە

بۆ هەریەك لە یاساکانی توانای دابەشبوون کە لە خشتەکەدا هاتووە، ژمارەیەك بنووسە کە توانای دابەشبوونی هەبێت و ژمارەیەکی تر بنووسە توانای دابەشبوونی نەبێت.

	ژمارەکە توانای دابەشبوونی هەیە بەسەر . . .	توانای دابەشبوونی هەیە	توانای دابەشبوونی نییە
١	٢ ئەگەر بەژمارەی جووت کۆتایی هاتبێ (٠، ٢، ٤، ٦، ٨)	☐	☐
٢	٣ ئەگەر سەرجەمی ڕەنووسەکانی لە چەندجارانی ٣ بێت	☐	☐
٣	٤ ئەگەر پێکەوە دوو ڕەنووسی خانەی یەکان و دەیانی ژمارەکە بەسەر ٤دا دابەش ببێت.	☐	☐
٤	٥ ئەگەر بە سفر یان ٥ کۆتایی هاتبێ.	☐	☐
٥	٦ ئەگەر بەسەر ٢ و ٣ دا دابەش ببێت.	☐	☐
٦	٨ ئەگەر ئەو ژمارەی بە سێ ڕەنووس کۆتایی دێت بەسەر ٨دا دابەش ببێت.	☐	☐
٧	٩ ئەگەر سەرجەمی ڕەنووسەکانی لە چەندجارانی ٩ ببێت.	☐	☐
٨	١٠ ئەگەر بە سفر کۆتایی هاتبێ.	☐	☐

کارتەکانی ژمارە بەکاربێنە بۆ دۆزینەوەی ژمارەیەك لە ٤ ڕەنووسی جیاواز، مەرجەکانی دیارکراو پاسادان بکات.

٩ دابەش ببێت بەسەر ٥ و ١٠.

١٠ دابەش ببێت بەسەر ٣ و ٥.

١١ دابەش ببێت بەسەر ٣ و ٥ وە ٩.

١٢ دابەش ببێت بەسەر ٤ و ٩.

١٣ دابەش ببێت بەسەر ٣ و ٤.

١٤ دابەش ببێت بەسەر ٢ و ٣ و ٦.

٧-١ شیتەڵکردنی ژمارەکان
Factoring Numbers

فێربە چۆن شیتەڵی خۆبەش بۆ ژمارە دابەشەکان دەنووسی.

نایان هاگراتوالا ٥٠ ٠٠٠ دۆلاری ئەمریکی خەڵاتکرا دوای دۆزینەوەی ژمارەیەکی خۆبەشی نوێ.

لە حوزەیرانی ١٩٩٩، (نایان هاگراتولا)ی هیندی یەکەم ژمارەی خۆبەشی دۆزییەوە کە ژمارەی ڕەنووسەکانی لە یەك ملیۆن ڕەنووس زیاترە، ئەم ژمارە خۆبەشە نوێیە بریتییە لە ($٢^{٦٩٧٢٥٩٣}$ −١)، بۆ نووسینی ئەم ژمارەیە پێویستی بە (٢٠٩٨٩٦٠) ڕەنووسی تەواوی دەبێت.

ژمارەی خۆبەش ژمارەیەکی سروشتییە گەورەترە لە (١)و تەنها دوو کۆڵکەی هەیە (١) و ژمارەکە خۆی. (بۆ نموونە ٧)ژمارەیەکی خۆبەشە چونکە تەنها دوو کۆڵکەی هەیە ١ و ٧.

ژمارەی دابەش ژمارەیەکی سروشتییە لە دوو کولکە زیاتری هەیە. ژمارە ٦ ژمارەیەکی دابەشە چونکە زیاتر لە دوو کۆڵکەی هەیە ئەوانیش ١، ٢، ٣، ٦. ژمارە ١ تەنها یەك کۆڵکەی هەیە بریتییە لە ١ ئەم ژمارە نەخۆبەشە و نەدابەشە. دەتوانرێ هەر ژمارەیەکی دابەش بنووسرێت کە ئەنجامی لێکدانی کۆڵکە خۆبەشەکانە. و ئەمەش بە شیتەڵی خۆبەش بۆ ژمارەکە ناسراوە.

زاراوەکان
Vocabularies

ژمارەی خۆبەش
Prime number

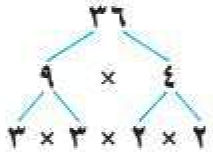
ژمارەی دابەش
Non-prime number

شیتەڵی خۆبەش
Prime factorization

نموونە ١ شیتەڵی خۆبەش بەهۆی درەختی شیتەڵ

شیتەڵی خۆبەش بۆ هەر ژمارەیەك بنووسە.

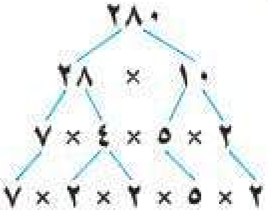
أ ٣٦



ژمارە ٣٦ بنووسە وەك ئەنجامی لێکدانی دوو کۆڵکە.
شیتەڵکردن تەواوبکە تا هەموو کۆڵکە خۆبەشەکانت دەستدەکەوێت

شیتەڵی خۆبەش بۆ ژمارە ٣٦ بریتییە لە ٢ × ٢ × ٣ × ٣ دەتوانین ئەم ژمارە بەهۆی هێزەکان بنووسین $٢^{٢} × ٣^{٢}$.

ب ٢٨٠



ژمارە ٢٨ بنووسە وەك ئەنجامی لێکدانی دوو کۆڵکە.
شیتەڵکردن تەواوبکە تا هەموو کۆڵکە خۆبەشەکانت دەستدەکەوێت.

شیتەڵی خۆبەش بۆ ژمارە ٢٨ بریتییە لە ٢ × ٢ × ٢ × ٥ × ٧ یان $٢^{٣}$ × ٥ × ٧.

دەتوانیت دابەشکردنی پلەدار بەکاربێنی بۆ دۆزینەوەی شیتەڵی خۆبەش بۆ هەر ژمارەیەك، لەهەر هەنگاوێکدا ئەو ژمارە دابەشبکە بەسەر بچووکترین ژمارەی خۆبەش کە لە توانادابێت، بەدوای کردارەکانی دابەشکردندا برۆ تا ئەنجام ۱ دەستدەکەوێت کۆڵکە خۆبەشەکانی ژمارەکە ئەو ژمارانەن کە بەسەریاندا بەشکراون.

نموونە ۲ شیتەڵی خۆبەش بە دابەشکردنی پلەدار

شیتەڵی خۆبەش بۆ هەر ژمارەیەك بنووسە.

أ ۲۵۲

۲	۲۵۲
۲	۱۲٦
۳	٦۳
۳	۲۱
۷	۷
	۱

۲۵۲ بەسەر ۲ دا دابەشبکە. ئەنجامی دابەشکردن لە ژێر ۲۵۲ بنووسە. لەسەر دابەشکردن بەسەر ژمارەی خۆبەشدا بەردەوام بە.

کە ئەنجامی دابەشکردن ۱ دەستکەوت بوەستە.

شیتەڵی خۆبەش بۆ ژمارە ۲۵۲ بریتییە لە ۲ × ۲ × ۳ × ۳ × ۷ یان $۲^{۲}$ × $۳^{۲}$ × ۷

ب ٤۹٥

۳	٤۹٥
۳	۱٦٥
٥	٥٥
۱۱	۱۱
	۱

٤۹٥ بەسەر ۳دا دابەشبکە.
لەسەر دابەشکردن بەسەر ژمارەی خۆبەشدا بەردەوام بە.
کە ئەنجامی دابەشکردن ۱ دەستکەوت بوەستە.

شیتەڵی خۆبەش بۆ ژمارە ٤۹٥ بریتییە لە ۳ × ۳ × ٥ × ۱۱ یان $۳^{۲}$ × ٥ × ۱۱.

بۆ هەر ژمارەیەکی دابەش یەك شیتەڵی خۆبەش هەیە. لە نموونە (۲-ب)دا کرداری دابەشکردن بەسەر ۳ دا دەستپێکرا، کە بچووکترین کۆڵکەی خۆبەش بۆ ژمارە ٤۹٥ دەنوێنێت. دەبێت دەستپێبکەن بە دابەشکردن بەسە هەر کۆڵکەیەکی خۆبەش لە کۆڵکەکانی ژمارەکە. ئەنجامی شیتەڵی خۆبەش وەك خۆی دەمێنێت.

٥	٤۹٥
۳	۹۹
۳	۳۳
۱۱	۱۱
	۱

۱۱	٤۹٥
۳	٤٥
٥	۱٥
۳	۳
	۱

دوو ئەنجامی ٥ ×۳ ×۳ ×۱۱ و ۱۱ ×۳ ×٥ ×۳ یەکسانن بە ئەنجامی ۳ ×۳ ×٥ ×۱۱.

بیربکەوە و تاوتوێکە

۱- **روونبکەوە** چۆن دەزانی کە ژمارە ٤۷ ژمارەیەکی خۆبەشە؟

۲- **روونبکەوە** جیاوازی نێوان ژمارەی خۆبەش و ژمارەی دابەش؟

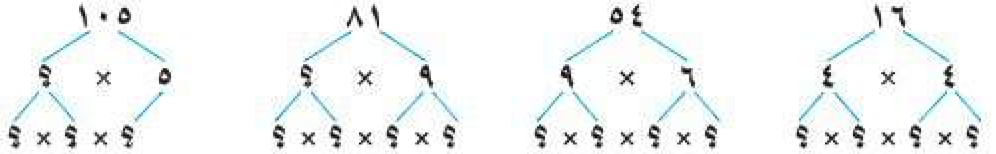
۳- **بڵێ** چۆن دەزانی کە شیتەڵی خۆبەشی ژمارەکەت دەستکەوتووە دوای ئەنجامدانی دابەشکردنی پلەدار.

٧-١ ڕاهێنـــــان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو

تەماشای نموونەی ١ شیتەڵی خۆبەش بۆ هەر ژمارەیەك بنووسە.

١ ١٦ ٢ ٥٤ ٣ ٨١ ٤ ١٠٥



٥ ١٨ ٦ ٢٦ ٧ ٤٥ ٨ ٨٠

تەماشای نموونەی ٢

٩ ٥٠ ١٠ ٩٠ ١١ ١٠٠ ١٢ ٦٠

١٣ ٦٣ ١٤ ١٤ ١٥ ١٠٠٠ ١٦ ١٤٠

ڕاهێنانی ئازاد

تەماشای نموونەی ١ شیتەڵی خۆبەش بۆ هەر ژمارەیەك بنووسە.

١٧ ٦٨ ١٨ ٧٥ ١٩ ١٢٠ ٢٠ ١٥٠

٢١ ١٣٥ ٢٢ ٤٨ ٢٣ ١٥٤ ٢٤ ٢١٠

٢٥ ٨٠٠ ٢٦ ٣١٠ ٢٧ ٦٢٥ ٢٨ ٢٠٠٠

تەماشای نموونەی ٢

٢٩ ٣١٥ ٣٠ ٧٢٨ ٣١ ١٨٩ ٣٢ ٣٩٦

٣٣ ٢٤٢ ٣٤ ٧٠٠ ٣٥ ١٨٧ ٣٦ ٨٨٤

٣٧ ١٢٢٥ ٣٨ ٢٨٨ ٣٩ ٣٦٠ ٤٠ ١١٥٢

ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

درەختی شیتەڵ تەواوبکە بۆ نووسینی شیتەڵی خۆبەش.

٤١ ٤٢ ٤٣ ٤٤

٤٥ دەتوانیت ژمارە ٦٤ شیتەڵبکەی بەشێوەی ١ × ٦٤، شێوەکانی تر چین بۆ نووسینی ٦٤ وەك ئەنجامی لێکدانی دوو کۆڵکە.

٤٦ دەتوانی چەند شیتەڵی خۆبەش بۆ ژمارە ٦٤ بنووسی؟

ژمارەی دابەشی گونجاو بۆ هەر شیتەڵکردنێکی خۆبەش بنووسە.

٤٧ $٢^{٢} \times ٣^{٢} \times ٥$ ٤٨ $٢^{٦} \times ٥$ ٤٩ $٤^{٣} \times ٧$ ٥٠ $٣^{٢} \times ٥^{٢} \times ٧$

٥١ $٢ \times ٣ \times ٧ \times ١١$ ٥٢ ٢٣×٢٩ ٥٣ $٣^{٢} \times ١٣$ ٥٤ $٢^{٣} \times ٥^{٢} \times ١٣$

٥٥ کۆڵکە خۆبەشەکانی ژمارەیەك بریتییە لەو ژمارە خۆبەشانەی کە بچووکترن لە (١٠). و هیچ یەکێك لەو کۆڵکە خۆبەشانە دووبارە نابێتەوە، ئەو ژمارەیە چییە؟

٥٦ ئەو ژمارە خۆبەشە کامەیە کە ٢٨، ٦٣ بەسەریدا دابەش دەبن؟

٥٧ لە کێڵگەیەکدا پارچە زەویەکی لاکێشەیی هەیە، درێژییەکەی و پانییەکەی کۆڵکەکانی ژمارە (٣٠٨)ن و یەکێك لەوانە ژمارەیەکی خۆبەشە، ئایا ئەو پارچە زەوییە کام لەم پێنجەیە؟

٥٨ **پرسیارێك بنووسە** بە بەکارهێنانی ئەو زانیارییانەی کە لەم خشتەیەدا هاتووە، پرسیارێك لەسەر شیتەڵکردن بۆ کۆڵکە خۆبەشەکان بنووسە کە ژمارەی گەرمۆکە گەرمی، لەهەر قاپێك کاڵەك (گندۆرە)ی تێدابێت.

میوە	گەرمۆکە گەرمی لە قاپێکدا
گندۆرەی زەرد	٦٦
شووتی	١٥
گندۆرەی سەوز	٤٢

٥٩ **بنووسە** بەدرێژی روونیبکەوە چۆن درەختی شیتەڵکردن بەکاردێنی بۆ دۆزینەوەی کۆڵکە خۆبەشەکانی ژمارەیەك.

٦٠ **بەرەنگاری** بچووکترین ژمارە بدۆزەرەوە کە توانای دابەشکردنی هەبێت بەسەر هەریەك لەو ژمارانەی خوارەوەدا
٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠

پێداچوونەوە

رەگی دووجا بۆ هەریەك لەمانەی دێن بخەملێنە بۆ نزیکترین ژمارەی سروشتی. (وانەی ١ – ٦)

٦١ $\sqrt{١٣٤}$ ٦٢ $\sqrt{١١}$ ٦٣ $\sqrt{١٧٥}$ ٦٤ $\sqrt{٢١٧}$

بێنەدەر. (وانەی ١ – ٥)

٦٥ $١٤ - ٣ \times ٢ + ٤$ ٦٦ $(٣ + ٢)^{٢} \div ٥ - ٥$ ٦٧ $٨ - ٤ + ٣^{٢} - ٥$

٦٨ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** بەهای $٤^{٦}$ چەندە؟ (وانەی ١ – ٢)

أ ٢٤   ب ٤ ٠٩٦
ج ١ ٠٢٤   د ١٦ ٣٨٤

٦٩ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** $٣^{٢} + ٢^{٣}$ بدۆزەرەوە. (وانەی ١ – ٢)

أ ١٢   ب ٤٣
ج ١٧   د ٥٥

٨-١ گەورەترین کۆلکەی هاوبەش (گ.ك.هـ)

Greatest Common Factor (GCF)

کاتێك ئازاد و نازدار خۆیان بۆ ئاهەنگی دەرچوونیان ئامادەکرد، گەورەترین کۆلکەی هاوبەشیان بەکارهێنا، بۆ ئەوەی سوود لە کەلوپەلی ڕازاندنەوە وەربگرن.

گەورەترین کۆلکەی هاوبەش (گ.ك.هـ) لە نێوان دوو ژمارەی سروشتی یان زیاتردا بریتییە لە گەورەترین ژمارەی سروشتی کە ئەو ژمارانە دابەشدەکات.

زیاتر لە ڕێگایەك هەیە بۆ دۆزینەوەی گەورەترین کۆلکەی هاوبەش بۆ دوو ژمارە یان زیاتر.

فێربە چۆن گەورەترین کۆلکەی هاوبەش بۆ دوو ژمارە یان زیاتر دیاریدەکەیت.

زاراوەکان

Vocabularies

گەورەترین کۆلکەی هاوبەش (گ.ك.هـ). (GCF)

نموونە ١ بەکارهێنانی کۆلکەکان بۆ دیاریکردنی (گ.ك.هـ)

گەورەترین کۆلکەی هاوبەش (گ . ك . هـ) بۆ ئەم ژمارانە دیارییکە ٢٤، ٣٦، ٤٨.

٢٤: ١، ٢، ٣، ٤، ٦، ٨، ١٢، ٢٤

٣٦: ١، ٢، ٣، ٤، ٦، ٩، ١٢، ١٨، ٣٦

٤٨: ١، ٢، ٣، ٤، ٦، ٨، ١٢، ١٦، ٢٤، ٤٨

لیستی کۆلکەکان بۆ هەر ژمارەیەك بنووسە. گەورەترین کۆلکە لەم لیستەدا دەوربدە.

کەواتە گ . ك .هـ بریتییە لە ١٢.

نموونە ٢ شیتەڵی خۆبەش بەکاربێنە بۆ دیاریکردنی (گ.ك.هـ)

گەورەترین کۆلکەی هاوبەش (گ . ك . هـ) دیارییکە.

أ ٦٠ و ٤٥

٦٠ = ٢ × ٢ × ٣ × ٥

٤٥ = ٣ × ٣ × ٥

٣ × ٥ = ١٥

هەریەکە لە ژمارەکان بۆ کۆلکە خۆبەشەکانی شیتەڵ بکەو کۆلکە خۆبەشە هاوبەشەکان دەوربدە.
کۆلکە خۆبەشە هاوبەشەکان لێکبدە.

کەواتە (گ . ك . هـ)ی ٦٠ و ٤٥ بریتییە لە ١٥.

ب ٥٠٤ و ١٣٢ و ٩٦ و ٦٠

٥٠٤ = ٢ × ٢ × ٢ × ٣ × ٣ × ٧

١٣٢ = ٢ × ٢ × ٣ × ١١

٩٦ = ٢ × ٢ × ٢ × ٢ × ٢ × ٣

٦٠ = ٢ × ٢ × ٣ × ٥

٢ × ٢ × ٣ = ١٢

هەریەکە لە ژمارەکان بۆ کۆلکە خۆبەشەکانی شیتەڵ بکەو کۆلکە خۆبەشە هاوبەشەکان دەوربدە.
کۆلکە خۆبەشە هاوبەشەکان لێکبدە.

کەواتە (گ . ك . هـ) بریتییەلە ١٢.

نموونە ٣ جێبەجێکردن لەسەر شیکاری پرسیارەکان

ئازاد و نازدار زنجیرێکیان بۆ ئاهەنگی دەرچوون دروستکرد.٥٠ دەنکە کولەکەی بچکۆڵە و ٣٠ دەنکە گەنمەشامی یان بۆ ڕازاندنەوە بەکارهێنا. گەورەترین ژمارەی زنجیرە هاوشێوەکان کە دەتوانرێ دروست بکرێ چەندە؟ ئەگەر ویستیان هەموو ئەو دەنکە کولەکە ودەنکە گەنمەشامییانەی هەیانە بەکاربێنن.

١ لە پرسیارەکە تێبگە

داواکراو دیاریبکە.

گەورەترین ژمارەی زنجیرە هاوبەشەکان کە دەتوانرێ دروست بکرێت بدۆزەرەوە.

زانیارییە گرنگەکان بنووسە.

٥٠ دەنکە کولەکە هەیە.

٣٠ دەنکە گەنمەشامی هەیە.

پێویستە هەموو دەنکە کولەکەکان و دەنکە گەنمەشامییەکان بەیەکسانی بەسەر زنجیرەکاندا دابەش بکرێت.

٢ پلاندابنێ

دەتوانی شیتەڵی خۆبەشی هەردوو ژمارە (٥٠ و ٣٠) بنووسی. بۆ ئەوەی گ . ك . هـ بدۆزیتەوە.

٣ شیکاربکە

٥٠ = ٢ × ٥ × ٥

٣٠ = ٢ × ٣ × ٥

٢ × ٥ = ١٠

کۆڵکە خۆبەشە هاوبەشەکانی نێوان ٥٠ و ٣٠ لێکدەم.

کەواتە ئازاد و نازدار دەتوانن ١٠ زنجیر دروستبکەن.

٤ ساغیبکەرەوە

ئەگەر ئازاد و نازدار ١٠ زنجیریان دروستکرد، ئەوا هەر زنجیرێك ٥ دەنکە کولەکە و ٣ دەنکە گەنمەشامی تێدا دەبێت، بێ ئەوەی هیچ بمێنێتەوە.

بیربکەوە و تاوتوێبکە

١- **باسبکە** پیتەکانی گ.ك.هـ چی دەگەیەنێ و (گ.ك.هـ)ی دوو ژمارە ڕاڤە بکە.

٢- **تاوتوێبکە** دەکرێ گ.ك.هـ بۆ دوو ژمارە، ژمارەیەکی خۆبەش بێت؟ ڕوونیبکەرەوە.

٣- **ڕوونبکەوە** ئایا هەریەکە لە کۆڵکەکانی (گ.ك.هـ)ی دوو ژمارە کۆڵکەیە لە دوو ژمارەکە؟ نموونەیەك بێنەوە.

٨-١ ڕاهێنـــــان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو

تەماشای نموونەی ١ گەورەترین کۆڵکەی هاوبەش (گ . ک . هـ) دیاریبکە.

١ ٤٢ ، ٣٠ ٢ ٤٥ ، ٣٦ ٣ ٨٤ ، ٦٠ ، ٣٦ ، ٢٤

تەماشای نموونەی ٢ ٤ ٢٣١ ، ٦٠ ٥ ٢٨ ، ١٢ ٦ ١٢٠ ، ٥٠ ، ٤٠ ، ٢٠

تەماشای نموونەی ٣ ٧ ئەندامانی یانەی بیرکاری جانتای هاوشێوەیان بە دیاری پێشکەش بە قوتابیەکانی پۆلی شەشەم کرد. ٦٠ پێنووس و ٤٨ ڕاستەیان هەیە، گەورەترین ژمارە لەو جانتایانەی کە ئامادەی دەکەن چەندە؟ ئەگەر ویستیان هەموو پێنووس و ڕاستەکان بەکاربێنن.

ڕاهێنانی ئازاد

تەماشای نموونەی ١ گەورەترین کۆڵکەی هاوبەش (گ . ک . هـ) دیاریبکە.

٨ ١٢٦ ، ٦٠ ٩ ٣٦ ، ١٢ ١٠ ٩٠ ، ٧٥

١١ ١٢١ ، ٢٢ ١٢ ٤٢ ، ٢٨ ١٣ ٧٦ ، ٣٨

تەماشای نموونەی ٢ ١٤ ٦٠ ، ٢٨ ١٥ ٨٠ ، ٥٤ ١٦ ١٠٥ ، ٦٠ ، ٤٥ ، ٣٠

١٧ ٥٢ ، ٢٦ ١٨ ٧٧ ، ٤٤ ، ١١ ١٩ ٤٨ ، ٣٦ ، ٢٧ ، ١٨

٢٠ ٦٤ ، ٣٢ ، ١٦ ، ٨

ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

گەورەترین کۆڵکەی هاوبەش (گ . ک . هـ) دیاریبکە.

٢١ ٧ ، ٥ ٢٢ ١٥ ، ١٢ ٢٣ ٦ ، ٤

٢٤ ١١ ، ٩ ٢٥ ٦٦ ، ٤٤ ، ٢٢ ٢٦ ١٢١ ، ٧٧

٢٧ ١٢٠ ، ٨٠ ٢٨ ٢٨ ، ٢٠ ٢٩ ٧ ، ٥ ، ٤ ، ٣ ، ٢

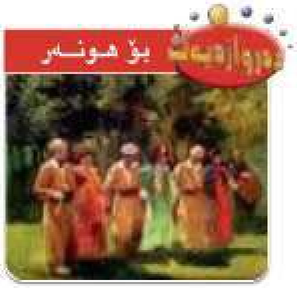
٣٠ ٢٢ ، ١٠ ، ٦ ، ٤ ٣١ ٧٠ ، ٣٥ ، ٢١ ، ١٤ ٣٢ ١٤ ، ١١ ، ١٠ ، ٦

٣٣ ٤٨ ، ٣٣ ، ١٥ ، ٦ ٣٤ ٨١ ، ٦٣ ، ٤٥ ، ١٨ ٣٥ ٧٨ ، ٥٢ ، ٣٩ ، ١٣

٣٦ کام دوو ژمارە گەورەترین کۆڵکەی هاوبەش لە نێوانیاندا ژمارەیەکی خۆبەشە ٤٨ و ٩٠ یان ١٠٥ و ٥٦؟

٣٧ شیتەڵی خۆبەش بۆ ژمارە ١٣٢ بنووسە.

٣٨ کارمەندێکی مۆزەخانەیەك بەرپرسی نمایشکردنی پارچە پارەی کانزایی کۆنە ،پێویستە ٤٩ پارچەی مس و ٣٥ پارچەی زیوی لە ناوقووتوی ڕووندا ڕیز بکات، پێویستە پارچە مسەکان بەیەکسانی بەسەر قوتووە شووشەکاندا دابەشبکات، هەروەها پارچە زیوەکانیش، گەورەترین ژمارەی قوتوو چەندە کەدەتوانێت ئامادەی بکات؟



٣٩ **ئاهەنگ** هەندێك قوتابی لەناو پۆلدا ئاهەنگێکی بچکۆڵەیان بۆ یانەی بیرکاری گێڕا. چوار قوتابی پەیمانیاندا کە هەرچی لە خواردن و خواردنەوە پێویستە ئامادەی بکەن.

خواردن و خواردنەوە

ناو	جۆر	بڕ
دیار	سێو	١٤
شیلان	پیتزا	٢١
نیاز	شەربەت	٧
ئاوات	شیرینی	٧

أ سێو بەسەر داوەتکراوەکاندا بە یەکسانی دابەشکرا هەروەها پیتزا و شەربەت و شیرینی. چەند قوتابی لە ئاهەنگەکەدا بەشداربوون.

ب هەریەکەی چەند پارچەیان لە هەر جۆرێك بەرکەوت؟

٤٠ **هەڵەکە لە کوێدایە؟** چیا دوو درەختی شیتەڵکردنی لە خوارەوە بەکارهێناوە. بۆ دۆزینەوەی گ.ك.هـ بۆ دوو ژمارەی ٥٠ و ٧٠. نووسیویەتی کە(گ.ك.هـ). بریتییە لە ٥. هەڵە لەکوێیە؟ وەڵامی ڕاست بنووسە.

٤١ **بنووسە** گ.ك.هـ بۆ دوو ژمارەی ١ ٢٧٤ و ١ ٣٦٥ بریتییە لە ٧ × ١٣ واتە ٩١. ئایا دەکرێ ٧، ١٣، ٩١ ببێتە کۆڵکە بۆ هەریەکە لە ١ ٢٧٤ و ١ ٣٦٥ ؟ ڕوونبکەرەوە.

٤٢ **بەرەنگاری** هەوڵبدە سێ ژمارەی دابەش بدۆزیتەوە کە (گ.ك.هـ) یان (١) بێت.

پێداچوونەوە

بدۆزەرەوە. (وانەی ١ – ٦)

٤٣ $\sqrt{٦٤}$ **٤٤** $\sqrt{١٢١}$ **٤٥** $\sqrt{١٦} + \sqrt{٩}$ **٤٦** $\sqrt{٢٥} \times ٣$

بۆ نزیکترین ژمارەی سروشتی بخەملێنە. (وانەی ١ – ٦)

٤٧ $\sqrt{٤٥}$ **٤٨** $\sqrt{١٥٠}$ **٤٩** $\sqrt{٨٥} + \sqrt{٦٠}$ **٥٠** $\sqrt{٧٨} - \sqrt{١٧}$

٥١ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** کۆڵکە خۆبەشەکانی ژمارە ٩٢ کامانەن؟ (وانەی ١ – ٧)

أ $٢^{٢} \times ٣$ **ب** $٢^{٢} \times ٢٣$

ج $٢^{٢} \times ٣^{٢}$ **د** $٢^{٥}$

٥٢ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** (وانەی ١ – ٧) کۆڵکە خۆبەشەکانی ژمارە ٦٦٠٠ کامایە؟

أ $٢^{٣} \times ٣ \times ٥^{٢} \times ١١$ **ب** $٢ \times ٣ \times ١٠^{٢} \times ١١$

ج $٢^{٢} \times ٣^{٢} \times ٥^{٢}$ **د** $٦^{١١٠٠}$

٩-١ بچووکترین چەندجارەی هاوبەش (ب.چ.هـ)
Least Common Factor (LCF)

فێربە چۆن بچووکترین چەندجارەی هاوبەش بۆ دوو ژمارە یان پتر دیاریدەکەیت.

زاراوەکان
Vocabularies

چەندجارە
Multiple

بچووکترین چەندجارەی هاوبەش (ب . چ . هـ)
Least Common Factor (LCF)

بەپێی خشتەی چاککردنەوە، پێویستە هەڤاڵ پاڵێوەری بەنزین لە ئۆتۆمبیلەکەیدا بۆ هەر ١٢ ٠٠٠کم بگۆڕێت و پاڵێوەری ڕۆن بۆ هەر ٨ ٠٠٠کم بگۆڕێت، ئایا ئەو دوورییەی لەسەر بژمێری ئۆتۆمبیلەکەی تۆمارکراوە چەندە؟ کاتێك هەڤاڵ هەردوو پاڵێوەر پێکەوە بۆ یەکەمجار بگۆڕێت. بۆ دۆزینەوەی وەڵام بەدوای بچووکترین چەندجارەی هاوبەش دا بگەڕێ.

چەندجارە ی ژمارەیەك بریتییە لە ئەنجامی لێکدانی ئەم ژمارەیە لەگەڵ ژمارەیەکی سروشتی. ئەمانە چەند نموونەیەکن بۆ چەندجارەی دوو ژمارە. ١٢ ٠٠٠ و ٨ ٠٠٠

١٢ ٠٠٠ : ١٢ ٠٠٠، ٢٤ ٠٠٠، ٣٦ ٠٠٠، ٤٨ ٠٠٠، ...

٨ ٠٠٠ : ٨ ٠٠٠، ١٦ ٠٠٠، ٢٤ ٠٠٠، ٣٢ ٠٠٠، ٤٠ ٠٠٠، ...

بچووکترین چەندجارەی هاوبەشی دوو ژمارە یان زیاتر بریتییە لە چەندجارەی هەریەك لە دوو ژمارەکە.

بۆ نموونە: دوو ژمارەی ٢٤ ٠٠٠ و ٤٨ ٠٠٠، دوو چەندجارەی هاوبەشن بۆ هەریەك لە ١٢ ٠٠٠ و ٨ ٠٠٠.

بچووکترین چەندجاری هاوبەش (ب چ هـ) بۆ دوو ژمارە یان زیاتر بریتییە لە بچووکترین چەندجارەی هاوبەش بۆ ئەم ژمارانە. ب.چ.هـ بۆ دوو ژمارەی ١٢٠٠٠ و ٨٠٠٠ بریتییە لە ٢٤٠٠٠ کەواتە بژمێری ئۆتۆمبیلەکە ٢٤٠٠٠کم دەخوێنێتەوە لە کاتی گۆڕینی هەردوو پاڵێوەرەکە پێکەوە.

نموونە ١ بەکارهێنانی چەندجارەکان بۆ دیاریکردنی (ب . چ . هـ)

بچووکترین چەندجارەی هاوبەش دیاریبکە (ب . چ . هـ).

أ ٣، ٥

٣: ٣، ٦، ٩، ١٢، ١٥، ١٨، ... — هەندێ چەندجارە بۆ هەر ژمارەیەك بنووسە.

٥: ٥، ١٠، ١٥، ٢٠، ٢٥، ٣٠، ... — بچووکترین چەندجارە کە لە هەردوو لیستەکەدا دووبارەدەبێتەوە دەوریدە.

ب.چ.هـ بریتییە لە ١٥.

ب ٤، ٦، ١٢

٤: ٤، ٨، ١٢، ١٦، ٢٠، ٢٤، ٢٨، ... — هەندێ چەندجارە بۆ هەر ژمارەیەك بنووسە.

٦: ٦، ١٢، ١٨، ٢٤، ٣٠، ٣٦، ... — بچووکترین چەندجارە کە لە هەرسێ لیستەکەدا هاتووە دەوریدە.

١٢: ١٢، ٢٤، ٣٦، ٤٨، ...

ب.چ.هـ بریتییە لە ١٢.

هەندێ جار نووسینی چەندجارەکانی پێویست بۆ دیاریکردنی ب . چ . هـ بۆ دوو ژمارە ئاسان نییە، ب چ هـ بۆ دوو ژمارە ٧٨، ١١٠، بۆ نموونە بریتییە لە ٤٢٩٠، دەبێ ٥٥ چەندجارە بۆ ژمارە ٧٨ و ٣٩ چەندجارە بۆ ژمارە ١١٠ بنووسی بۆ ئەوەی ٤٢٩٠ دەستبکەوێت.

نموونە ٢ بەکارهێنانی شیتەڵی خۆبەش بۆ دیاریکردنی ب . چ . هـ.

چەندجارەی هاوبەش (ب . چ . هـ) دیاریکە.

أ ٧٨ ، ١١٠

٧٨ = [٢] × ٣ × ١٣ — شیتەڵی خۆبەش بۆ هەر ژمارەیەک بنووسە.

١١٠ = [٢] × ٥ × ١١ — کۆڵکە خۆبەشە هاوبەشەکان دەوربدە.

٢ ، ٣ ، ١٣ ، ٥ ، ١١ — لیستێك بۆ کۆڵکەی خۆبەشی هەردوو ژمارەکە بنووسە بە بەکارهێنانی کۆڵکەی دەوردراو یەکجار.

(٢) × ٣ × ١٣ × ٥ × ١١ — ئەو کۆڵکانەی لە لیستەکەدا دان لێکیانبدە.

ب . چ . هـ بریتییە لە ٤٢٩٠.

ب ٩ ، ٢٧ ، ٤٥

٩ = [٣] × [٣] — شیتەڵی خۆبەش بۆ هەر ژمارەیەک بنووسە.

٢٧ = [٣] × [٣] × ٣ — کۆڵکە خۆبەشە هاوبەشەکان دەوربدە.

٤٥ = [٣] × [٣] × ٥ — لیستێك بۆ کۆڵکەی خۆبەشی هەردوو ژمارەکە بنووسە بە بەکارهێنانی کۆڵکەی دەوردراو یەکجار.

(٣)، (٣)، ٣ ، ٥

٣ × ٣ × ٣ × ٥ — ئەو کۆڵکانەی لە لیستەکەن لێکیانبدە.

ب . چ . هـ بریتییە لە ١٣٥.

نموونە ٣ جێبەجێکردن

نازەنین و براکەی بە دەوری باخچەکەیاندا غاردەدەن. نازەنین بە (٤) خولەك جارێك دەورەی باخچەکە تەواودەکات و براکەی بە (٦) خولەك جارێك دەورەی باخچەکە تەواودەکات. دوای چەند خولەك بەیەك دەگەن، بۆ زانین، هەردووکیان لە هەمان کات و جێگاوە دەستپێدەکەن.

ب . چ . هـ بۆ دوو ژمارەی ٤ و ٦ بدۆزەرەوە.

٤ = [٢] × ٢

٦ = [٢] × ٣

ب .چ .هـ بریتییە لە (٢) × ٢ × ٣ = ١٢

کەواتە هەردووکیان دوای ١٢ خولەك بەیەك دەگەن.

بیربکەوە و تاوتوێبکە

١- **بڵێ** پیتەکانی ب .چ .هـ چی دەگەیەنێ، ب.چ.هـ ی دوو ژمارە ڕاڤەبکە.

٢- **باسبکە** ڕێگەیەك جیاوازی نێوان «گ.ك.هـ» وە «ب.چ.هـ» بیربێنێتەوە.

٣- **بنووسە** چوار چەندجارەی هاوبەش بۆ دوو ژمارەی ٦، ٩ جیالە (ب.چ.هـ) ەکەی.

٩-١ ڕاهێنـــــان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو

تەماشای نموونەی ١ بچووکترین چەندجارەی هاوبەش (ب.چ.هـ) دیاربکە.

١ ٤، ٧ ٢ ١٤، ٢١، ٢٨ ٣ ٤، ٨، ١٢، ١٦

تەماشای نموونەی ٢ ٤ ٣٠، ٤٨ ٥ ٣، ٩، ١٥ ٦ ١٠، ٤٠، ٥٠

تەماشای نموونەی ٣ ٧ جۆرج و باوکی بەدەوری خانووەکەدا غاردەدەن جورج دەورەکە بە ٦ خولەك تەواودەکات، باوکی دەورەکە بە ٨ خولەك تەواودەکات، لەدوای چەند خولەك بەیەك دەگەن، بۆ زانین هەردووکیان لە هەمان کات غاریاندا.

ڕاهێنانی ئازاد

تەماشای نموونەی ١ بچووکترین چەندجارەی هاوبەش (ب.چ.هـ) دیاربکە.

٨ ٦، ٩ ٩ ٨، ١٢ ١٠ ١٥، ٢٠

١١ ٦، ١٤ ١٢ ١٨، ٢٧ ١٣ ٨، ١٠، ١٢

تەماشای نموونەی ٢ ١٤ ٦، ٢٧ ١٥ ١٦، ٢٠ ١٦ ١٢، ١٥، ٢٢

١٧ ١٠، ١٥، ١٨، ٢٠ ١٨ ١١، ٢٢، ٤٤ ١٩ ٨، ١٢، ١٨، ٢٠

تەماشای نموونەی ٣ ٢٠ شێرزاد بە پاسکیلەکەی خولێك بەدەوری باخچەکەدا بە ٤ خولەك تەواودەکات، بەڵام بەهزادی برای بە ١٠ خولەك خولێك بەدەوری باخچەکەدا بە پاسکیلەکەی تەواودەکات. چەند کاتیان پێویستە پێش ئەوەی لە خاڵی دەستپێکردن پێکبگەن. ئەگەر بزانی لە هەمان کاتدا دەستیان بە جووڵان کردووە.

٢١ زێندین لە چاندنی باخچەکەیاندا یارمەتی باوکی دەدات، زێندین ڕیزێکی تەواو بە ٣٠ خولەك دەچێنێ بەڵام باوکی بە ٢٠ خولەك ڕیزێك دەچێنێ. چەند کاتیان پێویستە پێش ئەوەی هەردووکیان پێکەوە ژمارەی ڕیزەکانیان تەواوبکەن. ئەگەر بزانی کە هەردووکیان لە هەمان کاتدا دەستیان بە چاندن کردووە.

ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

بچووکترین چەندجارەی هاوبەش (ب.چ.هـ) دیاریبکە.

٢٢ ٣، ٧ ٢٣ ٢، ٥ ٢٤ ٤، ٦

٢٥ ٩، ١٢ ٢٦ ٢٢، ٤٤، ٦٦ ٢٧ ٩، ٢٧، ٣٦

٢٨ ٨٠، ١٢٠ ٢٩ ١٠، ١٨ ٣٠ ٣، ٥، ٧

٣١ ٣، ٦، ١٢ ٣٢ ٥، ٧، ٩ ٣٣ ٢٤، ٣٦، ٤٨

٣٤ ٢، ٣، ٤، ٥ ٣٥ ٤، ٦، ١٠، ١٢ ٣٦ ١٤، ٢١، ٣٥، ٧٠

٣٧ سامی ئۆتۆمبیلەکەی دوو حەفتە جارێك دەشوات و کتێبخانەکەی سێ حەفتە جارێك ڕێکدەخات. ئەگەر لە جاری یەکەمدا هەردوو کارەکەی لە هەمان ڕۆژدا ئەنجامدابێت. ئایا دوای چەند ڕۆژ هەردوو کارەکە لە هەمان کاتدا ئەنجامدەدات؟

٣٨ ئایا دەکرێ دوو ژمارە هەمان گ.ك.هـ و ب.چ.هـ یان هەبێت؟ ڕوونبکەرەوە.

دەروازەیەک
بۆ رۆشەنبیری

زۆربەی ساڵنامەکان لە ڕوشنبیری مرۆڤایەتیدا لەسەر بنچینەی خولەکان دامەزراوە لەوانە ساڵنامەی (مایا) و ساڵنامەی (چینی) و ساڵنامەی کۆچی و ساڵنامەی زایینی.

٣٩ لە شارستانییەتی مایادا ساڵ لە ٢٦٠ ڕۆژ پێکدەهات. و دوو جۆر خولی سەربەخۆی تێدابوو، خولێك لە ١٣ ڕۆژ و خولێکی تر لە ٢٠ ڕۆژ. هەریەکە لەو دوو خولانە لە ڕۆژی یەکەمی ساڵەوە دەستیپێدەکرد. ئایا ئەو دوو خولە لە هەمان ڕۆژدا لە دوای تێپەڕینی ٢٦٠ ڕۆژ یان لە پێش ئەوەدایان لەپاش ئەوەدا دەستپێدەکەن؟ ڕوونیبکەرەوە.

٤٠ لە ساڵنامەی چینی دا ساڵ لە ١٢ مانگ پێکهاتووە بۆ هەر مانگێك ٣٠ ڕۆژ و هەر حەفتەیەکیان لە ٦ ڕۆژ پێکهاتووە لەم ڕۆژژمێرەیاندا ساڵ لە ڕۆژی یەکەمی مانگی یەکەم و لە ڕۆژی یەکەمی حەفتەی یەکەم دەستپێدەکات. ئایا ڕۆژی یەکەمی مانگ لەگەڵ ڕۆژی یەکەمی حەفتەدا پێکەوە دەگونجێن، لە پێش تێپەڕبوونی ٣٦٠ ڕۆژ؟ ئەگەر وابێت کەی دەبێت؟ ڕوونبکەرەوە.

پێداچوونەوە

هەر ژمارەیەك لەسەر شێوەی زانستی یان لەسەر شێوەی ڕەنووسی بنووسە. (وانەی ١ – ٤)

٤١ ١٠٢,٤٥   ٤٢ ٦٢ ١٠٠ ٠٠٠   ٤٣ ٧,٦٩ × $١٠^{٢}$ ٤٤ ٨,٠٠ × $١٠^{٥}$

بکۆڕە. (وانەی ١ – ٣)

٤٥ ٧ ل = ؟ ملل   ٤٦ ٣١٢ سم = ؟ م   ٤٧ ٢,٧ کگم = ؟ گم   ٤٨ ٠,٤ تەن = ؟ کگم

٤٩ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** گەورەترین کۆڵکەی هاوبەش(گ.ك.هـ) بۆ دوو ژمارەی ٣٠،١٠٥ چەندە؟ (وانەی ١ – ٨)

أ ٥   ب ٣   ج ٢٥   د ١٥

بەشی ١

پێداچوونەوە Review

١-١ ئەژمێرکردنی هزری (لاپەڕە ٤ - ٧)

نموونەکان

بدۆزەرەوە.

- ٧+٦+١٣+٤
  ٧+١٣+٦+٤
  ٣٠=٢٠+١٠
- ٦×٩×٥
  ٩×٦×٥
  ٢٧٠=٩×٣٠

- بەشینەوە بۆ لێکدان بەکاربێنە
  ١٦×٣=(١٠+٦)×٣=١٠×٣+٦×٣
  =٣٠+١٨ =٤٨

ڕاهێنان

بدۆزەرەوە.

١ ١٥+١+٥+٩
٢ ٥×١٣×٨
٣ ١٤+١٩+١٦+٣١
٤ ١٥×١٢×٦
٥ ٣+٨+١٢+١٧
٦ ٤×٥×١٦

بەشینەوە بۆ لێکدان بەکاربێنە

٧ ٢٤×٧
٨ ٣٤×٣
٩ ٢٧×٨
١٠ ٤٧×٩

٢-١ هێزەکان (لاپەڕە ٨ - ١١)

نموونە

- $٤^{٣}$ بدۆزەرەوە.
  $٤^{٣}$=٤×٤×٤=٦٤

ڕاهێنان

بدۆزەرەوە.

١١ $٩^{٣}$
١٢ $١٠^{٦}$
١٣ $٢^{٧}$
١٤ $١^{٧}$

٣-١ سیستمی مەتری (لاپەڕە ١٢ - ١٥)

نموونەکان

- لێکبدە ٣٢٦ × ١٠ ٠٠٠
  ٣٢٦×١٠ ٠٠٠=٣ ٢٦٠ ٠٠٠
- بگۆڕە.
  ٣ ٢٠٠ گم = ؟ کگم
  ٣ ٢٠٠ گم =٣,٢ کگم

ڕاهێنان

لێکبدە یان دابەشبکە.

١٥ ١٢,٦×$١٠^{٤}$
١٦ ٥٤٦÷$١٠^{٣}$
١٧ ٦٧×$١٠^{٥}$
١٨ ١٨٠,٦÷$١٠^{٢}$

بگۆڕە.

١٩ ٨,٩ ل= ؟ ملل
٢٠ ١٨ سم= ؟ م

٤-١ شێوەی زانستی (لاپەڕە ١٦ - ١٩)

نموونە

- ٦٠ ٠٠٠ بنووسە بەشێوەی زانستی.
  ٦٠ ٠٠٠=٦×$١٠^{٤}$

ڕاهێنان

هەر ژمارەیەك بەشێوەی زانستی بنووسە.

٢١ ٥٠ ٠٠٠
٢٢ ٧ ٢٣٠

پێداچوونەوە

پێداچوونەوە

١–٥ ڕیزکردنی کردارەکان (لاپەڕە ٢٠ – ٢٣)

نموونە

■ ٣٨ − ٩ × ٤ + ٢٤ بدۆزەرەوە.

٢٤+٣٦−٣٨=٢٤+٤×٩−٣٨

٢٦=٢٤+٢=

ڕاهێنان

بدۆزەرەوە.

٢٣ ^{٢}٣÷(١٢+١٥)

٢٤ (٢٥−^{٢}٣)٦+٤÷١٦

١–٦ هێزەکان و ڕەگەکان (لاپەڕە ٢٦ – ٢٩)

نموونە

■ √٧١ بخەمڵێنە بۆ نزیکترین ژمارەی سروشتی.

٨١ > ٧١ > ٦٤

√٨١ > √٧١ > √٦٤

٩ > √٧١ > ٨

٧١ نزیکترە بۆ ٦٤ لە ٨١ کەواتە √٧١ ≈ ٨.

ڕاهێنان

ڕەگی دووجا بخەمڵێنە بۆ نزیکترین ژمارەی سروشتی.

٢٥ √٣٩   ٢٦ √٩٢

٢٧ √١٠٦   ٢٨ √١٥٠

١–٧ شیتەڵکردنی ژمارەکان (لاپەڕە ٣٢ – ٣٥)

نموونە

■ شیتەڵی خۆیەش بۆ ژمارە ٥٦ بنووسە.

٧×^{٣}٢=٧×٢×٢×٢=٧×٨=٥٦

ڕاهێنان

شیتەڵی خۆیەش بۆ هەر ژمارەیەك بنووسە.

٢٩ ٨٨   ٣٠ ٢٧   ٣١ ١٦٢   ٣٢ ١٩٦

١–٨ گەورەترین کۆلکەی هاوبەش (لاپەڕە ٣٦ – ٣٩)

نموونە

■ گەورەترین کۆلکەی هاوبەش بۆ دوو ژمارەی ٣٢، ١٢ دیاریکە

٣٢: ١، ٢، ٤، ٨، ١٦، ٣٢

١٢: ١، ٢، ٣، ٤، ٦، ١٢   گ.ک.هـ بریتییە لە ٤

ڕاهێنان

گەورەترین کۆلکەی هاوبەش دیاریکە

٣٣ ١٢٠، ٢١٠   ٣٤ ٨١، ١٣٢

٣٥ ٣٦، ٦٠، ٩٦   ٣٦ ٢٢٠، ٤٤٠، ٨٨٠

١–٩ بچووکترین چەندجارەی هاوبەش (لاپەڕە ٤٠ – ٤٣)

نموونە

■ بچووکترین چەندجارەی هاوبەش بۆ دووژمارە ٨، ١٠ دیاریکە

٨: ٨، ١٦، ٢٤، ٣٢، ٤٠، ٤٨

١٠: ١٠، ٢٠، ٣٠، ٤٠، ٥٠ بریتییە لە ٤٠ ب.چ.هـ

ڕاهێنان

بچووکترین چەندجارەی هاوبەش دیاریکە

٣٧ ٥، ١٢   ٣٨ ٤، ٣٢   ٣٩ ٣، ٢٧

٤٠ ١٥، ١٨   ٤١ ٦، ١٢، ١٨   ٤٢ ٥، ٧، ٩

بەشی ١

تاقیکردنەوەی بەش

بدۆزەرەوە.

١ ١٥ + ٢٣ + ٤٧ + ٥ **٢** ٥ × ٤٨ × ٢ **٣** ٤٤ + ١٨ + ١٢ + ٦

بەشبوون بۆ لێکدان بەکاربێنە.

٤ ٣ × ٣٢ **٥** ٥٢ × ٦ **٦** ٢٤ × ٥ **٧** ٨١ × ٦

بەژمێریکە.

٨ $٧^{٥}$ **٩** $٣^{٦}$ **١٠** ١٤٨ × $١٠^{٣}$ **١١** ٦,٨٩ × $١٠^{٤}$

١٢ ٤,٥٧ ÷ $١٠^{٣}$ **١٣** ٧٦ × ١٠ ٠٠٠ **١٤** ٨,٠٢ ÷ $١٠^{٣}$ **١٥** ١٤٥ ÷ $١٠^{٥}$

بگۆڕە.

١٦ ٤ ٧٠٠ ملل = ـــ؟ـــ ل **١٧** ٣,٢ کم = ـــ؟ـــ م **١٨** ٢٢,٨ سم = ـــ؟ـــ م

١٩ ٣,٢ تەن = ـــ؟ـــ کگم **٢٠** ٤٥٢ کگم = ـــ؟ـــ تەن **٢١** ٣,٤ کگم = ـــ؟ـــ گم

هەر ژمارەیەک بەشێوەی زانستی بنووسە.

٢٢ ١٦ ٩٠٠ **٢٣** ١٨٠ ٥٠٠ **٢٤** ٣ ١٩٠ ٠٠٠

بدۆزەرەوە.

٢٥ ١٨ × ٣ + $٣^{٢}$ **٢٦** ١٤٩ − (٢٠٠ − $٢^{٨}$) **٢٧** (٤ ÷ ٢) × ٩ + ١١

ڕەگی دووجا بخەملێنە بۆ نزیکترین ژمارەی سروشتی.

٢٨ $\sqrt{٤٣}$ **٢٩** $\sqrt{٧٨}$ **٣٠** $\sqrt{١١٥}$

٣١ کاشیێکی چوارگۆشە ڕووبەرەکەی (٢٢٥سم^{٢})یە درێژی لایەکی بۆ نزیکترین سم بدۆزەرەوە.

شیتەڵکردن بۆ کۆلکەی خۆیەش بۆ هەر ژمارەیەک بنووسە.

٣٢ ٣٠ **٣٣** ٦٦ **٣٤** ٧٨ **٣٥** ١١٠

گەورەترین کۆلکەی هاوبەش (گ . ك . هـ) دیاریکە.

٣٦ ١٨ ، ٢٧ ، ٤٥ **٣٧** ١٦ ، ٢٨ ، ٤٤ **٣٨** ١٤ ، ٢٨ ، ٥٦ **٣٩** ٢٤ ، ٣٦ ، ٦٤

بچووکترین چەندجارەی هاوبەش (ب . چ . هـ) دیاریکە.

٤٠ ٢٤ ، ٣٦ ، ٦٤ **٤١** ٢٤ ، ٧٢ ، ١٤٤ **٤٢** ١٢ ، ١٥ ، ٣٦ **٤٣** ٩ ، ١٦ ، ٢٥

هەڵسەنگاندنی كەڵەكەبوو

بەشی ١

١ ئەم یەكسانە كام سیفەت دەردەبڕێت
$٦ \times ٣ \times ٤ = ٣ \times ٦ \times ٤$؟

(أ) یەكتربەستن (ج) بەشبوون
(ب) ئاڵوگۆڕ (د) هێزەكان

٢ ڕێگایەكی تر كامەیە بۆ نووسینی
$٥ \times ٥ \times ٥ \times ٥ \times ٥$؟

(أ) ٥×٥ (ج) ٥٥ ٥٥٥
(ب) $٥^{٥}$ (د) سێجای ٥

٣ بەهای ئەم بڕە چەندە $٢^{٢} \times ١١ - ٧ + ٢^{٣}$؟

(أ) ٤٥ (ج) ٤٣
(ب) ١٧ (د) ٢٢

٤ كامەیە شێوەی زانستی ژمارە ٥٤ ٩٠٠ ٠٠٠؟

(أ) $٥٤,٩ \times ١٠^{٦}$
(ب) $٠,٥٤٩ \times ١٠^{٨}$
(ج) $٥,٤٩ \times ١٠^{٦}$
(د) $٥,٤٩ \times ١٠^{٧}$

٥ كام درێژی یەكسانە بە ٧٨٠سم؟

(أ) ٧٨ ملم (ج) ٧,٨ م
(ب) ٠,٧٨ كم (د) ٧ ٨٠٠ كم

٦ كام قورسی یەكسانە بە ٠,١٣ كگم؟

(أ) ١٣٠ تەن
(ب) ١٣ گم
(ج) ١٣٠ گم
(د) ١,٣ گم

٧ كام نزیككردنەوە بۆ $\sqrt{١٨٠}$ باشترە؟

(أ) ١٨ (ج) ١٤
(ب) ١.٨ (د) ١٣

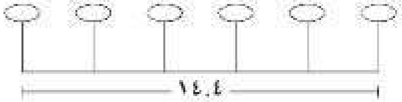
٨ شیتەڵی خۆبەش بۆ ژمارە ٣٦ كامەیە؟

(أ) ٤×٩ (ج) $٢^{٣} \times ٣$
(ب) $٢^{٢} \times ٣^{٢}$ (د) $٢^{٣} \times ٩$

٩ كام ژمارە گەورەترین كۆڵكەی هاوبەشی ئەم ژمارانە نییە؟

(أ) ٥×٢ (ج) ٥×٥
(ب) ١٠ (د) $٥^{١} \times ٢^{١}$

١٠ چالاك دەیەوێت ٦ گڵۆپی كارەبا بە درێژایی ڕێڕەوی باخی ماڵەكەی دابنێ. درێژی ڕێڕەوەكەی ١٤,٤م. دووری لە نێوان گڵۆپێك و یەكێكی تردا چەندە ئەگەر بزانی كە پێویستە دووری لە نێوان ئەو گڵۆپانەدا یەكسان بێت.



(أ) ٨٦,٤ م
(ب) ٢.٤ م
(ج) ٢٠,٤ م
(د) ٢,٨٨ م

ئامادەكردن بۆ تاقیكردنەوە

بەشی ٢

دەروازەیەک بۆ جەبر

Introduction to Algebra

لەم بەشەدا

٢-١ بڕی جەبری
٢-٢ لە نێوان دەق و بڕدا
٢-٣ ڕادە لێکچووەکان
٢-٤ کۆکردنەوەی بڕە جەبرییەکان

بەشە تاقیکردنەوە وانەکانی ١-٤

شیکاری پرسیارەکان

٢-٥ لێکدانی ژمارەیەک لە بڕێکی جەبری
٢-٦ هاوکێشەکان و شیکارکردنیان

نواندنی هاوکێشەکان

٢-٧ شیکاری هاوکێشەکان بە کۆکردنەوە و لێدەرکردن
٢-٨ شیکاری هاوکێشەکان بە لێکدان و دابەشکردن

پێداچوونەوە

تاقیکردنەوەی بەش

هەڵسەنگاندنی کەڵەکەبوو.

ژمارەی ئوتومبیلەکان کە ئاراستەیان بەرەو:

	باکوور	باشوور	ڕۆژهەڵات	ڕۆژئاوا
٦-٨ پ.ن	١١٤	٣٦	٤٨	٥٧
٨-١٠ پ.ن	٩٧	٥٢	٥٧	٥٢
١٠ پ.ن - نیوەڕۆ	٣٥	٢٤	٦٥	٥٦
نیوەڕۆ - ٢د.ن	٢٣	١٠٩	٦١	٥٦
٢-٤ د.ن	١٨	١٢٨	٧٠	٧٢
٤-٦د.ن	١١	٥٤	٤٧	٤٠

پیشە ئەندازیاری هاتوچۆ

Career: Traffic Engineer

ئایا ڕۆژێك پرسیارت کردووە بۆچی هاتوچۆ بە ئاراستەیەکی دیاریکراودا خێرایە و بە ئاراستەیەکی تردا لەسەر خۆیە؟ ئەندازیارانی هاتوچۆ پرۆگرامی هێماکانی هاتوچۆ (ترافك لایت) بە جۆرێك دادەڕێژن، کە ئوتومبیلەکان بە ئارامی لە چواریانەکاندا بجوولێنەوە. هەندێك گۆڕاوی ژمارەیی تایبەت بە جوولەی هاتوچۆ هەیە لە چواریانەکاندا، لەوانە بۆ نموونە: ژمارەی ئۆتۆمبیلەکانی تێدەپەڕن، کات لە ڕۆژدا، ئاراستەی هەر ئۆتۆمبیلێك. ئەندازیارانی هاتوچۆ ئەم زانیارییانە بەکاردێنن بۆ چاودێریکردنی هێماکانی ڕووناکی و ڕێکخستنیان. خشتەکە زانیاری تێدایە دەربارەی ژمارەی ئەو ئۆتۆمبیلانەی کە چواریانێکی دیاریکراو لە ڕۆژێکی دیاریکراودا دەبڕن.

ئایا تۆ ئامادەی؟

دەستەواژەی گونجاو لە لیستەکەدا هەڵبژێرە.

کۆلکە
پێچەوانەیە
کردارن
ئەنجامی لێکدان
ئەنجامی دابەشکردن
سەرجەم

١ لێکدان کردارێکی __؟__ لەگەڵ کرداری دابەشکردندا.

٢ ١٢ بریتییە لە __؟__ بۆ ژمارە ٣٦.

٣ __؟__ ی ١٢ و ٣ دەکاتە ١٥.

٤ کۆکردنەوە و لێدەرکردن و لێکدان و دابەشکردن __؟__ .

٥ وەڵام لە کرداری لێکدان پێی دەووترێت __؟__

ئەم ڕاهێنانانە شیکاریکە بۆ پێداچوونەوەی ئەو کارامەییانەی لەم بەشەدا پێویستن.

✓کردارەکان لەسەر ژمارە سروشتییەکان

کۆبکەرەوە.

٦ ٢٨ + ١٥

٧ ٧١ + ٣٨

٨ ٢١٢٨ + ١١٣٥

٩ ٤٨٤٨ + ٤٣٠

لێدەربکە.

١٠ ٧٢ − ٣٥

١١ ٩٨ − ٤٥

١٢ ١٦٤٢ − ٢٤٩

١٣ ٣٤٠٨ − ١٦٤٩

لێکبدە.

١٤ ٦ × ١٣

١٥ ٨ × ١٥

١٦ ١٦ × ٢٢

١٧ ٣٥ × ٢٠

دابەشبکە.

١٨ ٩⟌٧٢

١٩ ٧⟌٨٤

٢٠ ١٦⟌١١٧

٢١ ٢٣⟌١٤٧٢

✓کرداره پێچەوانەکان

کرداره پێچەوانەکە بەکاربێنە بۆ ساغکردنەوەی هەر هاوکێشەیەك.

٢٢ ٢٤ + ١٩ = ٤٣

٢٣ ١٢٥ + ٢١٩ = ٣٤٤

٢٤ ١٩ − ٣ = ١٦

٢٥ ٣٧ − ١٤ = ٢٣

٢٦ ٢٤٢ − ١٩٦ = ٤٦

٢٧ ٨ × ٦ = ٤٨

٢٨ ٢٥ × ٥ = ١٢٥

٢٩ ١٤ × ٣٤ = ٤٧٦

٣٠ ١٢ ÷ ٦ = ٢

٣١ ٢٥٢ ÷ ١٢ = ٢١

٣٢ ٥٢ × ٤ = ٢٠٨

٣٣ ٤٠٠ ÷ ١٦ = ٢٥

١-٢ بڕی جەبری
Algebraic Expression

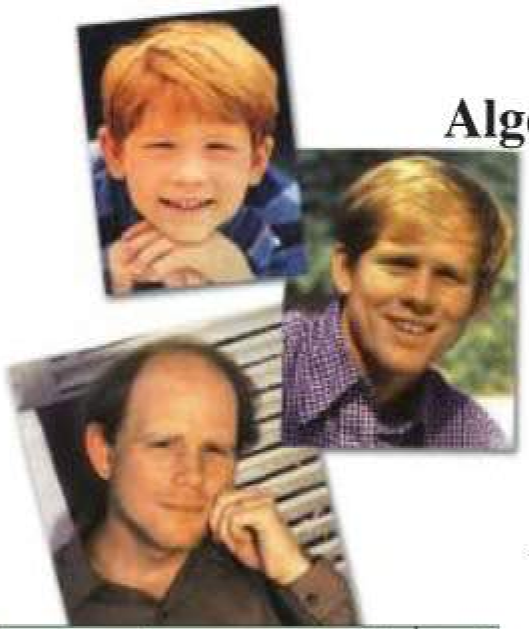
فێربە چۆن بەهای بڕێکی جەبری دەدۆزیتەوە.

زاراوەکان
Vocabularies

گۆڕاو
Variable

نەگۆڕ
Constant

بڕی جەبری
Algebraic expression



رزگار ساڵی ١٩٥٤ لە دایکبووە. دەتوانیت ساڵی گەیشتنی رزگار بە تەمەنی ١٦ ساڵی دەستنیشان بکەیت، بەوەی ١٦ بخەیتە سەر ساڵی لە دایکبوونی.

١٦ + ١٩٥٤

لە جەبردا، زۆرجار پیت بەکاردێت بۆ دەربڕینی ژمارەکان. دەتوانیت پیتێکی وەك س بەکاربێنێت، بۆ دەربڕینی تەمەنی رزگار بەمەش تەمەنی رزگار دەبێتە س لە ساڵی ١٩٥٤ + س (سەیری خشتەکە بکە)

تەمەن	ساڵی لە دایکبوون+تەمەن=ساڵەکە لەو تەمەنە	
١٦	١٦ + ١٩٥٤	١٩٧٠
١٨	١٨ + ١٩٥٤	١٩٧٢
٢١	٢١ + ١٩٥٤	١٩٧٥
٣٦	٣٦ + ١٩٥٤	١٩٩٠
س	١٩٥٤ + س	■

پیتی س دەربڕی بەهایەکە رەنگە بگۆڕێت. کە پیت دەربڕی ژمارەیەك بێت و ئەگەری گۆڕانی هەبێت پێی دەوترێت **گۆڕاو**. ژمارەی ١٩٥٤ ژمارەیەکی **نەگۆڕە** چونکە ناگۆڕێت.

بڕی جەبری یەك گۆڕاو یان پتری تێدادەبێت. هەروەها ژمارەی نەگۆڕ و کردارەکانی تێدادەبێت. بۆ نموونە، ١٩٥٤ + س بڕێکی جەبرییە کە دەبڕی ساڵی گەیشتنی رزگارە بە تەمەنی س ساڵ.
بۆ ئەوەی بەهای بڕێکی جەبری بدۆزیتەوە پێویستە ژمارەیەك لە جیاتی نەگۆڕەکە دابنێیت.

نموونە ١ دۆزینەوەی بەهای بڕی جەبری

بەهای بڕی جەبری ن + ٧ بدۆزەرەوە بەپێی بەهای ن.

أ ن = ٣

ن + ٧
٣ + ٧ — ٣ لە جیاتی ن دابنێ.
١٠ — کۆبکەرەوە.

ب ن = ٥

ن + ٧
٥ + ٧ — ٥ لە جیاتی ن دابنێ.
١٢ — کۆبکەرەوە.

دابەشکردن	لێکدان
$\frac{د}{٢}$ ، د/٢ ، د ÷ ٢	٧ س ، ٧ × س ، ٧ (س)
$\frac{س}{ص}$ ، س/ص ، س ÷ ص	آ ب ، آ × ب ، آ (ب)

دەکرێ لێکدانی گۆڕاوەکان یان دابەشکردنیان بە ڕێگای جیاجیا بنووسرێت، هەروەک لە خشتەکەدا دیارە. بۆ دۆزینەوەی بەهای بڕێک پێویستە ڕێکخستنی کردارەکان بەکاربێنیت.

نموونە ٢ دۆزینەوەی بەهای بڕێکی جەبری کە چەند کردارێکی تێدابێت.

بەهای هەر بڕێک بدۆزەرەوە بەپێی بەهای نەگۆڕەکە.

أ ٣س - ٢ کە س = ٥

٣(٥) - ٢ لە جیاتی س ژمارە ٥ دابنێ.

١٥ - ٢ لێکبدە.

١٣ لێدەربکە.

ب ن ÷ ٢ + ن کە ن = ٤

٤ ÷ ٢ + ٤ لە جیاتی ن ژمارە ٤ دابنێ.

٢ + ٤ دابەشبکە.

٦ کۆبکەرەوە.

ج ٦ص^{٢} + ٢ ص کە ص = ٣

٦(٣)^{٢} + ٢(٣) لە جیاتی ص ژمارە ٣ دابنێ.

٦×٩ + ٢×٣ هێزەکە بدۆزەرەوە.

٥٤ + ٦ لێکبدە.

٦٠ کۆبکەرەوە.

یارمەتی

لە بڕێکی ژمارەییدا ئەگەر پتر لەیەک کردارت هەبێت پێویستە ڕیزکردنی کردارەکان ڕەچاوبکرێت.

نموونە ٣ دۆزینەوەی بەهای بڕێکی جەبری کە دوو گۆڕاوی تێدابێت.

بەهای $\frac{٣}{ن}$ + ٢م بدۆزەوە، کە ن = ٣ و م = ٤.

$\frac{٣}{ن}$ + ٢ م

$\frac{٣}{٣}$ + ٢×٤ لە جیاتی ن ژمارە ٣ دابنێ وە بۆ م ٤.

١ + ٨ لێکبدە و دابەشبکە.

٩ کۆبکەرەوە.

بیربکەوە و وتاتوێکە

١- **بنووسە** هەر بڕێك بە ڕێگایەکی تر **أ** ١٢س **ب** $\frac{٤}{ص}$ **ج** $\frac{٣ س ص}{٢}$

٢- **ڕوونبکەوە** جیاوازی نێوان گۆڕاو و نەگۆڕ.

٢-١ ڕاهێنـــان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو

تەماشای نموونەی ١ بەهای ن+٩ بەپێی بەهای ن بدۆزەرەوە.

١ ن = ٣ ٢ ن = ٢ ٣ ن = ١١

تەماشای نموونەی ٢ بەهای هەر بڕێک بەپێی بەهای گۆڕاوەکە بدۆزەرەوە.

٤ ٢س-٣ کە س=٤ ٥ ن÷٣+ن کە ن=٦

تەماشای نموونەی ٣ بەهای هەر بڕێک بەپێی بەهای هەردوو گۆڕاوەکە بدۆزەرەوە.

٦ $\frac{٨}{ن}$ +٣م کە ن=٢ و م=٥ ٧ ٥د-٣ص کە د=٤ و ص=٣

ڕاهێنانی ئازاد

تەماشای نموونەی ١ بەهای ن + ٥ بەپێی بەهای ن بدۆزەرەوە.

٨ ن = ١٧ ٩ ن = ٩ ١٠ ن = ٠

تەماشای نموونەی ٢ بەهای هەر بڕێک بدۆزەرەوە بەپێی بەهای نەگۆڕەکە

١١ ١٠ب-٩ کە ب=٢ ١٢ ج÷٧+ج کە ج=١٤

١٣ ٣س^{٢}+٢س کە س=١٠ ١٤ ٣م^{٢}-٥م کە م=٣

تەماشای نموونەی ٣ بەهای هەر بڕێک بدۆزەرەوە بەپێی بەهای هەردوو گۆڕاوەکە

١٥ $\frac{١٢}{ن}$ +٧م کە ن=٦ و م=٤ ١٦ ٧ق-٢ح کە ق=٦ و ح=٢

ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

بەهای هەر بڕێک بدۆزەرەوە بەپێی بەهای گۆڕاوەکە.

١٧ ٢٠س-١٠ کە س=٤ ١٨ ٤د^{٢}-٣د کە د=٢

١٩ ٢٢ل÷١١+ل کە ل=٣ ٢٠ ق+ق^{٢}+ق÷٢ کە ق=٤

٢١ $\frac{١٦}{ك}$ +٧ل کە ك=٨ و ل=٢ ٢٢ هـ÷٣+هـ کە هـ=١٨

٢٣ ٣ص÷٣+ص کە ص=١٣ ٢٤ ٩+٣س-٥م+٣ کە س=٢ و م=١

٢٥ بە ڕێگایەکی تر بنووسە. $\frac{٤\ س\ ص}{٣}$

٢٦ دەتوانیت ٦د^{٢}، بەم شێوەیە شیتەڵ بکەیت: ٢ × ٣ × د × د. ١٠س^{٣}ص^{٢} بەهەمان ڕێگا شیتەڵ بکە.

٢٧ بڕی ٦٠ك ژمارەی چرکەکان لە (ك) خولەکدا دەنوێنێت. بەهای ٦٠ك بدۆزەرەوە کە ك=٧.

٢٨ **دراو** بارام ن چارەکە هەزار دینارێکی هەیە. دەتوانیت بڕی ٠,٢٥ن بەکاربێنیت بۆ دۆزینەوەی ئەو بڕە دینارەی کە بارام هەیەتی. بەهای ٢٤ چارەکە هەزار دیناری چەندە؟

٢٩ **فیزیا** تەلەفزیۆنێکی ڕەنگی پێویستی بە وزەی کارەبایی ٢٠٠ وات هەیە. بڕی ٢٠٠ن ئەو وزەت دەداتێ کە ن تەلەفزیۆنی ڕەنگی پێویستی دەبێت. بەهای ٢٠٠ن بدۆزەرەوە کە ن = ١٣. ئەو بڕە وزەیە بدۆزەرەوە کە ١٣ تەلەفزیۆنی رەنگی پێویستی دەبێت؟

٣٠ **فیزیا** بڕی ١,٨س +٣٢ بۆ گۆڕینی پلەی گەرمی لە پلەی سەدی بۆ پلەی فەهرەنهایتی بەکاردێت. ئەو پلە فەهرەنهایتییە چییە کە بەرامبەر پلەی ٣٠ سەدییە؟

٣١ **فیزیا** وێنەی ڕوونکردنەوەیی خوارەوە گۆڕان لە دۆخەکانی ئاو دیاردەکات.

أ پلەی کوڵانی ئاو بە پلەی سەدی چەندە؟

ب بڕی ١,٨س+٣٢ بەکاربێنە بۆ دۆزینەوەی پلەی کوڵانی ئاو بەفەهرەنهایت.

٣٢ **هەڵە لەکوێدایە؟** لە قوتابییەك داواكرا نەگۆڕی بڕی ٧٢س+٨ دیاربكات وەڵامی قوتابییەکە ٧٢س بوو. قوتابییەکە لە کوێدا هەڵەی کردووە.

٣٣ **بنووسە** ڕوونبکەوە بۆچی ئەو پیتانەی لە بڕە جەبرییەکان دیاردەکەون گۆڕاویان بۆ دانرا، وەك: ن، س، ص. نموونە بدە بۆ ڕوونکردنەوەی وەڵامەکەت.

٣٤ **بەرەنگاری** بەهای بڕی $\frac{\text{س+ص}}{\text{س−ص}}$ بدۆزەرەوە کە س=٨ ، ص=٦.

پێداچوونەوە

شیتەڵی خۆبەش بۆ هەریەك لەم ژمارانە بنووسە. (وانەی ١–٧)

٣٥ ٩٩ ٣٦ ٢٤ ٣٧ ٥٦ ٣٨ ٨٠

گەورەترین کۆڵکەی هاوبەش (گ.ك.هـ) دەستنیشانبکە. (وانەی ١–٨)

٣٩ ٢٥ ، ٤٠ ٤٠ ١٦ ، ٢٤ ، ٤٤ ٤١ ٢١ ، ٢٧ ، ٣٠ ، ٣٦

٤٢ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** کامە بڕ یەکسان نییە بە ٨١؟ (وانەی ١–٥)

أ ٩×(٤+٥) ب ٧+١٦×٤+١٠ ج ٣×٢٥+٢ د ١٠^٢−٤×٥+١

٤٣ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** بچووکترین چەندجارەی هاوبەشی (ب.چ.هـ) ٩ و ١٢کامەیە؟ (وانەی ١–٩)

أ ٢٤ ب ٣٦ ج ٥٤ د ١٠٨

٢-٢ لە نێوان دەق و بڕدا
Between Text and Expression

فێربە چۆن دەقێك دەگۆڕیت بۆ بڕێکی جەبری.

زاراوەکان
Vocabularies

دەربڕینی زارەکی.
Word expression

چێڵ(مانگا)و بەرخ دوو ئاژەڵی گیاخۆری زۆرن لە کوردستاندا. کێشی چێڵ نزیکەی ١٥ ئەوەندەی کێشی بەرخ دەبێت. دەکرێ بڕی ١٥ب بەکاربێت بۆ دەربڕینی کێشی چێڵ، کە ب کێشی بەرخ دەنوێنێت.

کە کاردەکەیت لەسەر شیکارکردنی پرسیاری راستینەیی «واقعی»، پێویستت بە دەقەکان دەبێت، یان دەربڕینە زارەکییەکان بگۆڕیت بۆ بڕی جەبری.

کردار	دەربڕینی زارەکی	بڕی جەبری
+	• ٣ خستنە سەر ژمارەیەك. • ژمارەیەك کۆ ٣. • کۆی ٣ لەگەڵ ژمارەیەك. • ٣ پتر لە ژمارەیەك. • ژمارەیەك ٣ پتردەبێت.	ن + ٣
−	• دەرکردنی ١٢ لە ژمارەیەك. • ژمارەیەك کەم ١٢. • کەمتر بە ١٢ لە ژمارەیەك. • وەرگرتنی ١٢ لە ژمارەیەك.	س − ١٢
×	• ٣ ئەوەندەی ژمارەیەك. • ٣ جارانی ژمارەیەك. • لێکدانی ٣ لە ژمارەیەك.	٣م یان ٣×م
÷	• ٦ ژمارەیەك دابەشدەکات. • ژمارەیەك دابەشی ٦ کراوە. • ژمارەیەك دابەشی ٦.	د÷٦ یان $\frac{د}{٦}$

نموونە ١ گۆڕینی دەربڕینێکی زارەکی بۆ بڕێکی جەبری

هەر رستەیەك وەك بڕێکی جەبری بنووسە.

أ لێکدانی ٢٠ لە ص.
لێکدانی ٢٠ لە ص.
٢٠ص.

ب ٢٤ کەمترە لە ژمارەیەك.
کەمترە واتە « دەربکە لە».
ن − ٢٤.

هەر رستەیەک وەک بڕێکی جەبری بنووسە.

ج ٤ ئەوەندەی کۆی ژمارەیەک لەگەڵ ٢.
٤ ئەوەندەی کۆی ژمارەیەک لەگەڵ ٢.
٤ × ن + ٢.
٤(ن + ٢).

د کۆی چوار ئەوەندەی ژمارەیەک لەگەڵ ٢.
کۆی چوار ئەوەندەی ژمارەیەک لەگەڵ ٢.
٤ن + ٢.
٤ن + ٢.

کە پرسیاری راستینەیی شیکاردەکەیت پێویستە فرمانەکە دیاربکەیت بۆ ئەوەی بزانیت کام کردار بەکاردێنیت.

کردار	فرمان
کۆکردنەوە	خستنەپاڵ یەکتری بەشەکان
لێکدان	خستنەپاڵ یەکتری بەشە یەکسانەکان
لێدەرکردن	دیارکردنی جیاوازی
دابەشکردن	بەشکردن بۆ کۆمەڵە یەکسانەکان

نموونە ٢ گۆڕینی دەقێک بۆ بڕێکی جەبری

أ هەڵۆ ڕۆژانە ص لاپەڕە دەخوێنێتەوە، لە کتێبێکی ٢٠٠ لاپەڕەیی. بڕێکی جەبری بنووسە بۆ دیارکردنی ژمارەی ئەو ڕۆژانەی کە هەڵۆ پێویستییەتی بۆ خوێندنەوەی کتێبەکە بە گشتی.

پێویستە ژمارەی لاپەڕەکانی کتێبەکە دابەشبکەیتە چەند کۆمەڵەیەکی یەکسان کەواتە، دەبێ دابەشبکەیت. $\frac{\text{ژمارەی لاپەڕەکانی کتێبەکە}}{\text{ژمارەی ئەو لاپەڕانەی ڕۆژانە دەخوێنێتەوە}} = \frac{٢٠٠}{ص}$

ب ئارەزوو ژوورێکی دانیشتنی کڕی بە قیست، ٢٣٤ هەزار دینار پێشەکی دا، و قیستی مانگێک ٣٦,٢٥ هەزار دینار بێت. بڕێکی جەبری بنووسە نرخی ژوورەکەی دانیشتن دەربخات.

بەهای هەر قیستێک ٣٦,٢٥ هەزار دینارە، پیتی س بەکاربێنە بۆ دەربڕینی ژمارەی قیستەکان. ٣٦,٢٥ لە ژمارەی مانگەکان بدە: ٣٦,٢٥س.

بەهای پێشەکییەکەی بخەرە سەر: ٢٣٤ + ٣٦,٢٥س.

بیربکەوە و تاوتوێکە

١- **بنووسە** سێ دەقی جیاواز لە توانادابێت بەبڕی ٢-ص بنوێنرێت. پاشان بینووسەوە کە بڕی ص-٢ بنوێنرێت.

٢- **روونبکەوە** چۆن دەتوانیت ئەو کردارە دیاربکەیت کە بەکاری دێنیت بۆ دۆزینەوەی ژمارەی کورسییەکان لە ٦ ریزدا، هەر ریزێک ١٠٠ کورسی تێدابێت.

٢-٢ ڕاهێنـــان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو

تەماشای نموونەی ١

هەر ڕستەیەك وەك بڕێکی جەبری بنووسە.

١ لێکدانی ٧ لە س.

٢ ٣ کەمترە لە ژمارەیەك.

٣ ٣ئەوەندەی کۆی ژمارەیەك لەگەڵ ٥.

٤ کۆی ٣ئەوەندەی ژمارەیەك لەگەڵ ٥.

تەماشای نموونەی ٢

٥ نرخی ن تێنووس ٥ هەزار دینارە. بڕێکی جەبری بنووسە بۆ نواندنی نرخی هەر تێنووسێك.

٦ کۆمپانیایەك ١٦٠ هەزار دینار وەردەگرێت بەرامبەر کەلوپەلی بنچینەیی و ٧٣ هەزار دیناریش بەرامبەر کارگوزاری مانگانە. بڕێکی جەبری بنووسە بۆ نواندنی ئەو بڕە پارەیەی بەشداربوو لە س مانگدا دەیدات، سەرباری بەرامبەری کەلوپەلە بنچینەییەکان.

ڕاهێنانی ئازاد

تەماشای نموونەی ١

هەر ڕستەیەك وەك بڕێکی جەبری بنووسە.

٧ کۆی ٥ لەگەڵ ژمارەیەك

٨ ٢ کەمترە لە ژمارەیەك.

٩ دابەشکردنی ژمارەیەك بەسەر ٨.

١٠ ٩ ئەوەندەی ژمارەیەك.

١١ دە کەمتر لە ژمارەیەك جارانی ٣.

تەماشای نموونەی ٢

١٢ مریەم ك پێنووسی بۆ قوتابیەکانی بە ٣٤٥ هەزار دینار کڕی بڕێکی جەبری بنووسە نرخی هەر پێنووسێك بنوێنێت.

١٣ نەبەز نەمامێکی چاند درێژی ١٦٠سم بوو، هەر ساڵێك ٥٥سم گەشەی دەکرد. بڕێکی جەبری بنووسە درێژی نەمامەکە دەرببڕێت دوای س ساڵ.

ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

هەر ڕستەیەك وەك بڕێکی جەبری بنووسە.

١٤ م کۆ ٦ ئەوەندەی ن.

١٥ ١٢ی کەمترە لە ٢٣ دابەش ن.

١٦ ١٤ کەمترە لە ك ئەوەندەی ٦.

١٧ ٣ ئەوەندەی کۆی ص لەگەڵ ٥.

١٨ ١٠٠ دابەش کۆی ٧ و ب.

١٩ ٣٥ ئەوەندەی کۆی س لەگەڵ ١٥.

دەربڕینێکی زارەکی بۆ هەر بڕێك بنووسە.

٢٠ هـ + ٣

٢١ ٩٠ ÷ ص

٢٢ س − ٤٠٥

٢٣ ٥(د − ٨)

٢٤ ٤ط − ١٠

٢٥ (م + ١) ÷ ١٠

٢٦ ئامێرێك ١٧ پارچە سەهۆڵ لە کاتژمێرێکدا دروستدەکات. بڕێکی جەبری بنووسە بۆ دەربڕینی ئەمانەی خوارەوە:

أ ژمارەی ئەو پارچانەی ئامێرەکە لە ن کاتژمێردا دروستیاندەکات.

ب ژمارەی ئەو پارچانەی ئامێرەکە لە ص ڕۆژدا دروستیاندەکات.

٢٧ کاروان ئەندازیارێکە دەستکەوتی ساڵانەی ١٥ ٠٠٠ ٠٠٠ دینارە پار ساڵ ن دیناری بەخشش وەرگرت، و پێشبینی ئەوە دەکات ئەمساڵ بەخششەکەی دوو ئەوەندەدەبێت. بڕێکی جەبری بنووسە کە پێشبینی دەستکەوتی ئەمساڵی کاروان بنوێنێت.

بۆ زانستەکان

زیاتر لە ٢٥ کرمۆکەی پندی گەڕی لە توانادایە لەسەر چاڵۆکەیەکی چیکڵدانەی موودا بتروکێت.

٢٨ **زیندەزانی** پندی گەڕی گیانەوەرێکی زۆر بچووکە و ئازاربەخش نییە، لەبڕۆ یان برژانگی چاوی مرۆڤی پیسدا دەژیت. و ئەم گیانەوەرە ڕەچەڵەکی نزیکە لە جاڵجاڵۆکەییەکان و هەشت قاچی هەیە. بڕێکی جەبری بنووسە بۆ ژمارەی قاچەکانی د دانەپندی گەڕی.

خۆراك	هێندی کاربۆهیدرایت
پەرداخێك شیری بێ چەوری	١٢ گم
$\frac{١}{٢}$ پەرداخ سەوزە	٥ گم
دانەیەك میوە	١٥ گم
نانێك	١٥ گم
١٠٠گم گۆشتی نەرمك	٠ گم

٢٩ **خۆراك** خشتەکە بڕی کاربۆهیدرایت لە جۆرەکانی خۆراکی باو دیاردەکات.

أ بڕێکی جەبری بنووسە هێندی کاربۆهیدرایت لە ص دانە میوە و یەك پەرداخ شیری بێ چەوری بنوێنێت.

ب چەند گرام کاربۆهیدرایت لە کولێرەیەك هەیە کە ١٠٠گرام گۆشتی نەرمك و ن نانی تێدابێت؟

٣٠ **پرسیارەکە چییە؟** سیروان دوو ئەوەندەی هاوڕێ کۆتری ماڵی هەیە، و سێ ئەوەندەی ئەهرۆ جوجەڵەی هەیە. بڕی جەبری ٢س+٣ص ژمارەی باڵندەکانی سیروان دەردەبڕێت. ئەگەر وەڵامەکە ص بێت، پرسیارەکە چییە؟

٣١ **بنووسە** ئەگەر لێت داواکرا دوو ژمارە بەراوردبکەیت، چ کردارێك بەکاردێنیت؟ بۆچی؟

٣٢ **بەرەنگاری** لە ساڵی ٢٠٠٥دا یەك گرام زێڕ بەرامبەر ١٧ ٠٠٠ دیناری عیراقی بوو. بڕێکی جەبری بنووسە بۆ نواندنی گرامەکانی زێڕ کە دەستت دەکەوێت بەرامبەر ن دیناری عیراقی.

پێداچوونەوە

بدۆزەرەوە. (وانە ١-٦)

٣٣ $\sqrt{٢٥} + \sqrt{٤٩}$ ٣٤ $\sqrt{٢٥ + ٤٩}$ ٣٥ $\sqrt{١٤٤} - \sqrt{٨١}$ ٣٦ $\sqrt{١٤٤ - ٨١}$

٣٧ ڕێگایەکی تری نووسینی ٨ × ٨ × ٨ × ٨چییە؟ (وانە ١-٢)

بدۆزەرەوە. (وانە ١-٤)

٣٨ ٦١٢×١٠^{٣} ٣٩ ٤٣.٨×١٠^{٦} ٤٠ ٥٩٠×١٠^{٥}

٤١ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** بەهای بڕی ١٨-١×٩÷٣ کامەیە؟ (وانەی ١ - ٥)

أ ٢ ب ١٥ ج ٥١ د ١٥٣

٢-٣ ڕاده لێکچووەکان

Like (similar) Terms

فێربە چۆن ڕاده لێکچووەکان کۆدەکەیتەوە و لێدەردەکەیت.

زاراوەکان
Vocabularies

ڕاده
Term

هاوکۆڵکە
Coefficient

ڕاده لێکچووەکان
Similar Terms

کورتکردنەوە
Simplification

گۆڕاو
Variable

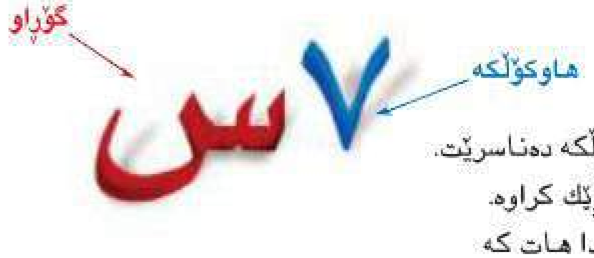
سەیری بڕی (٧س+٥)بکە. هەریەك لە ٧س و ٥ بە ڕاده دەناسرێت.

ڕاده ڕەنگە ژمارەیەك یان گۆڕاوێك یان ژمارەیەك جارانی گۆڕاوێك بێت.

ڕادەکانی بڕی جەبری بە یەکێك لە دوو هێمای + یان − جیادەکرێتەوە.

٧س + ٥ − ٣ص^{٢} + ص − $\frac{س}{٣}$

ڕاده ڕاده ڕاده ڕاده ڕاده



لە ڕادەی ٧س، ژمارەی ٧ بە هاوکۆڵکە دەناسرێت.

هاوکۆڵکە ژمارەیەکە جارانی نەگۆڕێك کراوە.

ئەگەر گۆڕاوەکە لە ڕادەیەکی جەبریدا هات کە لە ژمارەیەك نەدرابوو، واتە هاوکۆڵکەی بریتییە لە ١ کەواتە ص=١ص.

ڕاده	٤د	$\frac{٢}{٣}$ص	٣ک^{٢}	س^{٢}	$\frac{س}{٩}$	٤،٧م
هاوکۆڵکە	٤	$\frac{٢}{٣}$	٣	١	$\frac{١}{٩}$	٤،٧

ڕاده لێکچووەکان چەند ڕادەیەکن هەمان گۆڕاو و توانیان هەیە، گرنگ نییە هەمان هاوکۆڵکەیان هەبێت. نەگۆڕەکان، وەك ٥، $\frac{١}{٢}$، ٢ بەردەوام بە ڕادەی لێکچوو دادەنرێت.

ڕادەی لێکچوو	٣س و ٢س	ط و $\frac{ط}{٧}$	٥ و ١،٨
ڕادەی جیاواز	٥س^{٢} و ٢س توانەکان جیاوازن	٦د و ٦م گۆڕاوەکان جیاوازن	٣،٢ و ٣ن ڕادەیەکی نەگۆڕ و ڕادەیەکی گۆڕاو

نموونە ١ جیاکردنەوەی ڕاده لێکچووەکان

ڕاده لێکچووەکان لە لیستی خوارەوەدا جیابکەرەوە.

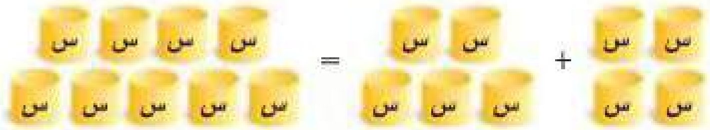
٥د $\frac{م}{٢}$ ٣ص^{٢} ٧ن س^{٢} ٤ط ث ٤،٥ص^{٢} ٢ن $\frac{٢}{٣}$د

بەدوای هەمان گۆڕاو بەرزکراوە بۆ هەمان تواندا بگەڕێ.

(٥د) $\frac{م}{٢}$ [٣ص^{٢}] ◇٧ن◇ س^{٢} ٤ط ث [٤،٥ص^{٢}] ◇٢ن◇ ($\frac{٢}{٣}$د)

ڕاده لێکچووەکان: ٥د و $\frac{٢}{٣}$د ؛ ٣ص^{٢} و ٤،٥ص^{٢} ؛ ٧ن و ٢ن

کۆکردنەوەی رادە لێکچووەکان و لێدەرکردنیان وەك کۆکردنەوەی شتەکان و لێدەرکردنیان دەبێت.



٤س + ٥س = ٩س

بۆ ئەوەی کۆکردنەوە یان لێدەرکردنی ئەو رادە لێکچووانەی گۆڕاویان تێدایە ئەنجام بدەیت، هاوکۆلکەیان کۆبکەرەوە یان لێدەربکە. کە رادە لێکچووەکان لە بڕێکدا کۆدەکەیتەوە یان لێدەردەکەیت، ئەوا ئەو بڕەت **کورتکردەوە**.

نموونە ٢ کورتکردنەوەی بڕە جەبرییەکان

هەر بڕێکی جەبری کورتبکەرەوە.

أ ٧س + ٢س

٧س + ٢س — ٧س و ٢س دوو رادەی لێکچوون هەردوو کۆلکەکان کۆبکەرەوە.

٩س

ب ٥س^{٣} + ٣ص + ٧س^{٣} − ٢ص − ٤س^{٢}

٥س^{٣} + ٣ص + ٧س^{٣} − ٢ص − ٤س^{٢} — رادە لێکچووەکان جیابکەرەوە

(٥س^{٣} + ٧س^{٣}) + (٣ص − ٢ص) − ٤س^{٢} — کۆکردنەوەی رادە لێکچووەکان هاوکۆلکەکان کۆبکەرەوە یان لێدەربکە.

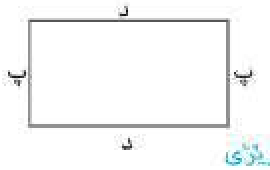
١٢س^{٣} + ص − ٤س^{٢}

ج ٣د + ٤د^{٢} + ٢ط

ئەم بڕە رادەی لێکچووی تێدانییە.

> **یارمەتی**
>
> هەروەها دەتوانیت رادە لێکچووەکان کۆبکەیتەوە بە بەکارهێنانی بەشینەوە.
>
> ٧س واتە ٧ × س.
>
> ٢س واتە ٢×س.
>
> ٧س+٢س
>
> (٧+٢)س.
>
> ٩س.

نموونە ٣ جێبەجێکردنی ئەندازەیی



بڕێکی جەبری بنووسە کە چێوەی لاکێشە دەنوێنێت. بڕەکە کورتبکەرەوە.

د + پ + د + پ — بڕێك بنووسە بە بەکارهێنانی درێژی لایەکان

(د + د) + (پ + پ) — رادە لێکچووەکان جیابکەوە بەیەکتریان ببەستە هەردوو

٢د + ٢پ — هاوکۆلکە کۆبکەرەوە.

> **لەبیرت بێت**
>
> بۆ ئەوەی چێوەی شێوەیەك بدۆزیتەوە درێژی لایەکانی کۆبکەرەوە.

بیربکەوە و تاوتوێبکە

١- **جیابکەرەوە** گۆڕاو و هاوکۆلکە لەهەر رادەیەك.

أ ١١م   **ب** −٣د   **ج** $\frac{س}{٢}$ **د** $\frac{٤}{٥}$ن

٢- **روونبکەرەوە** ئایا رادەکانی ٥س و ٥س^{٢} و ٥س^{٣} هاوشێوەن یا نا؟

٣- **روونبکەرەوە** چۆن ئەو رادانەی بڕی جەبری دەناسێت کە دەتوانێت کۆیان بکەیتەوە یان لێکیان دەربکەیت.

٣-٢ ڕاهێنـــــان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو

تەماشای نموونەی ١ ڕادە لێکچووەکان لەهەر لیستێك جیابکەرەوە.

١ ٦ب   ٥س^{٢} ٤س^{٣} $\frac{ب}{٢}$ س^{٢} ٢م

٢ ١٢د^{٢} ٤س^{٣} ب   ٤د^{٢} ٣,٥س^{٣} $\frac{٥}{٩}$ب

تەماشای نموونەی ٢ هەر بڕێکی جەبری سادەبکە.

٣ ٥س + ٣س

٤ ٦د^{٢} − د^{٢} + ١٦

٥ ٤د^{٢} + ٥د + ١٤ب

تەماشای نموونەی ٣

٦ بڕێکی جەبری بەسادەترین شێوە بنووسە، کە چێوەی لاکێشە بنوێنێت.

ڕاهێنانی ئازاد

تەماشای نموونەی ١ ڕادە لێکچووەکان لەهەر لیستێك جیابکەرەوە.

٧ ٢د   د^{٦} د   س^{٤} ٣د^{٦} ٢س^{٢}

٨ ٦   ٢ن   ٣ن^{٢} ٦م^{٢} $\frac{ن}{٤}$ ٧

٩ ١٠ك^{٢} م   ٣^{٣} $\frac{ط}{٩}$ ٢م   ٢

١٠ ٦^{٣} ص^{٣} ٣ص^{٢} ٦^{٢} ص   ٥ص^{٣}

تەماشای نموونەی ٢ هەر بڕێکی جەبری سادەبکە.

١١ ٣د + ٢ب + ٥د

١٢ د + ٢ب + ٢د + ب + ٢س

١٣ ٥د + ٧د + ١٠

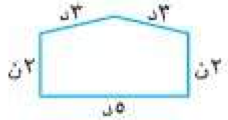
١٤ ص + ٤ + ٢س + ٣ص

١٥ ١٨ + ٢د^{٣} + د + ٣د

١٦ ك^{٢} + ٢ك + ٣ك^{٢}

تەماشای نموونەی ٣

١٧ سادەترین بڕی جەبری بنووسە، کە چێوەی شێوەکە بنوێنێت.



ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

هەر بڕێکی جەبری سادەبکە.

١٨ ٤س + ٥س

١٩ ٣٢ص − ٥ص

٢٠ ٤س^{٢} + ٥س + ٢س

٢١ ٥د^{٢} + د − ٣د^{٢}

٢٢ ٥م^{٢} + ٢م + م^{٢}

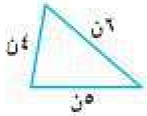
٢٣ ٧س + ٨س^{٢} − ٣ص

٢٤ م + ٩ن + ٩ + ١٤م

٢٥ د^{٢} + ٢ب + ٢د^{٢} + ب + ٢س

٢٦ بڕێکی جەبری بنووسە لە ٤ ڕادە پێکهاتبێ و سادەبکرێت بۆ ١٦س+٥ کە ڕادە لێکچووەکانی کۆبکەیتەوە یان لێدەربکەیت.

٢٧ ئارام لە تۆماری فرۆشگا نووسی کە (٤ب) ی فرۆشتووە، و ڕوان تۆماری کردووە کە (٣ب) و(٢ك)ی فرۆشتووە. بڕێکی جەبری بنووسە بۆ دەربڕینی ئەوەی کە ئارام و ڕوان پێکەوە فرۆشتوویانە.



٢٨ بڕێکی جەبری بنووسە کە چێوەی سێگۆشەکە بنوێنێت. پاشان بەهای چێوەکە بدۆزەرەوە کە گۆڕاوی ن بەهاکانی ١، ٢، ٣، ٤، ٥ وەربگرێت.

ن	١	٢	٣	٤	٥
چێوە	■	■	■	■	■

٢٩ **کار** سەروان ٨ هەزار دینار بۆ هەر کاتژمێر کارکردن وەردەگرێت. لەهەفتەی رابردوودا سی کاتژمێر کاری کردووە لە پێچانەوەی کاڵاکان، و دوو ئەوەندەی ئەو ماوەیە کاریکردووە لە ئامادەکردنی بۆ هەناردن. بڕێك بنووسە بۆ نواندنی دەستکەوتی سەروان بە دینار لە هەفتەی رابردوودا.

٣٠ **کار** گۆران ل هەزار دینار بۆ هەر کاتژمێرێك کارکردن وەردەگرێت. ئەم خشتەیە ژمارەی کاتژمێرەکانی کارکردنی لەهەر هەفتەیەکی مانگی حوزەیران دیاردەکات.

کاتژمێرەکانی کاری گۆران لە هەفتەیەکدا	
هەفتە	کاتژمێر
١	٢١٫٥
٢	٢٣
٣	١٥٫٥
٤	١٩

أ بڕێك بنووسە بۆ نواندنی کۆی دەستکەوتەکانی گۆران لە کارەکەی لە ماوەی مانگی حوزەیران. رادە لێکچووەکانی بڕەکە کۆبکەرەوە.

ب بەهای ئەم بڕە بدۆزەرەوە کە ل= ٩٫٥٠ هەزار دینار.

ج وەڵامی پرسیاری ب چی دەنوێنێت؟

٣١ بڕێکی جەبری رادەکانی بریتییە لە ٢٣س و ٢٣س^{٢} و ٦ص^{٢} و ١٨س و ص^{٢} و رادەیەکی کۆتایی کە لە لیستەکەدا نییە. دوای کۆکردنەوە یان لێدەرکردنی رادەکان ئەم بڕەت دەستدەکەوێت ٥س+٧ص^{٢} رادە نادیارەکەی لیستەکە بدۆزەرەوە، و بڕەکە بنووسە.

٣٢ **پرسیارەکە چییە؟** نرخی پانتۆڵێك لە فرۆشگایەك ٣٩ هەزار دینارە، نرخی کراسێك ٣٥ هەزار دینارە. لە فرۆشگایەکی تردا، نرخی هەمان پانتۆڵ ٣٦ هەزار دینارە، و نرخی هەمان کراس ٣٠ هەزار دینارە. وەڵام ٣٩س−٣٦س+٣٥ت−٣٠ت=٣س+٥ت پرسیارەکە چییە؟

٣٣ **بنووسە** هەنگاوەکانی سادەکردنی ئەم بڕە روونبکەرەوە. ٢س+٣+٥س+١٥.

٣٤ **بەرەنگاری** لاکێشەیەك درێژییەکە بریتییە لە ٣س+١ و پانییەکەی بریتییە لە س+٢ بڕێك بنووسە چێوەی لاکێشەکە بنوێنێت، بڕەکە سادەبکە.

پێداچوونەوە

هەر ژمارەیەك بنووسە بە بەکارهێنانی بنچینەی پێدراو توانێك دیاری دەکەیت. (وانە ١−٢)

٣٥ ٣٤٣، بنچینە ٧ **٣٦** ٢٤٣، بنچینە ٣ **٣٧** ٣٦، بنچینە ٦ **٣٨** ١٢٥، بنچینە ٥

گەورەترین کۆڵکەی هاوبەش (گ.ك.هـ) دیاربکە. (وانە ١−٨)

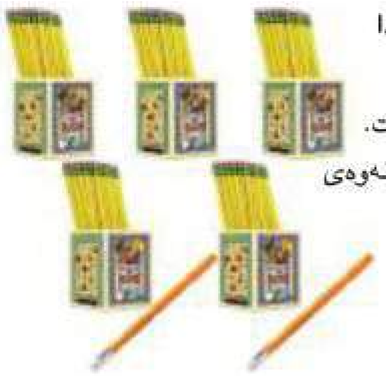
٣٩ ٤٥ ، ٥٤ **٤٠** ٨١ ، ٣٦ **٤١** ٨٤ ، ٤٨ **٤٢** ١٣٢ ، ٤٤

٤٣ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** بەهای ٧م چەندە کە م = ٩ (وانە ٢−١)

أ ١٦ ب ٥٤ ج ٦١ د ٦٣

٤-٢ کۆکردنەوەی بڕە جەبرییەکان
Adding Algebraic Expressions

فێربە چۆن بڕە جەبرییەکان کۆدەکەیتەوە.



سامان کارمەندە لە پەڕاوگەیەکدا. لە هەفتەی یەکەمدا ٥ پاکەت و دوو تاکە پێنووسی فرۆشت.
و هەفتەی دووەم ٣ پاکەت و ٤ تاکە پێنووسی فرۆشت.
دەتوانیت بڕەکانی جەبری بەکاربێنیت بۆ دەربڕینی ئەوەی سامان فرۆشتوویەتی لە هەردوو هەفتەدا.
گریمان س ژمارەی پێنووسەکانی هەر پاکەتێك دەنوێنێت.
لە هەفتەی یەکەمدا: ٥س + ٢ ی فرۆشت.
لە هەفتەی دووەم: ٣س + ٤ ی فرۆشت.
دەتوانیت هەردوو بڕەکان کۆبکەیتەوە بۆ دۆزینەوەی سەرجەمی فرۆشتنی سامان لە هەردوو هەفتەکەدا پێکەوە. فرۆشتنی لە هەردوو هەفتەکەدا بریتییە لە ٨س + ٦.

نموونە ١ کۆکردنەوەی دوو بڕەی جەبری

ئەم دوو بڕەی جەبرییە کۆبکەرەوە.

أ (٢س+٥) + (٦س+٧)

٢س + ٥ + ٦س + ٧ — بە لابردنی کەوانەکان

٨س + ١٢ — بەسادەکردنی بڕەکە

ب (٣ص٢+٥ص+٤) + (٢ص٢-١)

٣ص^{٢} + ٥ص + ٤ + ٢ص^{٢} – ١ — بە لابردنی کەوانەکان

٥ص^{٢} + ٥ص + ٣ — بەسادەکردنی بڕەکە

دەتوانیت دوو بڕی جەبری کە دوو گۆڕاو یان زیاتریان تێدابێت کۆبکەیتەوە هەروەها دەتوانیت سێ بڕی جەبری یان زیاتر کۆبکەیتەوە.

نموونە ٢ کۆکردنەوەی بڕە جەبرییەکان

ئەم بڕە جەبرییانە کۆبکەرەوە.

أ (٥س+٣د+٤) + (٤س-٢د-٢)

شیکار: ٥س+٣د+٤ + ٤س–٢د–٢ — بە لابردنی کەوانەکان

٩س + د + ٢ — بەسادەکردنی بڕەکە

ب (س+ص) + (٤ص^{٢}+٢ص+١) + (٣س-٢ص^{٢}+ص)

شیکار: س+ص+٤ص٢+٢ص+١+٣س–٢ص٢+ص — بە لابردنی کەوانەکان

٤س + ٤ص + ٢ص^{٢} + ١ — بەسادەکردنی بڕەکە

دەتوانیت کۆکردنەوەی ستوونی بەکاربێنیت بۆ کۆکردنەوەی بڕە جەبرییەکان. بە نووسینی هەر بڕێك لە ریزێکدا، بە مەرجێك رادە لێکچووەکان لە ژێریەکتربن، بەمەش کرداری کۆکردنەوەکە ئاسان دەبێت.

نموونە ٣ کۆکردنەوەی ستوونی

بڕە جەبرییەکان کۆبکەرەوە. کۆکردنەوەی ستوونی بەکاربێنە.

أ (٢س^{٢}+٤س+٥) + (٦س^{٢}+س+٧)

٢س^{٢} + ٤س + ٥

\+ ٦س^{٢} + س + ٧

٨س^{٢} + ٥س + ١٢

بڕی یەکەم بنووسە و بڕی دووەم لە ژێری رادە لێکچووەکان لە ژێریەکتر بنووسە رادە لێکچووەکان کۆبکەرەوە.

ب (٣ص^{٢}+٤ص+١) + (٢ص^{٢}+٣)

٣ص^{٢} + ٤ص + ١

\+ ٢ص^{٢} + ٣

٥ص^{٢} + ٤ص + ٤

بڕی یەکەم بنووسە و بڕی دووەم لە ژێری رادە لێکچووەکان لە ژێریەکتر بنووسە رادە لێکچووەکان کۆبکەرەوە.

بیربکەوە و تاوتوێبکە

١– **روونبکەرەوە** بۆچی هەردوو بڕی ٥س+٢، ٧ بەیەکسان دانانرێن.

٢– **روونبکەرەوە** چۆن کۆکردنەوەی ستوونی بڕە جەبرییەکان یارمەتیت دەدات بۆ تەواوکردنی کرداری کۆکردنەوە.

٤-٢ ڕاهێـــــنان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو

تەماشای نموونەی ١ — **دوو برە جەبرییەکە کۆبکەرەوە.**

١ (٣س + ٣) + (٧س + ٥)

٢ (٨ + ٧م) + (٣ + ٦م)

٣ (٧ص^{٢} + ٥ص+ ١٨) + (٦ص^{٢} + ٨ص − ٤)

تەماشای نموونەی ٢ — **برە جەبرییەکان کۆبکەرەوە.**

٤ (٤س + ٨د + ١٨) + (٦س + ٦د + ١٧)

٥ (د^{٢} + ٢د + ١) + (٤د^{٢} + ٥د) + (٧د^{٢} + ٢٣)

تەماشای نموونەی ٣ — **برە جەبرییەکان کۆبکەرەوە و کۆکردنەوەی ستوونی بەکاربێنە.**

٦ (٧س + ٥) + (٢س + ٦)

٧ (٤س^{٢} + ٤س +٢) + (٧س^{٢} + ٣س + ١)

ڕاهێنانی ئازاد

تەماشای نموونەی ١ — **دوو برە جەبرییەکە کۆبکەرەوە.**

٨ (٤ص + ٥) + (٢ص + ١)

٩ (٢٥ + ٥د) + (١٤د − ٢)

١٠ (١٢س^{٢} + ٤س) + (٣س^{٢} − س + ٧)

تەماشای نموونەی ٢ — **برە جەبرییەکان کۆبکەرەوە.**

١١ (١٢س + ٣د + ٥) + (٣س + ٩د + ١١)

١٢ (ص^{٢} + ٤ص + ١٢) + (٨ص^{٢} − ٣ص) + (٣ص + ٢)

تەماشای نموونەی ٣ — **برە جەبرییەکان کۆبکەرەوە و کۆکردنەوەی ستوونی بەکاربێنە.**

١٣ (٢ص + ٤) + (٣ص + ٣)

١٤ (٥د^{٢} + ٧د +٦) + (٨د^{٢} + ٨د + ١٢)

ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

برە جەبرییەکان کۆبکەرەوە.

١٥ (٦س + ١٢) + (٧س + ١٣)

١٦ (٣ص + ٨) + (٦ص − ٥)

١٧ (٤م + ١٤) + (٥م)

١٨ (٢٠ن + ٣م) + (١٤ن + ٨)

١٩ (٥س^{٢} + س + ٤) + (٨س^{٢} + ٧ص − ١) + (س^{٢} − ٣ص + ١٢)

٢٠ (٤ + ٥ج + ١٥ط) + (٨ط + ٧ج + ١٢) + (ج + ١٢ط)

٢١ (م^{٢} + م + ٣س^{٢} + ٤) + (٥م^{٢} + ٧س^{٢} + ٤م − ٢)

٢٢ (ص + ص^{٢} + س + س^{٢}) + (٥س^{٢} + ١٢ص) + (٤ص)

بڕە جەبرییەکان کۆبکەرەوە و کۆکردنەوەی ستوونی بەکاربێنە.

٢٣ (٧ن + ٣ن^{٢} + ٤) + (٢ن^{٢} + ١٥ + ٦ن)

٢٤ (١٢ص^{٢} + ٤ص + ٨) + (٦ص + ١٧ + ٢ص^{٢})

٢٥ (٣ط + ٤ط^{٢} + ١٦) + (٨ط^{٢} + ١٦ + ٥ط)

٢٦ (٢س^{٢} + ٣س+ ٥ص^{٢} + ١) + (٨س^{٢} + ٤ + ٩ص^{٢} + س)

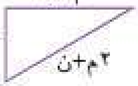
لەبیرت بێت

چێوەی شێوە بریتییە لە کۆی درێژی لایەکانی.

ئەندازە بڕێکی جەبری سادەکراو بنووسە بۆ چێوەی هەر شێوەیەک.

٢٧

٢٨



٢٩

لەبیرت بێت

دەتوانیت بەشبوون بۆ کۆکردنەوەی رادە لێکچووەکان بەکاربێنێت.

٣٠ لە گەنجینەی خواردنگەیەکدا ٣ سندوق و ٤ تاکە پاکەت لە شەربەتی سێو هەیە. کارگێری خواردنگەکە ٧ سندوقی تری کڕی.

أ گۆڕاوێک بەکاربێنە بۆ نووسینی بڕێک ژمارەی پاکەتەکانی شەربەت لە گەنجینەی خواردنگەکەدا بنوێنێت.

ب چەند پاکەتی شەربەت لە گەنجینەکەدا هەیە. ئەگەر بزانیت هەر سندوقێک ٢٤ پاکەتی تێدایە؟

٣١ **هەڵە لەکوێدایە؟** قوتابییەک کۆکردنەوەی ستوونی بەکارهێنا بۆ کۆکردنەوەی ئەم دوو بڕە. قوتابییەکە لە کوێدا هەڵەی کردووە؟ وەڵامی دروست بنووسە.

٣ص^{٢} + ٤ص + ٢	
+ ٥ص	+ ٤
٨ص^{٣} + ٤ص + ٦	

٣٢ **بنووسە** کۆکردنەوەی دوو بڕی جەبری روونبکەرەوە.

٣٣ **بەرەنگاری** بڕێکی جەبری بنووسە، ئەگەر کۆیبکەیتەوە لەگەڵ بڕی ٧س^{٢} + ٥ص+١ ئەم بڕەت دەستدەکەوێت س^{٢}+ص.

پێداچوونەوە

بدۆزەرەوە (وانە ١ – ٥)

٣٤ ٢(٤+٦)÷٥ **٣٥** ٨^{٢} − ٩÷(٦−٣) **٣٦** ١٠×١٤+٤÷٢ **٣٧** ٣٦÷٢−٣×٦+٥

شیتەڵی خۆبەش بۆ هەریەک لەم ژمارانە بنووسە. (وانە ١ –٧)

٣٨ ٥٦ **٣٩** ٧٢ **٤٠** ١٠٨ **٤١** ٥٢٢

بەهای هەر بڕێک بەپێی بەهای دوو گۆڕاوەکە بدۆزەرەوە. (وانە ٢ – ١)

٤٢ ٧ص − ٣س + ٤ کە ص=٢ ، س=٤ **٤٣** ٤س^{٣} + ٥س −٣ کە س=٣

٤٤ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** چ ژمارەیەک کۆلکەی هاوبەش نییە بۆ دوو ژمارەی ٢٤ و ٦٠. (وانە ١ –٨)

أ ٣ ب ٤ ج ٥ د ٦

بەشی ٢

بەشە تاقیکردنەوە

وانەکانی ١ – ٤

وانەی ٢-١ (لاپەڕە ٥٠ – ٥٣)

بەهای بڕی ٣م + ٤ بدۆزەرەوە بەپێی بەهای م.

١ م = ١٧ ‏ ‏ ٢ م = ١ ‏ ‏ ٣ م = ٩ ‏ ‏ ٤ م = ٠

بەهای هەر بڕیک بدۆزەرەوە بەپێی بەهای گۆڕاوەکە.

٥ $\frac{س}{٤}$ + ٣س^{٢} – ١٥ کە س=٨

٦ ٥ص^{٢} + $\frac{٣ص}{٢}$ + ٣ کە ص=٦

٧ ٣م + ص^{٣} – ١ کە م=٧ ، ص=٥

٨ ٦ك + ٤ل – $\frac{ك}{٣}$ کە ك=١٢ ، ل=٠

وانەی ٢-٢ (لاپەڕە ٥٤ – ٥٧)

هەر رستەیەك وەك بڕێکی جەبری بنووسە.

٩ ٧ ئەوەندەی ژمارەیەك کۆ ١ ‏ ‏ ١٠ ٣ ئەوەندەی کۆی ژمارەیەك لەگەڵ ٥ ‏ ‏ ١١ ژمارەیەك بەشکراو بەسەر ٤.

دەربڕینێکی زارەکی بۆ هەر بڕێك بنووسە.

١٢ ٤ص + ٢ ‏ ‏ ١٣ ٢ (س + ٤) ‏ ‏ ١٤ ٢س + ١٢

وانەی ٢-٣ (لاپەڕە ٥٨ – ٦١)

رادە لێکچووەکان لەهەر لیستێك جیابکەرەوە.

١٥ ٣ص ٤س^{٢} ١٢ ٥س ص ٦س^{٢}

١٦ ٧س^{٢} ٧س ٧ص ص^{٣} ٦ص ٢ص^{٣}

هەریەك لە بڕە جەبرییەکان سادەبکە.

١٧ ٤س^{٢} + ٣ + ٥س + ١٢س^{٢} – س + ٨

١٨ ٩ن + ١٣ن^{٣} + ٤ن^{٢} – ٣ن + ٧ن^{٣} + ٢

١٩ بڕێکی جەبری بنووسە چێوە لاکێشەکە بنوێنێت.

وانەی ٢-٤ (لاپەڕە ٦٢ – ٦٥)

بڕە جەبرییەکان کۆبکەرەوە.

٢٠ (٣م + ٤) + (٦م – ٢)

٢١ (٤ص^{٢} + ٥ص + ١٢) + (٣ص + ١٢)

٢٢ (٢ص + ٣س + ٤) + (٥ص + ٤س + ١٣)

٢٣ (٤ن +٥ن^{٢} + ٦م + ٤) + (٣م + ٣ن^{٢} – ٣ن – ٢)

بڕە جەبرییەکان کۆبکەرەوە و کۆکردنەوەی ستوونی بەکاربێنە.

٢٤ (٤ن + ١٥) + (٧ن + ٧)

٢٥ (١ + ٣س + ٤س^{٢}) + (٥س^{٢} + ٦س)

٢٦ (٣م^{٢} + ٤م + ١٢) + (٧م^{٢} + ٦م + ٨)

شیکاری پرسیارەکان

پلاندانانی ٧

• ڕێگایەك هەڵبژێرە بۆ شیكاركردنی پرسیارەكە

لە خوارەوە ژمارەیەك ڕێگا هەیە دەتوانیت بەكاری بێنێت بۆ شیكاركردنی پرسیار:

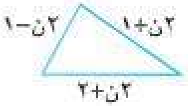
- خشتەیەك دروستبكە.
- هێڵكاریەك بكێشە.
- بەدوای شێوازێكدا بگەڕێ.
- بخەمڵێنە و ساغبكەرەوە.
- لیستێكی ڕێكخراو بنووسە.
- دەرئەنجامی ژیربێژی بەكاربێنە.
- بە هەنگاوەكانتدا بچۆوە.
- پرسیارێكی ئاسانتر شیكاربكە.

ناوی ئەو ڕێگایە بێنە كە بەكاری دێنێت بۆ شیكاری هەریەك لەم پرسیارانەی خوارەوە. هۆی هەڵبژاردنی ڕێگایەكە ڕوونبكەرەوە.

١ لەم بڕە جەبرییە ٥ن + ٢ رامێنە. گەورەترین ژمارەی سروشتی چییە كە دەتوانیت لە جیاتی گۆڕاوی ن دایبنێیت، بە مەرجێك بەهای بڕی ٥ن+٢ لە ٢٤ تێنەپەڕێت.

٢ لاكێشەیەك درێژییەكەی د سم و پانییەكەی پ سم، و چێوەكەی ٢٠سم، د ، پ دوو ژمارەی سروشتی بچووكتر لە ١٠ دەنوێنن. بچووكترین بەهای پانی پ بریتییە لە ١سم. ئایا دەبێ بەهای د و بەهای پ چەندبێت، بۆ ئەوەی ڕووبەری لاكێشەكە ٢٥سم^{٢} بێت؟

٣ لە سێگۆشەكە رامێنە. ئەگەر بتەوێت چێوەی ئەم سێگۆشەیە بدۆزیتەوە كە ن = ٥، دوو ڕێگا هەیە:



- دەتوانیت ژمارەی ٥ لەجیاتی گۆڕاوی ن دابنێیت بۆ دۆزینەوەی درێژی هەرلایەك، ئینجا درێژی هەر سێ لا كۆبكەیتەوە.
- دەتوانیت هەرسێ بڕە جەبرییەكان كۆبكەیتەوە، ئینجا ٥ لەجیاتی گۆڕاوی ن لەو بڕەی دەستتكەوت دابنێیت.

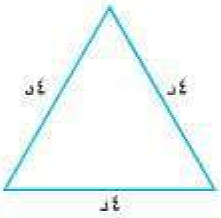
كام لەو دوو ڕێگایە ئاسانترە بۆ دیاركردنی چێوەی سێگۆشەكە؟ ئەمە ڕوونبكەرەوە. بەهای چێوەكە دیاربكە كە ن = ٥ بە بەكارهێنانی هەریەك لە دوو ڕێگایەكە

٤ زانا پاكەتی دەسماڵ كاغەزی ڕێكخراو لەناو سندوقدا دەكرێت. لە كارگەكەی داواكرد كە ژمارەی پاكەتەكان لە سندوقدا زیادبكەن، ٤ پاكەت لەسەر هەر سندوقێك، بۆ پاشكەوتی تێچوونی باركردن. ئایا چەند پاكەت لە بارێكی ٦٠ سندووقی زیاددەكات؟

٢-٥ لێكدانی ژمارەیەك لە بڕێكی جەبری
Multiply a Number by an Algebraic Expression

فێربە چۆن ژمارەیەك لە بڕێكی جەبری دەدەیت.

لە سێگۆشە ڕێكەكەی لای چەپ ڕامێنە. درێژی هەریەك لە لایەكانی ٤د. دەتوانیت كۆكردنەوە بەكاربێنیت، بۆ دەربڕینی چێوەی ئەم سێگۆشەیە.



٤د + ٤د + ٤د = ١٢د.

هەروەها دەتوانیت لێكدان بەكاربێنیت.

٣ ×(٤د) = ١٢د.

بۆ لێكدانی ژمارەیەك لە ڕادەیەكی جەبری، ژمارەكە لە هاوكۆلكەی ڕادە جەبرییەكە بدە.

نموونە ١ لێكدانی ژمارەیەك لە ڕادەیەكی جەبری

لێكبدە.

أ ٧ × (٥س)

٧ × (٥س)

(٧ × ٥)س — ژمارەكە لە هاوكۆلكەكە بدە.

٣٥س

ب ٦ × (٤ص٣)

٦ × (٤ص^{٣})

(٦ × ٤)ص^{٣}

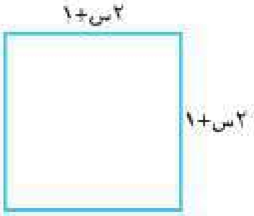
٢٤ص^{٣}

لە چوارگۆشەكەی لای چەپ ڕامێنە. بۆ دۆزینەوەی چێوەكەی دەتوانیت كۆكردنەوە بەكاربێنیت.

(٢س + ١) + (٢س + ١) + (٢س + ١) + (٢س + ١)

٢س +١ + ٢س + ١ + ٢س + ١ + ٢س + ١

٨س + ٤



> **خوێندنەوە**
> لێكدان دووبارەكردنەوەی كۆكردنەوەیە.

هەروەها دەتوانیت لێكدان بەكاربێنیت.

٤ × (٢س + ١)

٤ × (٢س) + ٤ × (١) — سیفەتی بەشینەوە

٤ × ٢س + ٤ × ١

٨س + ٤

نموونە ٢ لێکدانی ژمارەیەك لە بڕێکی جەبری

لێکبدە.

أ ٤ × (٥س + ٣ص)

٤ × (٥س + ٣ص)

٤ × (٥س) + ٤ × (٣ص) سیفەتی بەشینەوە بەکاربێنە.

٢٠س + ١٢ ص ژمارەکە لەهەریەك لە رادە جەبرییەکان بدە.

ب ٨ × (٣س^{٢} + س + ٢)

٨ × (٣س^{٢} + س + ٢)

٨ × (٣س^{٢}) + ٨ × (س) + ٨ × ٢ سیفەتی بەشینەوە بەکاربێنە.

٢٤س^{٢} + ٨س + ١٦ ژمارەکە لەهەریەك لە رادە جەبرییەکان بدە.

نموونە ٣ جێبەجێکردن

کارگەیەکی سابوون، بۆ چاککردنی فرۆشتنی پێدانێکی تایبەتی پێشکەش بە دابەشکارەکانیکرد. بەستەی تایبەتی ئامادەکرد کە هەر یەکێکیان ٣ سندووق لە پارچە سابوون و ٦ پارچە سابوونی خۆرایی تێدابوو. یەکێك لە دابەشکارەکان ٧ بەستەی داواکرد. گۆڕاوی س بەکاربێنە بۆ نواندنی ژمارەی پارچەکان لە هەر سندوقێك، بۆ نووسینی بڕێکی جەبری کە ژمارەی ئەو پارچە سابوونانە دیاریکات کە دەگاتە دابەشکارەکە. ژمارەی ئەو پارچانە چەند دەبێت ئەگەر هەر سندوقێك ١٢ پارچەی تێدابێت؟

س ژمارەی پارچەکان لەهەر سندووقێکدا.

٣س ژمارەی پارچەکان لە ٣ سندووقدا.

٣س + ٦ ژمارەی پارچەکان لەهەر بەستەیەکدا.

٧ × (٣س + ٦) ژمارەی پارچەکان لە ٧ بەستەدا.

٢١س + ٤٢ ژمارەی ئەو پارچانەی کە دەگاتە دابەشکار.

ئەگەر هەر سندووقێك ١٢ پارچەی تێدابێت، ژمارەی ١٢ لەجیاتی س دابنێ.

٢١ × ١٢ + ٤٢

٢٥٢ + ٤٢

٢٩٤ ژمارەی پارچەکانی دەگاتە دابەشکارەکە.

بیربکەوە و تاوتوێبکە

١- **روونبکەرەوە** چۆن ژمارەیەك لە رادەیەکی جەبری دەدەیت؟

٢- **بڵێ** ئەو سیفەتەی کە بۆ لێکدانی ژمارەیەك لە بڕێکی جەبری بەکاری دێنیت.

٥-٢ ڕاهێنـــــان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو

تەماشای نموونەی ١ لێکبدە.

١ ٨ × (٣ص) **٢** ٦ × (١٠م) **٣** ١٢ × (٢ك)

٤ ٥ × (٢م^{2}) **٥** ٩ × (ص^{3}) **٦** ٣ × (١,٢س)

تەماشای نموونەی ٢

٧ ٤ × (٦س + ٨ص) **٨** ٧ × (س^{2} + س + ٥)

٩ ٦ × (ن + ن^{2} + ٤) **١٠** ٨ × (٥س + ٧ص^{2} + ٣م)

تەماشای نموونەی ٣

١١ یەکێك لە کۆگاکان ئەم خستنەڕووەی پێشکەش بە کڕیارەکانی کرد: لەهەر بەستەیەکدا ٤ پاکەت پێنووس و ٥ پێنووسی بەخۆڕایی. کاروان ٣ بەستەی کڕی. گۆڕاوی ن بەکاربێنە بۆ ژمارەی پێنووسەکان لە هەر پاکەتێکدا، بۆ نووسینی بڕێکی جەبری ژمارەی ئەو پێنووسانە دەببرێت کە کاروان کڕیویەتی. ژمارەی ئەو پێنووسانە چەند دەبێت ئەگەر هەر پاکەتێك ١٠ پێنووسی تێدابێت؟

ڕاهێنانی ئازاد

تەماشای نموونەی ١ لێکبدە.

١٢ ٧ × (٨س) **١٣** ١٠ × (٤س^{2}) **١٤** ٣ × (٤ن^{2})

١٥ ١,٢ (٣ص) **١٦** ٠,٥ (٨س^{3}) **١٧** ٦ (١,٣م)

تەماشای نموونەی ٢

١٨ ٢ (٣س^{2} + ٢س + ١) **١٩** ٤ (٨ص + ٤س + ٥)

٢٠ ٦ (٩م + ١,٣ن) **٢١** ٧ (ك + ل + ١,٧)

٢٢ ٥ (٢س^{2} + ٣س + ٢ص) **٢٣** ١٥ (٢ص^{2} + ٣ص + س^{2} + ٤)

تەماشای نموونەی ٣

٢٤ سامان ئەم ڕێکلامەی خوێندەوە: لەهەر بەستەیەکدا ٣ پاکەت ڕاستە و ٤ ڕاستەی بەخۆڕایی هەیە. سامان ٥ بەستەی کڕی. بڕێکی جەبری بنووسە بۆ دەربڕینی ژمارەی ئەو ڕاستانەی کڕیویەتی. ژمارەی ئەو ڕاستانە چەندە ئەگەر هەر پاکەتێك ١٢ ڕاستەی تێدابێت؟

ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

لێکبدە.

٢٥ ١٥ (٤ص) **٢٦** ٢٠ (٣ص^{2}) **٢٧** ١,٥ (٢م)

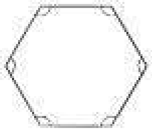
٢٨ ٧ (٤س + س^{2}) **٢٩** ٣٠ (٩ن + ٤) **٣٠** ١٧ (ن + ٣)

٣١ ٠,٥ (٤ك + ٣ك^{2} + ١) **٣٢** ٤,٢ (٨ن + ١٠ن^{2} + ن^{3})

٣٣ ٢ (٨س + س^{2} + ٣ص + ص^{2} + ١٧)

٣٤ ٦٠ (٣ن + ن^{2} + ٢م + ٣م^{2} + ٤)

٣٥ ئەندازە سێگۆشەیەكی ڕێك درێژی لایەكی بریتییە لە ١,٦سم. چوارگۆشەیەك درێژی لایەكی بریتییە لە ١,٢سم. بڕێك بنووسە بۆ چێوەی هەریەكێكیان. چی دەڵێیت دەربارەی ئەو دوو چێوەیە؟



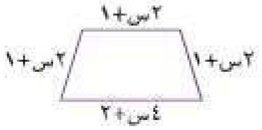
٣٦ ئەندازە شەشلای ڕێك شێوەیەكی ئەندازەییە ٦لای یەكسان و ٦گۆشەی یەكسانی هەیە. گۆڕاوێك بەكاربێنە بۆ نووسینی بڕێكی جەبری كە سەرجەمی گۆشەكانی شەشلای ڕێك بنوێنێت. بەهای ئەم سەرجەمە چەندە ئەگەر زانیت كە پێوانەی هەر گۆشەیەك بریتییە لە ١٢٠°؟

٣٧ ئەندازە ئەگەر درێژی هەرلایەكی شەشلای ڕێكت بە ٣ل+٤ دانا،ئایا چێوەكەی چەند دەبێت؟

٣٨ كار شەماڵ مانگانە هێندێكی نەگۆڕ كە ٣٦٠ هەزار دینارە وەردەگرێت، سەرباری ٣ هەزار دینار بەرامبەر هەر كاتژمێرێكی كاری زیاد. مانگی ڕابردوو ن كاتژمێر كاری زیادی كرد، ئەو بڕە جەبرییە چییە كە دەستكەوتی دەنوێنێت لە مانگی ڕابردوودا؟ هێندی ئەو پارەیە چەندە ئەگەر ن = ٧٥؟

٣٩ هەڵە لەكوێدایە؟ ئامانج لێكدانی ٣ لە بڕی ٥م^{٢}+٤ بەم شێوەیە ئەنجامدا ٣(٥م^{٢}+٤)=١٥م^{٦}+١٢. ئامانج لەكوێدا هەڵەی كردووە؟ وەڵامی دروست بنووسە.

٤٠ بەرەنگاری ئایا دەتوانیت بەهایەك بۆ گۆڕاوی س بدۆزیتەوە، ئەگەر چێوەی شێوەكە بریتی بێت لە ٣٥ یەكەی درێژی؟



پێداچوونەوە

بگۆڕە. (وانەی ١ – ٣)

٤١ ٣١٥ سم = __؟__ م　　**٤٢** ٣,٢ ل = __؟__ ملل　　**٤٣** ٠,١٢ تەن = __؟__ كگم

بچووكترین چەندجارەی هاوبەش دیاربكە. (وانەی ١ – ٩)

٤٤ ١٦ ، ٣٢　　**٤٥** ١٨ ، ٢٧ ، ٣٦　　**٤٦** ٤ ، ٥ ، ٢٠

بەهای بڕەكە بدۆزەرەوە بەپێی بەهای گۆڕاوەكە. (وانەی ٢ – ١)

٤٧ ٣ص^{٢} + ٤,٥ص كە ص=٤　　**٤٨** ٣م + ٤س + س^{٢} – ١ كە م=٧ ، س=٣

٤٩ ئامادەكردن بۆ تاقیكردنەوە بڕی جەبری گونجاو و بۆ ڕستەی خوارەوە كامەیە؟

٣ ئەوەندەی كۆی ژمارەیەك لەگەڵ ٧. (وانەی ٢ – ٢)

أ ٣س + ٧　　ب ٣ + ٧س　　ج ٣ (س +٧)　　د ٧س + ٣

٢-٦ هاوکێشەکان و شیکارەکانیان

Equations and Their Solutions

فێربە چۆن دڵنیادەبیت ئایا ژمارەیەك شیکارە بۆ هاوکێشەیەك.

زاراوەکان
Vocabularies

هاوکێشە
Equation

شیکار
Solution

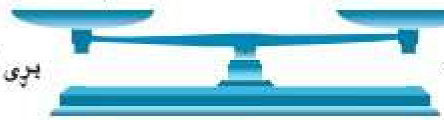
نادیار
Unknown

یەکسان
Equal

سمکۆ ٨٢ پەپکەی پەستێنراوی(سی دی)هەیە. ئەم ژمارەیە ٩ی زیاترە لە ژمارەی پەپکەکانی هاوسەری خوشکی. دەکرێ ئەمە بکرێتە هاوکێشە. **هاوکێشە** بریتییە لە دەقێکی بیرکارییانە کە هاوسەنگی نێوان دوو بڕ دەردەبڕێت. هاوکێشە لە تەرازوو دەکات.

ژمارەی پەپکەکانی سمکۆ   یەکسانە   ژمارەی پەپکەکانی هاوسەر + ٩

٨٢ = م + ٩



بڕەکان لە هەردوو لایەکانی هاوکێشەکە یەکسان دەبن، وەك چۆن کێشەکان لە هەردوو لای تەرازوو یەکسان دەبن.
کە هاوکێشە گۆڕاوی تێدابێت، بەو گۆڕاوە دەوترێت **نەزانراو**، ئەو بەهایەی هاوکێشەکە پاسادان دەکات پێی دەوترێت **شیکار**.

خوێندنەوە

هێمای ≠ واتە یەکسان نییە
هێمای = واتە یەکسان

نموونە ١ ساغکردنەوەی شیکاری هاوکێشەکە

ساغبکەرەوە کە ئایا هەر ژمارەیەك شیکارە بۆ هاوکێشەکە.

أ ١١

١٨ = س − ٧

١٨ $\stackrel{?}{=}$ ١١ − ٧   ژمارەی ١١ لەجیاتی س دابنێ.

١٨ $\stackrel{?}{=}$ ٤ ✗

١٨ ≠ ٤، کەواتە ١١ شیکارنییە بۆ هاوکیشە ١٨ = س − ٧.

ب ٢٥

١٨ = س − ٧

١٨ $\stackrel{?}{=}$ ٢٥ − ٧   ژمارەی ٢٥ لەجیاتی س دابنێ.

١٨ $\stackrel{?}{=}$ ١٨ ✓

١٨ = ١٨، کەواتە ٢٥ شیکارە بۆ هاوکێشەکە ١٨ = س − ٧.

نموونە ٢ جێبەجێکردن

سمکۆ ٨٢ پەپکەی پەستێنراوی هەیە. ئەم ژمارەیە ٩ی زیاترە لەوەی هاوسەری خوشکی هەیەتی. دەکرێ ئەم هاوکێشەیە ٨٢ = م + ٩ بەکاربێت بۆ دیارکردنی ژمارەی پەپکەکانی هاوسەر. ئایا هاوسەر ٩١ یان ٨٥ یان ٧٣ پەپکەی هەیە؟

٩١ پەپکە

٨٢ = م + ٩

٨٢ ≟ ٩١ + ٩ ژمارەی ٩١ لەجیاتی م دابنێ.

٨٢ ≟ ١٠٠ ✗

٨٥ پەپکە

٨٢ = م + ٩

٨٢ ≟ ٨٥ + ٩ ژمارەی ٨٥ لەجیاتی م دابنێ.

٨٢ ≟ ٩٤ ✗

٧٣ پەپکە

٨٢ = م + ٩

٨٢ ≟ ٧٣ + ٩ ژمارەی ٧٣ لەجیاتی م دابنێ.

٨٢ ≟ ٨٢ ✓

کەواتە، ٧٣ شیکارە بۆ هاوکێشەی ٨٢ = م + ٩، واتە هاوسەر ٧٣ پەپکەی هەیە.

نموونە ٣ نووسینی هاوکێشەیەك بۆ بڕیاردان لەسەر ژمارەیەك شیکارە یان نا.

سەردار دەیەوێت جووتێکی نوێ ڕەوڕەوەی خلیسکێن بکرێت. ٥٧ هەزار دیناری هەیە، واتە ٣٨ هەزار دینار کەمتر لە نرخی جووتە ڕەوڕەوەکە. ئایا نرخی جووتە ڕەوڕەوەکە ٩٠ هەزار دینارە یان ٩٥ هەزار دینار؟

٩٠ هەزار دینار س − ٣٨ = ٥٧

٩٠ − ٣٨ ≟ ٥٧ ژمارەی ٩٠ لەجیاتی م دابنێ.

٥٢ ≟ ٥٧ ✗

٩٥ هەزار دینار س − ٣٨ = ٥٧

٩٥ − ٣٨ ≟ ٥٧ ژمارەی ٩٥ لەجیاتی م دابنێ.

٥٧ ≟ ٥٧ ✓

کەواتە، نرخی جووتە ڕەوڕەوەکە ٩٥ هەزار دینارە.

بیربکەوە و تاوتوێبکە

١− بەراوردبکە لە نێوان هاوکێشە و بڕدا.

٢− بمدەرێ نموونەی هاوکێشەیەك کە ژمارە (٥) شیکاری بێت.

٦-٢ ڕاهێنـــــان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو

تەماشای نموونەی ١ — ساغبکەرەوە ئایا هەر ژمارەیەك شیکاری ئەم هاوکێشەیە ١٩=س+٤.

١ ٥ ٢ ١٤ ٣ ١٥ ٤ ٢٣

تەماشای نموونەی ٢ — ٥ نەرمین ٩٤ دەسماڵی نەخشاند. ئەم ژمارەیە ٦ی زیاترە لەوەی شاهەنگ نەخشاندوویەتی. دەکرێت ئەم هاوکێشەیە ٩٤=م+٦ بەکاربهێنرێت بۆ دیاریکردنی ژمارەی ئەو دەسماڵانەی شاهەنگ نەخشاندوویەتی ئایا شاهەنگ ٨٨ دەسماڵ یان ١٠٠ی نەخشاندووە؟

تەماشای نموونەی ٣ — ٦ ئازاد دەیەوێت پەرتووکێکی کۆمپیوتەر بکڕێت. ٢٥ هەزار دیناری هەیە، واتە ٩ هەزار دینار کەمتر لە نرخی پەرتووکەکە. ئایا نرخی پەرتووکەکە ٣٤ هەزار دینارە یان ١٦ هەزار دینار؟

ڕاهێنانی ئازاد

تەماشای نموونەی ١ — ساغبکەرەوە ئایا هەر ژمارەیەك شیکارە بۆ ئەم هاوکێشەیە ٢٤=٣٤-ن.

٧ ٥٨ ٨ ٢٠ ٩ ١٤ ١٠ ١٠

ساغبکەرەوە ئایا هەر ژمارەیەك شیکارە بۆ ئەم هاوکێشەیە م + ١٨ = ٢٩.

١١ ١٨ ١٢ ١١ ١٣ ٩ ١٤ ٤٧

تەماشای نموونەی ٢ — ١٥ شەهێن ٤٧ یاری ڤیدیۆیی هەیە، واتە ٦ یاری کەمتر لەوەی نیان هەیەتی. دەتوانرێت ئەم هاوکێشەیە ٤٧ = ن-٦ بەکاربهێنرێت بۆ دۆزینەوەی ژمارەی یارییەکانی نیان. ئایا نیان ٣٩ یاری یان ٤١ یان ٥٣ی هەیە؟

تەماشای نموونەی ٣ — ١٦ کاروان دەیەوێت پاڵتۆیەکی نوێ بکڕێت. ١١٩ هەزار دیناری هەیە، واتە ٥٦ هەزار دینار کەمتر لەوەی پێویستیەتی. ئایا نرخی پاڵتۆیەکە ٦٣ هەزار دینارە یان ١٧٥ هەزار دینار؟

ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

ساغبکەرەوە ئایا هەر ژمارەیەك شیکارە بۆ ئەم هاوکێشەیە.

١٧ جـ = ٦ ، هاوکێشەی ١٥-جـ=٢١

١٨ س = ٣٦ ، هاوکێشەی ٤٨=س+١٢

١٩ م = ١٨ ، هاوکێشەی ١٦=٣٤-م

٢٠ ك = ٢٣ ، هاوکێشەی ١٧+ك=٤٠

٢١ ص = ٨ ، هاوکێشەی ٩ص+٢=٧٤

٢٢ د = ١٢ ، هاوکێشەی ١٠٠-٢د=٨٦

٢٣ ل = ١٣ ، هاوکێشەی ٥ل+٧-ل=٥١

٢٤ ط = ١٥ ، هاوکێشەی ١٣ط-٢-٦ط=١٠٣

٢٥ ن = ١٢ ، هاوکێشەی ٣(٥٠-ن)-١٠ن=١٠٤

٢٦ ح = ٢١ ، هاوکێشەی ٤ح-٨+٩ح-١=٢٦٤

٢٧ هاوڕێ ٩ پەرتووکی پێبوو. کە تەماشای شەماڵی کرد بینی ٣ پەرتووکی لەو کەمتری لایە. هاوکێشەیەك بنووسە بۆ دەربڕینی ئەم ڕووداوە بە بەکارهێنانی ن بۆ ژمارەی ئەو پەرتووکانەی کە شەماڵ لایەتی.

دەروازەیەك بۆ ڕۆشنبیری

٢٨ زۆرجار ستوونەکانی ڕوونکردنەوەیی ژمارەی کەڵەکەبووی ئەو پردانە دیاردەخات کە لە وڵاتان دروست دەکرێت. هاوکێشەیەك بنووسە ژمارەی ئەو پردانە ڕوونبکاتەوە کە لە نێوان ساڵانی ٢٠٠٢ و ٢٠٠٧ لە هەرێمی کوردستان بنیات نراوە، ئەگەر بزانیت ژمارەی پردەکانی ساڵی ٢٠٠٢ حەوت پردە.

٢٩ دەڤەری بەرزاییەکانی ماکۆك تایبەتمەندی ئەوەی هەیە کە زیاترین ناوچەکانی هەرێمی کوردستانە لە باران بارین، کە تێکڕای گشتی بارینی باران تیایدا دەگاتە ٨٧٥ملم. تێکڕای ساڵی ڕابردوو ٣٥ملم کەمتربوو لە تێکرای گشتی. هاوکێشەیەك بنووسە گۆڕاوی س تیایدا بەکاربێنێت بۆ دەربڕینی ئەم بارە.

٣٠ **پرسیارێك بنووسە؛** زانایانی کەشناسی بڕوایان وایە کە تێکڕای گشتی پلەی گەرمی لەسەر ڕووی زەویدا بە بڕی نیو پلە زیادی کردووە لە نێوان ساڵانی ١٨٦١ و ١٩٩٨. لە ساڵی ١٩٩٨دا ئەم تێکڕایە °١٥,٥ بوو. ئەم زانیارییە بەکاربێنە بۆ نووسینی پرسیارێك تیایدا ئاماژە بە هاوکێشەیەك دەکەیت نەزانراوێکی تێدابێت.

٣١ **بەرەنگاری** لە نێوان هەردوو ساڵی ١٩٨٠ و ١٩٩٠دا، دیاردەی بە بیابانبوون بووە هۆی لەناوچوونی ساڵانەی نزیکەی $٣,٧٢ \times ١٠^{٨}$ مەتر دووجا لە دارستانە کەمەربەندییەکان. ئایا نزیکەی چەند مەتر دووجا لەم ماوەیەدا لەناوچووە؟

پێداچوونەوە

٣٢ ڕادە لێکچووەکان لیستەکەدا جیابکەرەوە ٣$ن^{٢}$ ٤ن ١ ٧$ن^{٢}$ ٨م ٣. (وانەی ٢ – ٣)

٣٣ ئەم دوو بڕە جەبرییە کۆبکەرەوە (٤$م^{٢}$+٣م+١٢) + (٦$م^{٢}$+٧س–٤). (وانەی ٢ – ٤)

٣٤ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** کام ژمارە یەکسان نییە بە $\sqrt{١٦} + \sqrt{٣٦}$ (وانەی ١ – ٦)

أ ١٠   ب $\sqrt{١٦ + ٣٦}$ ج $\sqrt{١٦} + ٦$ د $٤ + \sqrt{٣٦}$

نواندنی هاوکێشەکان

Representation of Equation

پەیوەستە بە وانەی (٢ – ٧)

هێماکان

⊞ = ١

▭ = نەزانراو

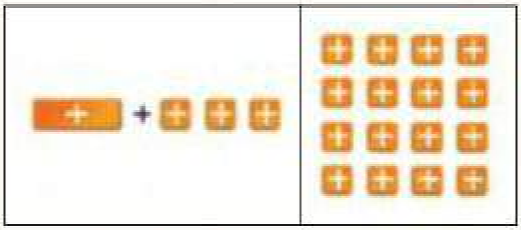
لەبیرت بێت

- هەردوو بڕەکانی لایەکانی هاوکێشە بەردەوام هاوتان.
- دەکرێ نەزانراو هەر بەهایەك وەربگرێت کە هاوکێشەکە بەردەوام ڕاست بێت.
- بۆ شیکاری هاوکێشە پێویستە نەزانراو بکەوێتە یەك لا.

چالاکی

کاروان ١٦ تێنووسی هەیە. ئەگەر شڤان ٣ تێنووسی زیاتری هەبوایە، ئەوا ژمارەی تێنووسەکانی وەك هی کاروان دەبوو.

س = ژمارەی تێنووسەکانی شڤان



١٦ = ٣ + س

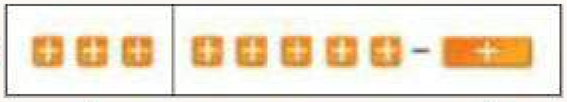
❶ پەیکە جەبرییەکان بەکاربێنە بۆ نواندنی هەر بارێك پێویست بە کۆکردنەوە بکات.

أ ولیەم دوو خاڵی پتری پێویستە بۆ گەیشتن بەو ژمارەی برایەکەی بە دەستی هێناوە، کە ١٠ خاڵە.

ب ماڵی نشأة ٧ کیلۆمەتر دوورە لە قوتابخانە. دووری ماڵەکەی ٤ کیلۆمەتر زیاترە لە دووری ماڵی ئەیهان لە قوتابخانەکە.

لەکاتی پێشبڕکێیەکی وەرزشی، لە ئەنجامی باران بارین پێنج ڕکابەر کشانەوە. تەنیا سێ کەس پێشبڕکێیەکەیان لەژێر باراندا تەواوکرد.

ن = ژمارە ڕکابەرەکان



٣ = ٥ – ن

❷ پەپکە جەبرییەکان بەکاربێنە بۆ نواندنی هەر بارێك پێویست بە لێدەرکردن بکات.

أ ڕێکخراوێکی خۆراك ڕۆژی سێشەممە ١٠ بەشی دابەشکرد، و ٧ بەشی لامایەوە.

ب توانا ١٦ ماسی ڕاوکرد، هەندێ ماسی بچووکی فڕێدایەوە ناو ئاوەکە. ١١ ماسی لا مایەوە.

ج کنێر چواردە پارچە شیرینی دروستکرد. خوشکەکەی دوو پارچەی خوارد و برایەکەی سێ پارچەی خوارد. ئەویش هەندێکی خوارد. هەشت پارچە مایەوە.

بیربکەرەوە و تاوتوێبکە

١ پێویستە چیبکەیت بۆ شیکارکردنی هاوکێشەی ١٦=٣+س؟ ئاگاداربە کە هەمان کردار لە هەردوو لای هاوکێشەکە ئەنجام بدەیت بۆ ئەوەی هاوسەنگی بپارێزیت.

٢ پێویستە چیبکەیت بۆ شیکارکردنی هاوکێشەی ن−٥=٣؟

٣ چۆن ڕاستی شیکارە دۆزراوەکان ساغدەکەیتەوە؟

هەوڵبدە

پەپکە جەبرییەکان بەکاربێنە بۆ نواندنی هەر هاوکێشەیەك.

١ ٤ + س = ٦

٢ ٣ + ٥ = ن

٣ ٥ − م = ٩

٤ ن − ٩ = ١٢

٥ ل + ٨ = ١٤

٦ ٣ + ص = ١٠

٧ ك − ٨ = ٣

٨ ١١ − ٥ = د

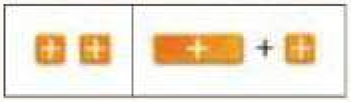
٩ ٢ + هـ = ١٥

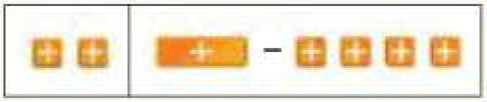
١٠ ص + ٧ = ٩

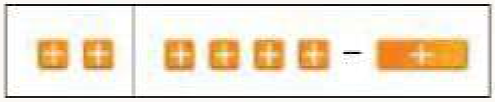
١١ ١٣ − ٧ = ج

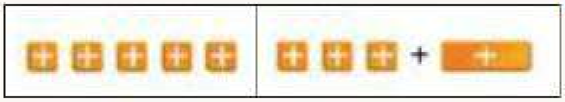
١٢ ١٢ − س = ٦

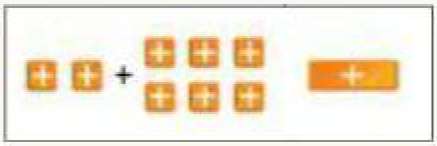
هاوکێشەیەك بۆ هەر نواندنێك بنووسە.

١٣


١٤


١٥


١٦


١٧


١٨

٧-٢ شیکاری هاوکێشەکان بە کۆکردنەوە و لێدەرکردن

Solving Equations by Addition and Subtraction

فێربە چۆن هاوکێشەیەکی یەک هەنگاوی بە کۆکردنەوە یان لێدەرکردن شیکاردەکەیت.

زاراوەکان
Vocabularies

شیکار
Solution

جیاکردنەوەی نەزانراو
Isolate the unknown

سیفەتی کۆکردنەوە لە هاوکێشەکان
Addition Property of Equations

دژە کردارەکان
Invers Operations

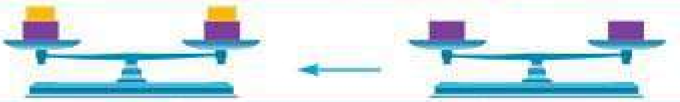
سیفەتی لێدەرکردن لە هاوکێشەکان
Subtraction property of Equations

ئەگەر داوات لێکرا هاوکێشەیەك **شیکاربکەیت**، ئەمە ئەوە دەگەیەنێت کە شیکارێکی بۆ بدۆزیتەوە. واتە ئەو ژمارەیەی کە هاوکێشەکە ساغدەکاتەوە. بۆ ئەنجامدانی ئەوە **نەزانراو** جیابکەرەوە، واتە هەوڵبدە کە بەتەنیا بیخەیتە لایەکی هاوکێشەکە.

نەزانراو جیانەکراوەتەوە	نەزانراو جیاکراوەتەوە
س + ٥ = ٨	س = ٨ − ٥
٧ = ٣ + ص	٧ − ٣ = ص

سەرنجبدە کە هاوکێشەکە لە شێوەی تەرازووە. ئەگەر هەمان کێشت خستە سەر هەردوولا، یان لێدەرکرد، ئەوا هاوسەنگی پارێزراو دەبێت.

سیفەتی کۆکردنەوە لە هاوکێشەکان



لە دەقەکەدا	لە ژمارەکاندا	لە جەبردا
ئەگەر هەمان ژمارەت خستە سەر هەردوو لای هاوکێشە، ئەوا هاوسەنگی پارێزراو دەبێت.	٢ + ٣ = ٥ +٤ +٤ ٢ + ٧ = ٩	س = ص +م +م س + م = ص + م

بۆ جیاکردنەوەی نەزانراو، پێویستە دژە کردار بەکاربێنێت. کۆکردنەوە و لێدەرکردن **دژە کردارن**، واتە هەر یەکێکیان ئەوی تریان لادەدات.

٢ + ٥ = ٧ ⟷ ٧ − ٥ = ٢

نموونە ١ شیکاری هاوکێشە بە کۆکردنەوە

ئەم هاوکێشەیە شیکاربکە س−٨=١٧. وەڵامەکەت ساغبکەرەوە.

س − ٨ = ١٧ — بیربکەرەوە: هاوکێشەی لێدەرکردنە، کەواتە کۆکردنەوە بەکاربێنە.

+٨   +٨ — ٨ بخەرە سەر هەرلایەك بۆ جیاکردنەوەی س.

س = ٢٥

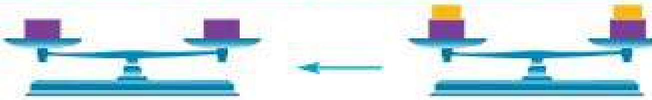
ساغبکەرەوە.

س − ٨ = ١٧

٢٥ − ٨ ≟ ١٧ — ژمارەی ٢٥ لە جیاتی س دابنێ.

١٧ ≟ ١٧ ✓ — کەواتە، ٢٥ شیکارەکەیە.

سیفەتی لێدەرکردن لە هاوکێشەکان



لە دەقەکەدا	لە ژمارەکاندا	لە جەبردا
ئەگەر هەمان ژمارەت لە هەردوو لای هاوکێشە دەرکرد، ئەوا هاوسەنگی پارێزراو دەبێت.	٤ + ٧ = ١١ −٣ −٣ ٤ + ٤ = ٨	س = ص −م −م س − م = ص − م

نموونە ٢ شیکاری هاوکێشە بە لێدەرکردن

ئەم هاوکێشەیە شیکاربکە د+٥=١١. وەڵامەکەت ساغبکەرەوە.

د + ٥ = ١١ — بیربکەرەوە: هاوکێشەی کۆکردنەوەیە، کەواتە لێدەرکردن بەکاربێنە.

−٥   −٥ — ٥ لە هەردوو لا دەربکە بۆ جیاکردنەوەی د.

د = ٦

ساغبکەرەوە.

د + ٥ = ١١

٦ + ٥ ≟ ١١ — ژمارەی ٦ لە جیاتی د دابنێ.

١١ = ١١ ✓ — کەواتە، ٦ شیکارەکەیە.

نموونە ٣ جێبەجێکردن

ڕاستی ٦٩ لاپەڕەی ماوە بۆ تەواوکردنی خوێندنەوەی ئەو پەرتووکەی لە ١١٧ لاپەڕە پێکهاتووە. ئایا ڕاستی تا ئێستا چەند لاپەڕەی خوێندووەتەوە. گریمان ص ژمارەی ئەو لاپەڕانە دەنوێنێت کە ڕاستی تا ئێستا خوێندوویەتییەوە.

ژمارەی لاپەڕە خوێندراوەکان + ژمارەی لاپەڕەکانی ماون = ژمارەی لاپەڕەکانی پەرتووکەکە

ص + ٦٩ = ١١٧

ص + ٦٩ = ١١٧

−٦٩   −٦٩ — ٦٩ لە هەردوو لا دەربکە بۆ جیاکردنەوەی ص.

ص = ٤٨ — ڕاستی ٤٨ لاپەڕەی خوێندووەتەوە.

بیربکەرەوە و تاوتوێبکە

١− **ڕوونیبکەرەوە** چۆن ئەو کردارە هەڵدەبژێریت کە جێبەجێدەکەیت بۆ جیاکردنەوەی نەزانراوەکە لە کاتی شیکارکردنی هاوکێشەیەک.

٢− **بڵێ** چی ڕوودەدات ئەگەر ژمارەیەک بخرێتە سەر لایەکی هاوکێشە بەبێ ئەوەی بخرێتە سەر لایەکی تر.

٧-٢ ڕاهێنـــــان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو

تەماشای نموونەی ١ هەر هاوکێشەیەك شیکاربکە. وەڵامەکەت ساغبکەرەوە.

١ د – ٧٧ = ٩٩ ٢ ١٠٢ = ن – ٦٦ ٣ س – ٢٢ = ٦٦

تەماشای نموونەی ٢ ٤ هـ + ٨٣ = ٩٢ ٥ ٤٥ = ٣٦ + ك ٦ ٩٨٧ = ١٦ + ن

تەماشای نموونەی ٣ ٧ باخەوانێك ١٣ نەمامی لە کۆی ٣٠ نەمام چاند، ئایا چەند نەمامی ماوە بچێنێت بۆ تەواوکردنی کارەکەی؟

ڕاهێنانی ئازاد

تەماشای نموونەی ١ هەر هاوکێشەیەك شیکاربکە. وەڵامەکەت ساغبکەرەوە.

٨ ن – ٣٦ = ١٧ ٩ م – ٢٨ = ٥٤ ١٠ س – ١,٥ = ٤,٥

١١ د – ٤,١ = ٢,٦ ١٢ ك – ٥,١ = ٢٣ ١٣ ص – ٤ = ٣,١٦

تەماشای نموونەی ٢ ١٤ س + ١٥ = ٤٣ ١٥ ط + ١٩ = ٦٢ ١٦ ل + ١١,٥ = ٢٢,٥

١٧ ١١٠ = س + ٦٥ ١٨ س + ٤٧ = ٨٢ ١٩ ٩٧ = د + ٤٥

٢٠ ك + ١,٣ = ١١,٢ ٢١ ن + ٣,٤ = ٧,٨ ٢٢ ١٤ = م + ٢,١٧

تەماشای نموونەی ٣ ٢٣ پێویستە لەسەر هانی دووری ٥٦کم ببڕێت بۆ تەواوکردنی گەشتەکەی بۆ قوتابخانەکانی شارەکە. تا ئێستا ١٨کم ی بڕیوە. ماوە چەند ببڕێت بۆ تەواوکردنی گەشتەکەی؟

٢٤ پەرتووکێك ٣٠ کورتە چیرۆکی تێدایە. دانا ١٧ چیرۆکی خوێندۆتەوە. چەند چیرۆکی ماوە بۆ تەواوکردنی پەرتووکەکە؟

ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

هەر هاوکێشەیەك شیکاربکە. وەڵامەکەت ساغبکەرەوە.

٢٥ ط – ٧ = ٣ ٢٦ ن + ١٧ = ٩٨ ٢٧ ٣٥٦ = ص – ٢١٩

٢٨ ١٠٥ = د + ٦٠ ٢٩ ٦٥١ + ق = ٨٠٠ ٣٠ ك – ٦٣ = ٩٣٧

٣١ ١٦ = هـ – ١٢٥ ٣٢ س + ٨٤١ = ١٠٠٠ ٣٣ ٦٣ + ص = ٩٠٢

٣٤ م – ١٢,٢ = ٢٤ ٣٥ ن – ١,٢ = ٠,١١ ٣٦ ٤,٥٣ + س = ١٢,١٧

٣٧ دوای ئەوەی سەرهەنگ ٦٥هەزار دیناری لە ئەژمێرە بانکییەکەی خۆی دانا، مایەکەی بووە ٣١٥ هەزار دینار. هاوکێشەیەك بنووسە و شیکاری بکە بۆ ئەوەی مایەی سەرهەنگ بدۆزیتەوە پێش دوا دانانی.

٣٨ شاخەوان ٤٨ مێرووی کۆکردەوە بۆ پرۆژەکەی لەوانەی زانستەکان. و سەرنجیدا کە ١٣ مێرووی زیاتر کۆکردۆتەوە لە هی کەمالی هاوڕێی. هاوکێشەیەك بنووسە و شیکاری بکە بۆ دۆزینەوەی ژمارەی ئەو مێرووانەی کەمال کۆیکردۆتەوە؟

٣٩ **فیزیا** کێشی تەن لە ئاودا کەمتر دەبێت لە کێشی راستینەی خۆی. چونکە ئاو تەن پاڵدەنێت بۆ سەرەوە بە هێزێك پێی دەوترێت هێزی ئەرخەمیدس. کێشی تەن لە دەرەوەی ئاو یەکسانە بە کێشەکەی لەناو ئاودا کۆ هێزی ئەرخەمیدس. گریمان کێشی تەنێك بریتییە لە ١٠٣کگم لە دەرەوەی ئاودا، ٥٥کگم لەناو ئاودا. هاوکێشەیەك بنووسە و شیکاری بکە بۆ دۆزینەوەی هێزی ئەرخەمیدس کە رووبەرووی تەنەکە دەبێت لە ناو ئاودا.

٤٠ بەڕێوەبەری فرۆشیاری لە یەکێك لە کۆمپانیاکان پلاندادەنێت بۆ گەیشتن بە ژمارەیەکی پێوانەیی لە فرۆشتنی ساڵانە بریتییە لە ٢٥ ملیار دینار. فرۆشیاری کۆمپانیاکە تا ئێستا گەیشتووەتە ١٩,٧ ملیار دینار. هاوکێشەیەك بنووسە و شیکاری بکە بۆ ئەوەی بزانیت پێویستە فرۆشتنی ئەم کۆمپانیایە چەندبێت لەو ماوەی ماوەتەوە لە ساڵەکە، بۆ ئەوەی بەڕێوەبەرەکە ئامانجەکەی بەدیبێنێت.

٤١ **هەڵە لە کوێدایە؟** ئاکۆ هاوکێشەی (٨+٤)× ٢ +س= ٢٦ ی شیکارکرد، و شیکارەکەی نووسی س=٥٠. ئاکۆ هەڵەی لەکوێداکرد؟ شیکاری دروست بنووسە.

٤٢ **بنووسە** چۆن دەزانیت کە پێویستە کۆبکەیتەوە یان لێدەربکەیت لەکاتی شیکارکردنی هاوکێشەدا.

٤٣ **بەرەنگاری** دارا تۆمارێکی هەیە بۆ دیارکردنی ژمارەی ئەو خاڵانەی کە تیپەکەی بردوویەتییەوە یان دۆڕاندوویەتی، لە یارییەکانیدا، لە ماوەی ٤ هەفتەدا، هەوڵبدە کە زانیارییە نەزانراوەکە لە خشتەکەدا بدۆزیتەوە، بە نووسینی هاوکێشەیەك و شیکارکردنی.

هەفتە	بردنەوە یان دۆڕاندن لە هەفتەیەکدا	مایە
١	دوو خاڵی بردەوە	٢ خاڵی بردەوە
٢	٥ خاڵی دۆڕاند	٣ خاڵی دۆڕاند
٣	٧ خاڵی بردەوە	٤ خاڵی بردەوە
٤		٧ خاڵی دۆڕاند

پێداچوونەوە

هەر بڕێکی جەبری سادەبکە. (وانەی ٢ – ٣)

٤٤ ٢م + ٣ + ٤م – ١
٤٥ ٣س^{٢} + ٤س + ٦س + ٧س^{٢}
٤٦ ك + ١٣ل + ١ + ٣٧

بڕە جەبرییەکان کۆبکەرەوە. (وانەی ٢ – ٤)

٤٧ (٥س^{٢} + ٣س + ٤) + (٢س^{٢} + ٥س – ٢)
٤٨ (٣ن^{٤} + ٥ن^{٢}) + (٧ن + ٤ن^{٤} –٣)

٤٩ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** لێکبدە ٣ ×(٦س). (وانەی ٢ – ٥)

أ ٩س
ب ١٨س
ج ٦س^{٢}
د ٦س + ٣

٥٠ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** لێکبدە ٢ ×(٣ص^{٢}+٢ص + ١) (وانەی ٢ – ٥)

أ ٦ص^{٢}+٤ص+٢
ب ٦ص^{٢}+٢ص^{٢}+٢
ج ٣ص^{٤}+٢ص^{٢}+١
د ٦ص^{٢}+٤ص+١

٢-٨ شیکاری هاوکێشەکان بە لێکدان و دابەشکردن

Solving Equations by Multiplication and Division

فێربە چۆن هاوکێشەیەکی یەک هەنگاوی بە لێکدان یان دابەشکردن شیکاردەکەیت.

زاراوەکان
Vocabularies

سیفەتی لێکدان لە هاوکێشەکاندا
Multiplication Property of Equations

سیفەتی دابەشکردن لە هاوکێشەکاندا
Division Property of Equations

٢ × ٥ = ١٠

١٠ ÷ ٥ = ٢

لێکدان و دابەشکردن، وەك کۆکردنەوە و لێدەرکردن، دوو کرداری پێچەوانەن، یەکێکیان ئەوی تریان لادەدات.

سیفەتی لێکدان لە هاوکێشەکان

لە دەقدا	لە ژمارەکاندا	لە جەبردا
ئەگەر هەمان ژمارە لە هەردوو لای هاوکێشەکە درا ئەوا هاوسەنگی پارێزراو دەبێت.	٣ × ٤ = ١٢ ٢ × ٣ × ٤ = ٢ × ١٢ ٦ × ٤ = ٢٤	س = ص د × س = د × ص

کە نەزانراوەکە دابەشی ژمارەیەك کرابێت، زۆربەی جار دەتوانیت لێکدان بەکاربێنیت بۆ جیاکردنەوەی نەزانراوەکە. هەردوو لای هاوکێشەکە لەو ژمارەیە بدە.

نموونە ١ شیکاری هاوکێشە بە لێکدان

ئەم هاوکێشەیە $\frac{س}{٧}$ =٢٠ شیکاربکە. وەڵامەکەت ساغبکەرەوە.

$\frac{س}{٧}$ = ٢٠

$\frac{س}{٧}$ × ٧ = ٢٠ × ٧ — بیربکەرەوە: ئەو هاوکێشەی دابەشکردنە، کەواتە لێکدان بەکاربێنە. هەردوولا لە ٧بدە بۆ جیاکردنەوەی نەزانراوەکە.

س = ١٤٠

ساغبکەرەوە.

$\frac{س}{٧}$ = ٢٠

$\frac{١٤٠}{٧}$ ≟ ٢٠ — ژمارەی ١٤٠ لە جیاتی س دابنێ.

٢٠ ≟ ٢٠ ✓ — ١٤٠ شیکارەکەیە.

سیفەتی دابەشکردن لە هاوکێشەکان

لە دەقدا	لە ژمارەکاندا	لە جەبردا
ئەگەر هەردوو لای هاوکێشەکە دابەشی ژمارەیەك کرا جگەلە سفر، ئەوا هاوسەنگی پارێزراو دەبێت.	٥ × ٦ = ٣٠ $\frac{٥\times٦}{٣}$ = $\frac{٣٠}{٣}$ ٥ × $\frac{٦}{٣}$ = ١٠ ٥ × ٢ = ١٠	س = ص $\frac{س}{ل}$ = $\frac{ص}{ل}$ ل ≠ ٠

خوێندنەوە
ناتوانیت دابەشی سفر بکەیت.

کاتێك نەزانراوەکە لە ژمارەیەك درابێت، زۆربەی جار دەتوانیت دابەشکردن بەکاربێنێت بۆ جیاکردنەوەی نەزانراوەکە. هەردوو لای هاوکێشەکە دابەشی ژمارەکە بکە

نموونە ٢ شیکاری هاوکێشە بە دابەشکردن

ئەم هاوکێشەیە ٢٤٠=٤س شیکاربکە. وەڵامەکەت ساغبکەرەوە.

٢٤٠ = ٤س

٢٤٠/٤ = ٤س/٤

٦٠ = س

بیربکەرەوە: ئەوە هاوکێشەی لێکدانە، کەواتە دابەشکردن بەکاربێنە. هەردوولا دابەشی ٤بکە بۆجیاکردنەوەی نەزانراوەکە.

ساغبکەرەوە.

٢٤٠ = ٤س

٢٤٠ = ٤(٦٠) ژمارەی ٦٠ لەجیاتی س دابنێ.

٢٤٠ = ٢٤٠ ✓ ٦٠ شیکارەکەیە

نموونە ٣ جێبەجێکردن لەسەر تەندروستی

ئەگەر لێدانی دڵی خۆت بۆ ماوەی ١٠ چرکە بژمێریت و ژمارەکە جارانی ٦ بکەیت ئەوا ژمارەی لێدانەکانی دڵت لە خوولەکێکدا دەستدەکەوێت. لانس ئارمسترۆنگ پاڵەوانی فەرەنسا بوو بۆ پایسکل سواری ٤ساڵی یەك لەدوای یەك. لە ساڵی١٩٩٩ تا ساڵی ٢٠٠٢. تێکڕای لێدانەکانی دڵی لەکاتی نووستنیدا ٣٠لێدان بوو لە خوولەکێکدا. ئایا ژمارەی لێدانەکانی دڵی لە ١٠ چرکەدا لەکاتی نووستندا چەندبووە؟

پێدراوەکان بەکاربێنە بۆ نووسینی هاوکێشەیەك. وا دابنێ کە ژمارەی لێدانەکانی دڵی لە ١٠چرکەدا بریتییە لە ن.

لێدانەکانی دڵی لە ١٠ چرکە جاران ٦ = ژمارەی لێدانەکانی دڵ لە خولەکێکدا

ن × ٦ = ٣٠

٦ن = ٣٠

٦ن/٦ = ٣٠/٦

ن = ٥

بیربکەرەوە و تاوتوێبکە

١- **روونبکەرەوە** چۆن شیکاری هاوکێشە ساغدەکەیتەوە.

٢- **دیاربکە** چۆن هاوکێشەی ١٣س=٩١ شیکاردەکەیت.

٣- کە هاوکێشەی ٥م=٣٥ شیکاردەکەیت، ئایا بەهای م گەورەترە لە ٣٥ یان بچووکترە؟ وەڵامەکەت روونبکەرەوە.

٤- کە هاوکێشەی م/٥ =٣٥ شیکاردەکەیت، ئایا بەهای م گەورەترە لە ٣٥ یان بچووکترە؟ وەڵامەکەت روونبکەرەوە.

٨-٢ ڕاهێنــــان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو

تەماشای نموونەی ١ هەر هاوکێشەیەك شیکاریکە. وەڵامەکەت ساغبکەرەوە.

١ $\frac{س}{٧٧}$ = ١١ ٢ ب ÷ ٢٥ = ٤ ٣ ص ÷ ٨ = ٥

تەماشای نموونەی ٢ ٤ ٧٢ = ٨ص ٥ ٣س = ٩٦ ٦ س × ١٨ = ١٨

تەماشای نموونەی ٣ ٧ لە گەشتێکی قوتابیاندا، تێچووی گواستنەوەی هەر قوتابییەك ٥ هەزار دیناربوو. سۆزان و چەند هاوڕێیەکی بەشداری ئەم گەشتەیانکرد، و سەرجەم ٤٥ هەزار دیناریان دا. ئایا ژمارەی قوتابیان لەو کۆمەڵەیەدا چەندبووە؟

ڕاهێنانی ئازاد

تەماشای نموونەی ١ هەر هاوکێشەیەك شیکاریکە. وەڵامەکەت ساغبکەرەوە.

٨ ١٢ = س ÷ ٤ ٩ $\frac{ك}{١٨}$ = ٧٢ ١٠ ١,٣ = $\frac{ط}{٥}$

١١ $\frac{س}{٥}$ = ٣٥ ١٢ $\frac{م}{١,١}$ = ٣,٣ ١٣ ١٧ = ن ÷ ١,٨

تەماشای نموونەی ٢ ١٤ ١٧س = ٨٥ ١٥ ٦٣ = ٣م ١٦ ٦ل = ٢٢٢

١٧ ٩٧د = ١٩٤ ١٨ ٩ك = ١٠٨ ١٩ ٤٩٥ = ١١د

تەماشای نموونەی ٣ ٢٠ نرخی هەر پلیتێکی سەردانی مۆزەخانەی شوێنەواری ٣ هەزار دینارە، مامۆستا کامەران ٨١ هەزار دیناری دا لە بڕی کۆمەڵەی قوتابیانی پۆلەکەی. ئایا ژمارەی قوتابیان لە پۆلەکەیدا چەندە؟

ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

هەر هاوکێشەیەك شیکاریکە. وەڵامەکەت ساغبکەرەوە.

٢١ ٩ = ج ÷ ٣ ٢٢ ١٥٠ = ٣ح ٢٣ ٧ك = ٨٤

٢٤ ٨س = ٤٤ ٢٥ د + ٣٣ = ٩٥ ٢٦ $\frac{ن}{١٥}$ = ٦

٢٧ ٥٠٤ = س − ٢١٢ ٢٨ ٨د = ٢٨٨ ٢٩ ٢١ = س ÷ ٤,٢

٣٠ $\frac{م}{٢٠}$ = ٨٣ ٣١ ٦ × ط = ١٥ ٣٢ ص + ٤,١٨ = ٦,٢٨

٣٣ د ÷ ٦,٧ = ٥٥ ٣٤ $\frac{م}{٤,٣}$ = ١٢ ٣٥ ١٨,٣ + د = ٢٤

هاوکێشەیەك بۆ هەر دەقێك بنووسە، ئینجا هاوکێشەکە شیکاریکە.

٣٦ ژمارەیەك دابەشی ٤ کراوە یەکسانە بە ٣.

٣٧ ئەنجامی لێکدانی د لە ٥ یەکسانە بە ٢٥٠.

٣٨ نەبەز دەیەوێت پایسکیلێکی نوێ دوای ٩ هەفتە بکڕێت نرخی پاسکیلەکە ٥٤٠ هەزار دینارە. ئایا پێویستە هەر هەفتەی چەند کۆبکاتەوە؟

٣٩ بۆ تەواوکردنی هەندێك جۆرە پەنیر لە فرۆشگای پەنیر، دلشاد هەر قالبە پەنیرێکی گەورەی بڕی بۆ هەشت پارچەی یەکسان. بەمەش ١٢٠ پارچەی ئامادەکرد. ئایا دلشاد چەند قالب پەنیری بڕیوە؟

٤٠ هێمن ئۆتۆمبیلەکەی بەخێرایی ٧٠کم/کاتژمێر لێدەخوڕێت. لە هەفتەیەکدا ٦٢ کاتژمێر ئۆتۆمبیلی لێخوڕی. هاوکێشەیەك بنووسە و شیکاری بکە بۆ دۆزینەوەی ئەو دوورییەی هێمن بڕیویەتی.

٤١ کارگێری باڵەخانەیەك گەنجینەیەکی بەرامبەر ١٦ هەزار دینار بۆ هەر مەتر دووجایەك بەکرێدا. ئەگەر ڕووبەری گەنجینەکە ٧٠٠م^{٢} بێت. ئایا کرێیەکەی چەندە؟

٤٢ **هەڵە لەکوێدایە؟** قوتابییەك ئەم هاوکێشەی ١٦س=١٠٢ شیکارکرد، و دۆزییەوە کە شیکارەکە بریتییە لە ٧. هەڵەی ئەم قوتابییە دیاربکە، و وەڵامی دروست بنووسە.

٤٣ **بنووسە** کەی لێکدان یان دابەشکردن دەکەیت بۆ شیکارکردنی پرسیار؟

٤٤ **بەرەنگاری** ئەم وێنە ڕوونکردنەوەییە ئەنجامی ڕاپرسییەك دیاردەخات کە ٨ ٦٩٠ ٠٠٠ قوتابی گرتووەتەوە، دەربارەی ئەو ئامێرە ئەلیکترۆنییانەی بەکاریدێنن. ئەگەر ژمارەی ئەو قوتابیانەی یارییان هەیە لەسەر پەیکەی پەستێنراوت جارانی ٥کرد، ئینجا ئەنجامەکەت دابەشی ٣کرد، ئەوا ژمارەی ئەو قوتابییانە دەدۆزیتەوە کە ڕاپرسییەکەیان لەسەرکراوە. هاوکێشەیەك بنووسە و شیکاری بکە بۆ دۆزینەوەی ژمارەی ئەو قوتابیانەی کە یارییان هەیە لەسەر پەیکەی پەستێنراو.

پێداچوونەوە

بەهای هەر بڕێك دیاربکە بەپێی بەهای گۆڕاوەکە. (وانەی ٢ – ١)

٤٥ د^{٢} + ٦ کە د=٢ **٤٦** (١١–ن)×٥ کە ن=٤ **٤٧** ٢س^{٢}–٤س+٢ کە س=١

هەر بڕێك سادەبکە. (وانەی ٢ – ٣)

٤٨ ٨س^{٢}+٩–س^{٢}–٣ **٤٩** ن+٨٢م–ن^{٤}+٥ن–٢٠م **٥٠** ص^{٢}+٤ص^{٣}+٢ص^{٣}

٥١ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** ڕستەکە وەك بڕێکی جەبری بنووسە: ٧ ئەوەندەی کۆی ژمارەیەك لەگەڵ ٥. (وانەی ٢ – ٢)

أ ٧ × ٥ ب ٧ + ن + ٥

ج ٧ن + ٥ د ٧ (ن + ٥)

٥٢ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** هاوکێشەکە شیکاربکە س–٢٨=٧. (وانەی ٢ – ٧)

أ ٢١ ب ٣٥

ج ٢٧ د ٤٣

بەشی ٢

پێداچوونەوە Review

٢-١ بڕی جەبری (لاپەڕە ٥٠ – ٥٣)

نموونە

■ بەهای ٤ب-٦د+٧ بدۆزەرەوە ، کە ب=٤ و د=٣.

٤ب-٦د+٧

$٤(٤)-٦(٣)+٧=١٦-١٨+٧=٥$

ڕاهێنان

بەهای هەر بڕێك بدۆزەرەوە بەپێی بەهای گۆڕاوەکە.

١ ٤س-٥، کە س=٦

٢ ٨ص٣+٣ص، کە ص=٤

٢-٢ لە نێوان دەق وبڕدا (لاپەڕە ٥٤ – ٥٧)

نموونە

■ بنووسە وەك بڕی جەبری.

٥ ئەوەندەی کۆی ژمارەیەك لەگەڵ ٦.

٥(ن+٦)

ڕاهێنان

بنووسە وەك بڕی جەبری.

٣ ٤ دابەشی کۆی ژمارەیەك لەگەڵ ١٢.

٤ ٣ ئەوەندەی جیاوازی ژمارەیەك و ١١.

٢-٣ ڕادە لێکچووەکان (لاپەڕە ٥٨ – ٦١)

نموونە

■ بڕی $٤س^{٣}+٥ص+٨س^{٣}-٤ص-٥س^{٢}$.

$٤س^{٣}+٥ص+٨س^{٣}-٤ص-٥س^{٢}$

$١٢س^{٣}+ص-٥س^{٢}$

ڕاهێنان

هەر بڕێك سادەبکە.

٥ $٧ب^{٢}+٨+٣ب^{٢}$

٦ $١٢د^{٢}+٤+٣د^{٢}-٢$

٧ $س^{٢}+س^{٣}+س^{٤}+٥س^{٢}$

٢-٤ کۆکردنەوەی بڕە جەبرییەکان (لاپەڕە ٦٢ – ٦٥)

نموونە

■ ئەم دوو بڕە جەبرییە کۆبکەرەوە.

$(٣س^{٢}+٤)+(٥س^{٢}+٧س+٢)$

$٣س^{٢}+٤+٥س^{٢}+٧س+٢$

$٨س^{٢}+٧س+٦$

ڕاهێنان

ئەم دوو بڕە جەبرییە کۆبکەرەوە.

٨ $(٤د+١٣)+(٤د^{٢}+٢د-٧)$

٩ $(٣س+٢س^{٢})+(٤س^{٢}+س-١)$

١٠ $(ص+س^{٢}+١)+(٣ص+٤س^{٢}+١)$

پێداچوونەوە

پێداچوونەوە

٢–٥ لێکدانی ژمارەیەک لە بڕێکی جەبری (لاپەڕە ٦٨ – ٧١)

نموونە

■ لێکبدە ٦×(٥ک+ک^{٢}+٤).

٦×(٥ک+ک^{٢}+٤)

٣٠ک+٦ک^{٢}+٢٤

ڕاهێنان

لێکبدە.

١١ ٧×(٣ص^{٢}+٥ص+١٢)

١٢ ١,٥×(٤س^{٢}+٦س+٥ص^{٣}+٤)

٢–٦ هاوکێشەکان و شیکاریان (لاپەڕە ٧٢ – ٧٥)

نموونە

■ ساغبکەرەوە ئایا ٢٢ شیکاری هاوکێشەکەیە.

٢٤=س–١٣

٢٤ ≟ ٢٢–١٣

٢٤ ≟ ٩ ✗ ٢٢ شیکاری هاوکێشەکە نییە.

ڕاهێنان

ساغبکەرەوە کام ژمارە شیکاری هاوکێشەی ٣٦ = ن – ١٢.

١٣ ٣ **١٤** ٥٤ **١٥** ٤٨

٢–٧ شیکاری هاوکێشەکان بەکۆکردنەوە و لێدەرکردن (لاپەڕە ٧٨ – ٨١)

نموونە

■ هاوکێشەکە شیکاربکە و وەڵامەکەت ساغبکەرەوە.

ب+١٢=١٦

ب+١٢–١٢=١٦–١٢

ب=٤

ب+١٢=١٦

٤+١٢ ≟ ١٦

١٦=١٦ ✓

ڕاهێنان

هەر هاوکێشەیەک شیکاربکە. وەڵامەکەت ساغبکەرەوە.

١٦ ٨+ب=١٦ **١٧** ٢٠=ن–١٢

١٨ ٢٧+س=٤٥ **١٩** ک–٦٨=٤٤

٢–٨ شیکاری هاوکێشە بەلێکدان و دابەشکردن (لاپەڕە ٨٢ – ٨٥)

نموونە

■ هاوکێشەکە شیکاربکە و وەڵامەکەت ساغبکەرەوە.

٢د=١٢

$\frac{٢د}{٢} = \frac{١٢}{٢}$

د = ٦

٢د=١٢

٢×٦ ≟ ١٢

١٢ ≟ ١٢ ✓

ڕاهێنان

هەر هاوکێشەیەک شیکاربکە. وەڵامەکەت ساغبکەرەوە.

٢٠ ن÷١٢=٦ **٢١** ٣م=٢٧

٢٢ $\frac{د}{١٤}$ = ٧ **٢٣** ٦س=٧٨

بەشی ٢
تاقیکردنەوەی بەش

بەهای هەر بڕێکی جەبری دیاربکە بەپێی گۆڕاوەکە.

١ ٤د + ٦ن + ٧ کە د = ٢ و ن = ٣

٢ ٧ص^{٢} + ٧ص کە ص = ٣

٣ ١٥ + ٢هـ + $\frac{هـ}{٤}$ کە هـ = ١٢

٤ س + ٣س^{٢} + س ÷ ٥ کە س = ١٠

هەر رستەیەک وەک بڕێکی جەبری بنووسە.

٥ ژمارەیەک ١٢ زیاددەکات.

٦ ژمارەیەک دابەش ٧.

٧ ٥ کەمتر لە ئەنجامی لێکدانی ٧ لە ژمارەیەک.

٨ جیاوازی نێوان ٣ ئەوەندەی ژمارەیەک و ٤.

هەر بڕێکی جەبری سادەبکە.

٩ م + ٢ + ٥م

١٠ ٥د + ٦ک + ٩ + ٢د

١١ ٣س^{٢} + ٢س + ٤ + ٥س^{٢} − ٢

١٢ ٣ص^{٢} + ٤ + ص^{٣} − ص + ١٢

بڕە جەبرییەکان کۆبکەرەوە.

١٣ (٤م + م^{٢} + ٥) + (٤م^{٢} + ٤م − ١)

١٤ (٢هـ + ٣) + (٤هـ − ٣)

١٥ (هـ + ٣) + (هـ^{٢} − هـ − ١)

١٦ (٤ک + ٥ص + ١) + (٢ک − ٢ص)

لێکبدە.

١٧ ٦ × (٣ص)

١٨ (١٤س) × ٥

١٩ ١,٦ × (٥هـ^{٢})

٢٠ ٢ × (ن + ٤)

٢١ (٣س + ٢) × ١٧

٢٢ ٠,٥ × (٢س^{٢} + ٤س + ٧)

ساغبکەرەوە چ ژمارەیەک شیکاری ئەم هاوکێشەیە ٣٠ = س + ٦.

٢٣ ١٥

٢٤ ٢٤

٢٥ ١٨

دڵنیابە لە ژمارەکە ئەگەر شیکاری هاوکێشەکەیە.

٢٦ س=٤، هاوکێشەی ٢(٧−س) = ١٠

٢٧ ص=١٦، هاوکێشەی ($\frac{ص}{٤}$−٢)×٩ = ١٨

هەر هاوکێشەیەک شیکاربکە.

٢٨ س + ٩ = ١٩

٢٩ ٢١ = ص − ٢٠

٣٠ م − ٥٤ = ٧٢

٣١ ١٣٦ = ص + ١١٤

٣٢ م + ٣,٥ = ٧

٣٣ ٤,١ = ن − ٧,٧

٣٤ $\frac{ص}{٣}$ = ١٦

٣٥ ١٠٢ = ١٧ص

٣٦ $\frac{ن}{٧}$ = ١٤٠٠

٣٧ ٦س = ٤٢

٣٨ ٥ = $\frac{س}{٣,٢}$

٣٩ ط ÷ ١٣ = ٦,٧٥

٤٠ کارگێری خواردنگەیەک خوانێکی بۆ شاندێک گەشتیار ئامادەکرد، ئەگەر بە هەموویان ٢٥٥ هەزار دیناریان دابێت، ئایا شاندەکە لە چەند گەشتیار پێکهاتووە ئەگەر زانیت کە هەریەکێکیان ١٥ هەزار دیناری داوە؟

هەڵسەنگاندنی کەڵەکەبوو
بەشەکانی ١–٢

١ کام بڕ ٦ جاران ن دەنوێنێت؟

ⓐ ٦ن　ⓒ ٦–ن
ⓑ ٦+ن　ⓓ $\frac{٦}{ن}$

٢ کام بڕ یەکسان نییە بە ٣٨.

ⓐ ٨+٣×(٢+٨)　ⓒ (٨+١٥)–٤٥
ⓑ ١٥×٢+٨　ⓓ ٩×٢+(٢٠–٤٠)

٣ کام یەکەی مەتری گونجاوترینە بۆ خەملاندنی کێشی کورسی؟

ⓐ لتر　ⓒ تەن
ⓑ مەتر　ⓓ کگم

٤ کامیان وێنەی زانستی بۆ ژمارە ٢ ٤٧٠ ٠٠٠ دەردەبڕێت؟

ⓐ ٢,٤٧
ⓑ ٢,٤٧×$١٠^{٦}$
ⓒ ٢٤٧×$١٠^{٣}$
ⓓ ٢,٤٧×$١٠^{٤}$

٥ کامیان بچووکترین چەندجارەی هاوبەشی (ب.چ.هـ) ئەم ژمارانەیە ١٦، ٢٠، ٤٠ ؟

ⓐ ٤٠　ⓒ ٤
ⓑ ٨　ⓓ ٨٠

٦ پارچە چوارگۆشەیەك رووبەری ٢٠٠سم^{٢} بێت ئایا درێژی نزیککراوەی لایەکی چەندە؟

ⓐ ٢٠سم　ⓒ ١٤سم
ⓑ ١٠سم　ⓓ ٥٠سم

٧ کامیان کۆی ئەم دوو بڕەیە ٥س+٤ و ٧س^{٢}–١؟

ⓐ ٧س^{٢}+٨　ⓒ ٧س^{٢}+٥س+٣
ⓑ ١٢س^{٢}+٣　ⓓ ١٢س+٣

٨ کامیان ئەنجامی لێکدانی بڕی ٧ ص لە ٤؟

ⓐ ٧ص^{٤}　ⓒ ١١ص
ⓑ ٢٨ص　ⓓ ٢٨ص^{٢}

٩ کامیان شیکاری ئەم هاوکێشەیە ١٨=٣ط؟

ⓐ ط=٦　ⓒ ط=١٥
ⓑ ط=٥٤　ⓓ ط=٩

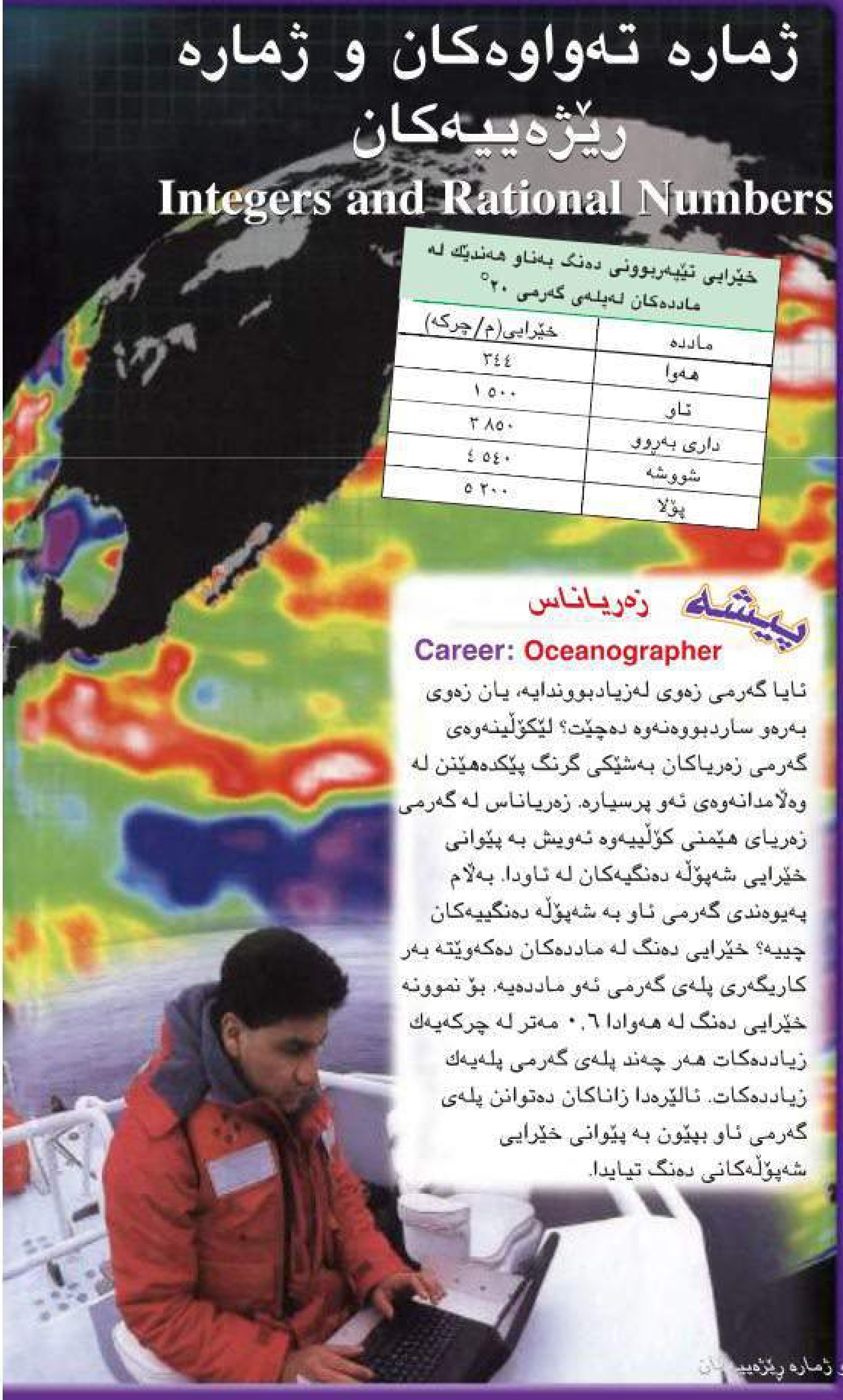
١٠ کام بڕ ئەم هاوکێشەیە نانوێنێت ٢٠+س=٣٥؟

ⓐ قالبی شیرینی ٣٥ خولەکی پێویستە بۆ پێگەیشتن. ٢٠ خولەکی بەسەردا تێپەڕبووە لە فرن؟
ⓑ ٢٠ هەزار دینارت وەرگرتووە. پتر وەردەگریت تا سەرجەمی ئەوەی هەتە دەگاتە ٣٥ هەزار دینار.
ⓒ تۆ لە نهۆمی بیستەمینی پەنجەت بە پلاکی نهۆمی سی و پێنجەمیندانا.
ⓓ کراسێکی ٢٠ هەزار دیناری و پانتۆڵێکی ٣٥ هەزار دیناریت کڕی.

بەشی ٣

ژمارە تەواوەکان و ژمارە ڕێژەییەکان

Integers and Rational Numbers



لەم بەشەدا

٣-١ ژمارە تەواوەکان

٣-٢ ڕووتەختی پۆتان

نواندنی کۆکردنەوەی ژمارە تەواوەکان

٣-٣ کۆکردنەوەی ژمارە تەواوەکان

نواندنی لێدەرکردنی ژمارە تەواوەکان

٣-٤ لێدەرکردنی ژمارە تەواوەکان

٣-٥ لێکدان و دابەشکردنی ژمارە تەواوەکان

بەشە تاقیکردنەوە وانەکانی ١-٥

شیکاری پرسیارەکان

٣-٦ ژمارە ڕێژەییەکان

٣-٧ بەراوردکردنی ژمارە ڕێژەییەکان و ڕیزکردنیان

٣-٨ کردارەکان لەسەر ژمارە ڕێژەییەکان

٣-٩ هاوکێشەکان و ژمارە ڕێژەییەکان

پێداچوونەوە

تاقیکردنەوەی بەش

هەڵسەنگاندنی کەڵەکەبوو.

خێرایی تێپەڕبوونی دەنگ بەناو هەندێك لە ماددەکان لەپلەی گەرمی ٢٠°

ماددە	خێرایی(م/چرکە)
هەوا	٣٤٤
ئاو	١ ٥٠٠
داری بەڕوو	٣ ٨٥٠
شووشە	٤ ٥٤٠
پۆڵا	٥ ٢٠٠

پیشە زەریاناس

Career: Oceanographer

ئایا گەرمی زەوی لەزیادبووندایە، یان زەوی بەرەو ساردبووەنەوە دەچێت؟ لێکۆڵینەوەی گەرمی زەریاکان بەشێکی گرنگ پێکدەهێنن لە وەڵامدانەوەی ئەو پرسیارە. زەریاناس لە گەرمی زەریای هێمنی کۆڵییەوە ئەویش بە پێوانی خێرایی شەپۆڵە دەنگیەکان لە ئاودا. بەڵام پەیوەندی گەرمی ئاو بە شەپۆڵە دەنگییەکان چییە؟ خێرایی دەنگ لە ماددەکان دەکەوێتە بەر کاریگەری پلەی گەرمی ئەو ماددەیە. بۆ نموونە خێرایی دەنگ لە هەوادا ٠,٦ مەتر لە چرکەیەك زیاددەکات هەر چەند پلەی گەرمی پلەیەك زیاددەکات. ئالێرەدا زاناکان دەتوانن پلەی گەرمی ئاو بپێون بە پێوانی خێرایی شەپۆڵەکانی دەنگ تیایدا.

ئایا تۆ ئامادەی؟

دەستەواژەی گونجاو لە لیستەکەدا هەڵبژێرە.

ژمارەیەکی سروشتی
بڕ
شیکارکردن
هاوکێشە
ڕیزکردن

١ ڕستەی ٥ > ٣ > ١ ـــ؟ـــ ی ئەو سێ ژمارەیە لەسەر هێڵی ژمارەکان دەگەیەنێت.

٢ ـــ؟ـــ ڕستەیەکی بیرکاری بەیەکسانبوونی نێوان دوو بڕ دەگەیەنێت.

٣ هەر ژمارەیەك لە ژمارەکانی ٠، ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧،.... بریتییە لە ـــ؟ـــ

٤ بۆ ـــ؟ـــ ی هاوکێشە دەبێت ئەو ژمارەیە بدۆزێتەوە کە ساغیدەکاتەوە.

شیکاری ئەم ڕاهێنانەی خوارەوە ئەنجام بدە بۆ پێداچوونەوەی ئەو کارامەییانەی کە پێویستت دەبێت بۆ ئەم بەشە.

✓ ریزکردنی کردارەکان

کورتبکەرەوە.

٥ ٢ × ٥ − ٩ + ٧

٦ ٥ × ٤ − ٣ × ١٢

٧ (٢ − ٨)٩ + ٣ × ١٥ − ١١٥

٨ ٤ ÷ (١ + ٧)٢ × ٥ × ٢٠

✓ دۆزینەوەی بەهای بڕە جەبرییەکان

بەهای هەریەك لەو بڕە جەبرییانە ئەژمێربکە بەپێی بەهای گۆڕاوی ن.

٩ ن + ٣ کە ن = ٧,٥

١٠ ٣ن − ٩ کە ن = ٤,١٤

١١ ٦ن/٥ + ٢^٢ کە ن = ٥

١٢ ٥٠١ + ٩ − ن^٢ کە ن = ٢٠

✓ بۆ شیکارکردنی هاوکێشەکانی خوارەوە دژە کردارەکان بەکاربهێنە

شیکاربکە.

١٣ ن+٣=١٠

١٤ س−٤,٧=١٦

١٥ ٩م=٦٣

١٦ ك/٥,٢=٨٠

١٧ س−٣=١٤

١٨ ك/٣=٢١,٧

١٩ ١,٩+د=٩١

٢٠ ١٥ل=٤٥

✓ لە دەقەوە بۆ بڕ

هەریەك لەم ڕستانە بەشێوەی بڕی جەبری بنووسە.

٢١ سەرجەمی ٣ لەگەڵ ژمارەیەك.

٢٢ کەمتر بە ٤ لە ژمارەیەك.

٢٣ ٦ کەم ژمارەیەك جارانی ١٠ کرابێت.

١-٣ ژمارە تەواوەکان

Integers

فێربە چۆن بەراورد لەنێوان ژمارە تەواوەکان دەکەیت و ڕیزیان دەکەی و چۆن نرخی ڕووتی ژمارەیەک دەدۆزێتەوە.

زاراوەکان
Vocabularies

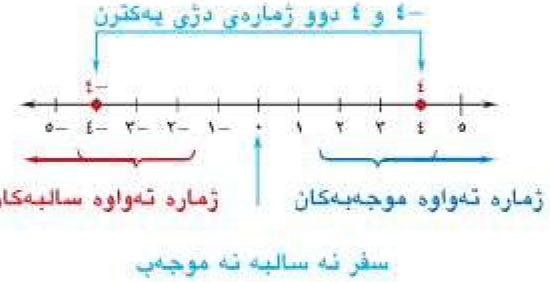
دژ
Invers (Opposite)

ژمارەی تەواو
Integer

بەهای ڕووت
Absolut value

ڕووتی ژمارەکە
Absolut number

دژە ژمارە ئەو ژمارەیە کە دوورییەکەی لەسەر هێڵی ژمارەکان لە سفر یەکسانە بە دووری هەمان ژمارە بەڵام لەلا بەرامبەرەکەی.
سفر دژەکەی سفرە.



ژمارە تەواوەکان لە ژمارە سروشتییەکان و دژەکانیان پێکدێت. دەتوانرێ ژمارە تەواوەکان بەکاربهێنرێ بۆ پێوانی بەرزی جێگاکان لەسەر ڕووی دەریا یان لە ڕووی دەریا یان لەژێر ڕووی دەریا. ئەو ژمارە پێوانەییەی لە ژێرئاوکەوتنی سەربەست کە د.سیلڤیا ئێرل تۆماریکرد لە ئاستی –٣٨١م بوو، واتە لە قوڵی ٣٨١م لە ژێر ڕووی دەریا.

لەبیرت بێ
ژمارە سروشتییەکان بریتیین لە ٠، ١، ٢، ٣، ....

نموونە ١ نواندنی ژمارە تەواوەکان و دژەکانیان لەسەر هێڵی ژمارەکان

هەریەک لە ژمارە تەواوەکە و دژەکەی لەسەر هێڵی ژمارەکان بنوێنە.

أ ٥

دژی ژمارە ٥ بریتییە لە –٥.

ب –٣

دژی ژمارە –٣ بریتییە لە ٣.

لەبیرت بێ
هێمای > واتە «بچووکترە»
هێمای < واتە «گەورەتر».

بەهای ژمارە تەواوەکان لەسەر هێڵی ژمارەکان گەورەتر دەبێت کاتێک بە ئاراستەی لای ڕاست بجوڵێین و بچووکتر دەبێت کاتێک بە ئاراستەی لای چەپ بجوڵێین.

١ < –٣ و –٥ > –٣.

نموونە ٢

ڕیزکردنی ژمارە تەواوەکان

ژمارە تەواوەکان لەسەر هێڵی ژمارەکان بنوێنە، پاشان لە بچووکەوە بۆ گەورە ڕیزیان بکە.

-٢، ٥، -٤، ١، -١، ٠

-٤، -٢، -١، ٠، ١، ٥

بەهای ڕووتی ژمارەیەك بریتییە لە دوورییەکەی لە سفر لەسەر هێڵی ژمارەکان لەبەرئەوەی دووری بە سالب نابێت بۆیە بەهای ڕووتی هەر ژمارەیەك ناکرێت بەسالب بێت. بەهای ڕووت هەمیشە ژمارەیەکی موجەبە یان سفرە. بۆ نووسینی بەهای ڕووتی ژمارەیەك هێمای | | بەکاردەهێنن بەهای ڕووتی -٣ بۆ نموونە |-٣| دەنووسرێت.

خوێندنەوە

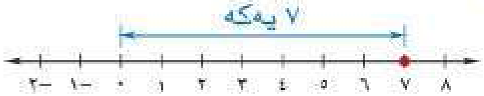
«|-٣|» دەخوێندرێتەوە نرخی ڕووتی ژمارە -٣.

نموونە ٣

دیارکردنی بەهای ڕووت

هێڵی ژمارەکان بۆ دیارکردنی بەهای ڕووت بەکاربهێنە.

أ |٧|



٧ دوورییەکەی لە سفر، ٧ یەکەیە، کەواتە |٧| =٧.

ب |-٤|

-٤ دووریەکەی لە سفر، ٤ یەکەیە، کەواتە |-٤| =٤.

سەرنجبدە بەهای ڕووتی |٧| =٧ و |-٤| =٤ دوو ژمارەی موجەبن.

بیربکەرەوە و وتاوتوێبکە

١- **بڵێ** ئایا لە تواناداییە دوو ژمارە هەمان بەهای ڕووتیان هەبێت ئەگەر وەڵامەکەت بە بەڵێیە، نموونەیەك بهێنەوە ئەگەر نەخێر، هۆیەکەی ڕوونبکەوە.

٢- **دیاربکە** گەورەترین ژمارەی تەواوی سالب و بچووکترین ژمارەی تەواوی موجەب ، پاشان بەهای ڕووتی ئەو دوو ژمارەیە بەراوردبکە.

٣- **نموونەیەك بهێنە** ژمارەیەکی سالب و ژمارەیەکی موجەب تیایدا دەربکەوێت کە بەهای ڕووتی ژمارەی سالبەکە لە بەهای ڕووتی ژمارە موجەبەکە گەورەتربێت.

١-٣ ڕاهێنـــــان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو

تەماشای نموونەی ١ هەریەك لەم ژمارە تەواوانە و دژەکەی لەسەر هێڵی ژمارەکان بنوێنە.

١ ٢　**٢** -٩　**٣** -١　**٤** ٦

تەماشای نموونەی ٢ ئەم ژمارە تەواوانە لەسەر هێڵی ژمارەکان بنوێنە. پاشان ئەو ژمارانە لە گەورەوە بۆ بچووك ڕیزبکە.

٥ ٦، -٣، -١، -٥، ٤　**٦** ٨، -٢، ٧، ١، -٨　**٧** -٦، -٤، ٣، ٠، ١

تەماشای نموونەی ٣ هێڵی ژمارەکان بەکاربهێنە بۆ دیاری کردنی بەهای ڕووت.

٨ |-٢|　**٩** |٨|　**١٠** |-٧|　**١١** |-١٠|

ڕاهێنانی ئازاد

تەماشای نموونەی ١ هەریەك لەم ژمارە تەواوانە و دژەکەی لەسەر هێڵی ژمارەکان بنوێنە.

١٢ -٤　**١٣** ١٠　**١٤** -١٢　**١٥** ٧

تەماشای نموونەی ٢ ئەم ژمارە تەواوانە لەسەر هێڵی ژمارەکان بنوێنە، پاشان ئەو ژمارانە لە بچووك بۆ گەورە ڕیزبکە.

١٦ -٣، ٢، -٥، -٦، ٥　**١٧** -٧، -٩، -٢، ٠، -٥　**١٨** ٣، -٦، ٩، -١، -٢

تەماشای نموونەی ٣ هێڵی ژمارەکان بەکاربهێنە بۆ دیاری کردنی بەهای ڕووت.

١٩ |-١٦|　**٢٠** |١٢|　**٢١** |-٢٠|　**٢٢** |١٥|

ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

بەراوردبکە < یان > یان = دابنێ.

٢٣ -٢٥ ■ ٢٥　**٢٤** ١٨ ■ -٥٥　**٢٥** |-٢٠| ■ ٢١

٢٦ ٣٤ ■ |٣٤|　**٢٧** |٦٤| ■ |-٧٥|　**٢٨** ٧ ■ -٨

٢٩ -٩ ■ -٢٧　**٣٠** |-٣| ■ ٣　**٣١** |-٢| ■ |-١٠|

بەهای ڕووتی هەریەك لەمانە دیاریبکە.

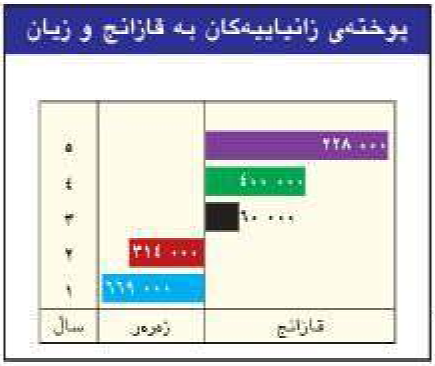
٣٢ |-٢٩٤|　**٣٣** |٦١|　**٣٤** |-٤٥|　**٣٥** |-٣٨٠|

٣٦ دژی |٣٢| چەندە؟　**٣٧** دژی |-٢٩| چەندە؟

٣٨ **جوگرافیا** دەریای مردوو لە نێوان فەلەستین و ئوردن ٣٩٢مەتر نزمترە لە ئاستی ڕووی دەریا. ئاستی ڕووی دەریای مردوو بنووسە بە بەکارهێنانی ژمارەیەکی تەواو.

٣٩ **کارکردن** کۆمپانیاییەکی نوێ لە ساڵی یەکەمدا ٢٠ ٠٠٠ ٠٠٠ دیناری زیان پێگەیشت، و لە ساڵی دووەمدا ٣٠ ٠٠٠ ٠٠٠ دینار قازانجی کرد. هەریەك لەو نرخانە بنووسە بەبەکارهێنانی ژمارە تەواوەکان.

٤٠ نابووری پاش ٥ ساڵ لە کردنەوەی کارگەیەکی شەکر. بەڕێوبەرایەتی دارایی زانیارییەکانی بە زیان و قازانج پێشکەش کرد. ئەم وێنە ڕوونکردنەوەییە پوختەی ژمارە کۆتاییەکانی ئەو زیان و قازانجەیە.



أ گوژمەی هەر پارەیەك لە وێنەکەدا بنووسە بەبەکارهێنانی ژمارە تەواوەکان.

ب زیانی کارگەکە لە دوو ساڵی یەکەمدا گەیشتۆتە چەند؟ ئەو گوژمەیە بنووسە بەبەکارهێنانی ژمارە تەواوەکان.

ج ئایا پاش تێپەڕبوونی ٥ ساڵ کارگەکە لەبواری قازانج یان زیان دادەنرێت؟ گوژمەی قازانج یان زیان چەندە؟ ژمارەیەکی ڕاست بەکاربهێنە.

٤١ جوگرافیا هێڵەکانی پانی هێڵی خەیاڵیین گۆی زەوی دەوردراوە لە ڕۆژهەڵات بۆ ڕۆژئاوا. بە تەریبی هێڵی کەمەربەند دەکێشرێت. ئەم هێڵانە بەکاردێت بۆ دیاریکردنی شوێنی جوگرافی دیاری کراو لە باکووری یان باشووری هێڵی کەمەربەند. هێڵی کەمەربەند هێڵی پانی سفرە.

أ دژی هێڵی پانی ٣٠° باکووری هێڵی کەمەربەند چەندە؟

ب دژی هێڵی پانی ٤٥° باشووری هێڵی کەمەربەند چەندە؟

٤٢ هەڵە لەکوێدایە؟ لە کاتژمێر نۆی بەیانی پلەی گەرمی −٣° بوو، و لە نیوەڕۆدا بوو بە −١٢° سالار نووسی کە پلەی گەرمی لە نیوەڕۆ بەرزبۆتەوە. هەڵەکەی سالار دیاربکە.

٤٣ بنووسە ڕوونیبکەوە چۆن بەراورد لە نێوان دوو ژمارەی تەواو دەکەی.

٤٤ بەرەنگاری بەهای س لە |س| = ١١ چەندە؟

پێداچوونەوە

لێکبدە. (وانەی ٢ – ٥)

٤٥ ٣.٤ (٨س+٥)	٤٦ ١٢× $(٤ص^{٣})$	٤٧ ١٨ (٣م+٢.٤ص)	٤٨ (٤+٣ص) ×١٢

بەهای هەر بڕەیەك ئەژمێربکە ئەگەر د=٢ وە ل=٩ (وانەی ٢ – ١)

٤٩ ٦د + ٧ل	٥٠ $ل - د^{٢}$	٥١ ٤٤ ÷ (د+ل)	٥٢ ١٠ل + ٩دل
٥٣ $ل^{٣} - (٦د)^{٢}$	٥٤ $ل\,(د^{٢}-د) + ٢ل$	٥٥ $د^{٣} \div ٢د - د$	٥٦ $٧ل + ل^{٢} \div ٣ - د^{٤}$

٥٧ ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە کام ژمارە شیکارە بۆ هاوکێشەی د−٢٥=٧٥؟ (وانە ٢ – ٦)

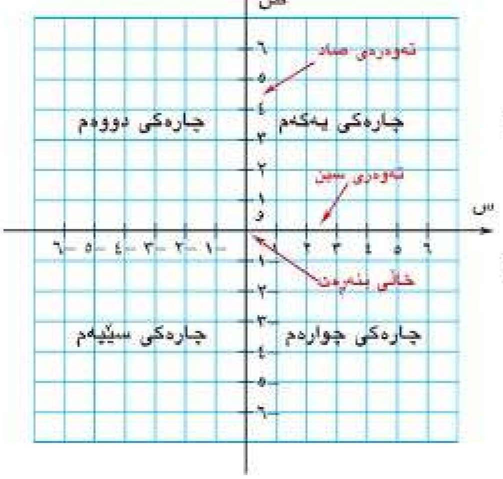
أ د=٣	ب د=٥٠	ج د=١٠٠	د د=١٥٠

٢-٣ ڕووتەختی پۆتان

Coordinate Plane

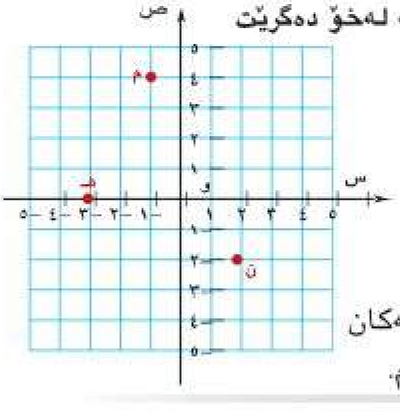
فێربە چۆن جووتەریزکراو دەنوێنی وجیای دەکەیتەوە لە ڕووتەختی پۆتان.

ڕووتەختی پۆتان: ئەو ڕووتەختەیە کە هێڵی ژمارەیی ئاسۆیی لەخۆ دەگرێت و پێی دەوترێت **تەوەرەی سینی** و هەروەها هێڵی ژمارەیی ئەستوونی کە پێی دەوترێت **تەوەرەی صادی** بە خاڵی یەکتربڕینی هەردوو هێڵەکە دەوترێت **خاڵی بنەڕەت**. هەردوو تەوەرەکە ڕووتەختی پۆتان دەکات بەچوار ناوچەوە کە پێی دەوترێت **چارەکەکان**. چارەکی یەکەم، چارەکی دووەم، چارەکی سێیەم، چارەکی چوارەم.



نموونە ١ جیاکردنەوەی چارەکەکان لە ڕووتەختی پۆتان

ئەو چارەکە دیاری بکە کە هەریەکە لەم خاڵانە لەخۆ دەگرێت



أ م

م دەکەوێتە چارەکی دووەم.

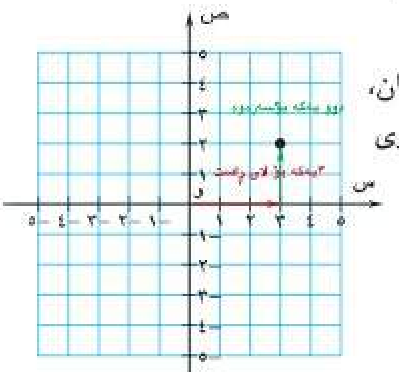
ب ن

ن دەکەوێتە چارەکی چوارەم.

ج هـ

هـ دەکەوێتە سەر بەشی سالبی تەوەرەی سینەکان واتە دەکەوێتە نێوان چارەکی دووەم و سێیەم.

دەتوانرێت خاڵەکان لە ڕووتەختی پۆتان جیابکرێتەوە بەهۆی جووتەریزکراو، **جووتە ریزکراو** پێکهاتووە لە دوو ژمارە، ژمارەی یەکەم و ژمارەی دووەم، هەر جووتەریزکراوێك خاڵێك دەنوێنێ لە ڕووتەختی پۆتان، هەر خاڵێك لە ڕووتەختی پۆتان جووتەریزکراو دیاری دەکات کە پۆتانی خاڵەکەیە.



جووتەریزکراو

(٢،٣)

پۆ یەکەکانە بۆ لای ڕاست یان بۆ لای چەپ

تان یەکەکانە بۆ سەرەوە یان بۆ خوارەوە

زاراوەکان

Vocabularies

ڕووتەختی پۆتان
Coordinate Plane

تەوەرەی سینی
X-Axis

تەوەرەی صادی
Y- Axis

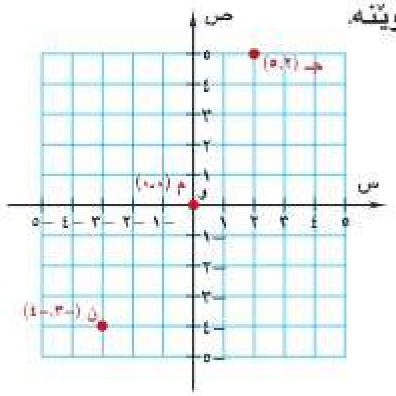
خاڵی بنەڕەت
Origin

پۆوتانی خاڵ
Coordinates of a Point

جووتەریزکراو
Ordered Pair

نموونە ٢ نواندنی خاڵەکانی لەسەر ڕووتەختی پۆتان.

هەریەکە لەم خاڵانە لە ڕووتەختی پۆتان بنوێنە.



أ جـ (٥،٢)

لەخاڵی بنەڕەت دەستپێبکە ٢ بەلای ڕاست
پاشان ٥ بۆ سەرەوە(بەرزدەبینەوە).

ب ن (-٣،-٤)

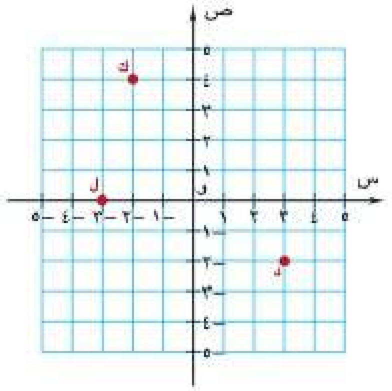
لەخاڵی بنەڕەت دەستپێبکە ٣ بەلای چەپ
پاشان ٤ بۆ خوارەوە.

ج م (٠،٠)

دەکەوێتە سەر خاڵی بنەڕەت (واتە خاڵی بنەڕەت خۆیەتی).

نموونە ٣ دیاریکردنی پۆوتانی خاڵەکان لە ڕووتەختی پۆتان.

پۆوتانی هەریەکە لەم خاڵانە دیاریبکە.



أ د

لەخاڵی بنەڕەت دەستپێبکە خاڵی د:
٣بەلای ڕاست ٢ بۆ خوارەوە.
د (٣،-٢)

ب ك

لەخاڵی بنەڕەت دەستپێبکە خاڵی ك:
٢بەلای چەپ ٤ بۆ سەرەوە.
ك (-٢،٤)

ج ل

لەخاڵی بنەڕەت دەستپێبکە خاڵی ل:
٣بەلای چەپ لەسەر تەوەرەی سینی.
ل (-٣،٠)

بیربکەرەوە و تاوتوێبکە

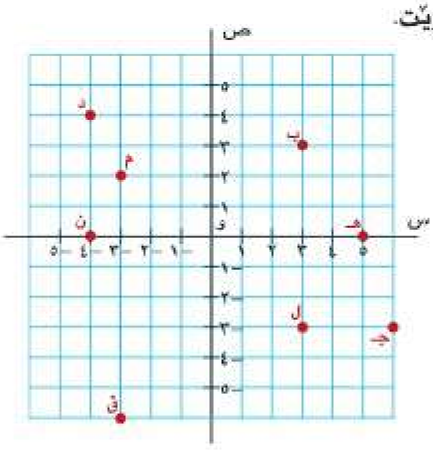
١- **ڕوونیبکەرەوە** ئایا خاڵی (٤ ، ٥) هەمان خاڵی (٥ ، ٤)ە.

٢- **باسبکە** پۆی ئەو خاڵە بڵێ کە دەکەوێتە سەر تەوەرەی صاد، تانی ئەو خاڵە بڵێ کە دەکەوێتە سەر تەوەرەی سین.

٣- **ڕوونیبکەرەوە** بۆچی دەبێت پۆی هەر خاڵێك لەسەر تەوەرەی صاد، هەر خۆی بێت.

٢-٣ ڕاهێنــــــان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو



تەماشای نموونەی ١ ئەو چارەکە دیاریکە هەریەکە لەم خاڵانەی تێدەکەوێت.

١ د ٢ ل

٣ ق ٤ ب

تەماشای نموونەی ٢ هەریەکە لەم خاڵانە لە ڕووتەختی پۆتاندا بنوێنە.

٥ (–١،٢) ٦ (٢،–٤)

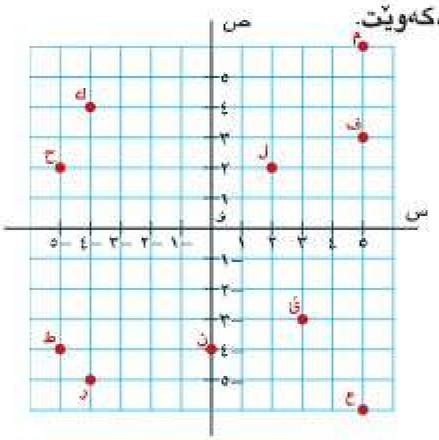
٧ (–٣،–٤) ٨ (٥،٠)

تەماشای نموونەی ٣ پۆتانی هەر خاڵێك دیاریبکە.

٩ جـ ١٠ م

١١ ن ١٢ هـ

ڕاهێنانی ئازاد



تەماشای نموونەی ١ ئەو چارەکە دیاریکە کە هەریەکە لەم خاڵانەی تێدەکەوێت.

١٣ ف ١٤ ر

١٥ ق ١٦ ح

تەماشای نموونەی ٢ هەریەکە لەم خاڵانە لە ڕووتەختی پۆتاندا بنوێنە.

١٧ (–١،١) ١٨ (٢،–٢)

١٩ (–٥،–٥) ٢٠ (٠،–٣)

تەماشای نموونەی ٣ پۆتانی هەر خاڵێك دیاریبکە.

٢١ ك ٢٢ ع

٢٣ ط ٢٤ ن

٢٥ م ٢٦ ل

ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

بۆ شیکاری پرسیاری ٢٧ و ٢٨. کاغەزی ڕوونکردنەوەیی بەکاربهێنە بۆ نواندنی هەر جووتەڕێکخراوێك.

٢٧ (–٨،١) ؛ (٣،٤) ؛ (–٣،٦)

٢٨ (–٨،–٢) ؛ (–١،–٢) ؛ (–١،٣) ؛ (–٨،٣)

٢٩ چەند پارچە ڕاستەهێڵێك بکێشە بۆ گەیاندنی خاڵەکانی ڕاهێنانی ٢٧، ناوی ئەو شێوەیە بڵێ کە بەدەستت هێناوە، ناوی ئەو چارەکانە بڵێ کە دەکەونە ناوی.

٣٠ چەند پارچە ڕاستەهێڵێك بکێشە بۆ گەیاندنی خاڵەکانی ڕاهێنانی ٢٨، ناوی ئەو شێوەیە بڵێ کە بەدەستت هێناوە، ناوی ئەو چارەکانە بڵێ کە دەکەونە ناوی.

ئەو چارەکە دیاربکە کە هەریەکە لەم خاڵانەی تێدەکەوێت بەپێی سیفەتەکانیان.

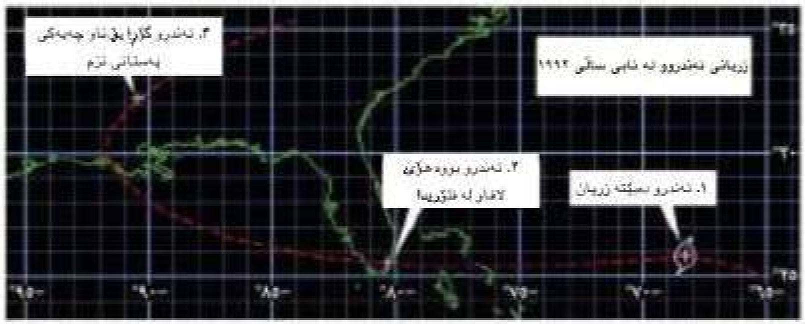
٣١ پۆی خاڵەکە و تانی خاڵەکە سالب بێت.

٣٢ پۆوتانی خاڵەکە موجەب بێت.

٣٣ پۆی خاڵەکە سالب و تانەکەی موجەب بێت.

٣٤ تانی خاڵەکە سالب و پۆیەکەی موجەب بێت.

٣٥ **سەقا** ئەم نەخشەیە پۆوتانی زریانی (ئەندرۆ) نیشاندەدات کە لە زەریای ئەتڵەسی و کەنارەکانی باشووری ڕۆژهەڵاتی ئەمریکایدا لە ساڵی ١٩٩٢، سەیربکە پلەکانی هێڵی پانی بە مووجەب دەرکەوتووە و پلەکانی هێڵی درێژی بە سالب دەرکەوتووە.



أ پۆوتانی گەردەلوولەکە بخەمڵێنە، بە نزیککراوەیی بۆ نزیکترین ژمارەی تەواو، کاتێك دەبێتە زریان.

ب پۆتانی گەردەلوولەکە بخەمڵێنە، بە نزیککراوەیی بۆ نزیکترین ژمارەی تەواو، کاتێك کە بووە هۆی لافاو لە فلۆریدا.

ج پۆتانی گەردەلوولەکە بخەمڵێنە، بە نزیککراوەیی بۆ نزیکترین ژمارەی تەواو، کاتێك گۆڕا بۆ ناوچەیەکی پەستانی نزم.

٣٦ **هەڵە لەکوێدایە؟** بۆ ئەوەی شوێنی خاڵی (−١٢ ، ١) دیاریبکرێت، رووناك لە خاڵی بنەڕەتەوە جوولا ١٢ یەکە بەرەو لای ڕاست پاشان یەك یەکە بەرەو خوارەوە، هەڵەی رووناك لەکوێدایە؟

٣٧ **بنووسە** بۆچی ڕیزکردنی هەردوو ژمارەکە لە جووتە ڕێکخراو گرنگە کاتێك جووتەڕێکخراوێك دەنوێنی لە ڕووتەختی پۆتانەکان؟

٣٨ **بەرەنگاری** سامان و گۆران لەیەك شوێنەوە دەرچوون. سامان ٤کم بە ئاراستەی باشوور پاشان ٦کم بەرەو ڕۆژهەڵات بەڵام گۆران بەرەو ڕۆژئاوا و ٤کم بەرەو باشوور، کاتێك وەستان، دووری نێوانیان ١١کم بوو، گۆران چەند کیلۆمەتر بەرەوڕۆژئاوا چووە؟

پێداچوونەوە

هەریەك لە ژمارەکان ساغبکەوە کە دەبێتە شیکاری هاوکێشەی ١٨٠=٣٦٧−ص (وانەی ٢ − ٦)

٣٩ ص=٦٤٧ **٤٠** ص=٣٨٧ **٤١** ص=٢٨٧ **٤٢** ص=٥٤٧

٤٣ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** شیکاری هاوکێشەی ٢٫٤=س+١٫٨. (وانەی ٢ − ٧)

أ س=٤٫٢ ب س=٠٫٦

ج س=٠٫٨ د س=٠٫٤

٤٤ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** شیکاری هاوکێشەی $\frac{ن}{١٫٤}$=١٧. (وانەی ٢ − ٨)

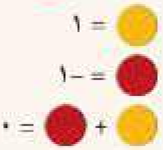
أ ن=٢٣٫٨ ب ن=٢٣٨

ج ن=٢٫٣٨ د ن=١٨٫٤

نواندنی کۆکردنەوەی ژمارە تەواوەکان
Adding Integers Representation

پەیوەستە بە وانەی (٣ – ٣).

هێماکان



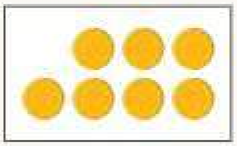
لەبیرت بێت

بەهای بڕێك ناگۆڕێت کاتێك سفری بۆ زیاددەکرێت یان سفری لێ کەمدەکرێت.

دەتوانیت کۆکردنەوەی ژمارە تەواوەکان بنوێنیت بەهۆی پەپکەکانی ژمارە تەواوەکان. دوو ڕەنگی جیاواز لە پەپکەکان بەکاربهێنە، یەکێکیان بۆ ژمارە موجەبەکان و ئەوی تر بۆ ژمارە سالبەکان.

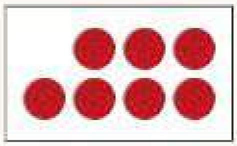
چالاکی

کاتێك کۆکردنەوەی ژمارە تەواوەکان دەنوێنرێت کە هەمان نیشانەیان هەیە ، دەتوانیت بۆ دۆزینەوەی سەرجەم هەموو پەپکەکان بژمێری.



ژمارەی گشتی پەپکە موجەبەکان ٧.

٧ = ٤ + ٣



ژمارەی گشتی پەپکە سالبەکان ٧.

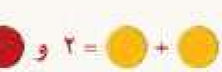
٣- + (٤-) = ٧-

❶ هەر کردارێکی کۆکردنەوە بنوێنە.

أ ٢ + ٤

ب ٢- + (٤-)

کاتێك کۆکردنەوەی ژمارە تەواوەکان دەنوێنرێت کە نیشانەکانیان جیاوازە، ناتوانرێت پەپکەکان هەمووی بژمێری بۆ دۆزینەوەی سەرجەم.



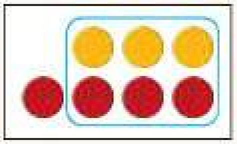
پەپکی زەرد لەگەڵ پەپکی سوور جووتێکی بێلایەن پێکدەهێنن.

کاتێك کۆکردنەوەی ژمارەیەکی موجەب لەگەڵ ژمارەیەکی سالب دەنوێنرێت، دەبێت هەموو جووتە بێ لایەنەکان لابەرین. واتە هەر جووتێك لە پەپکێکی زەرد و پەپکێکی سوور پێکهاتبێت. بەهای ژمارەیی بۆ هەر جووتێکی بێلایەن سفرە. و لابردنی کاریگەری لەسەر سەرجەم نابێت.

ناتوانین بەهای سەرجەم لە ڕێی ژمارەی پەپکە دوو ڕەنگە جیاوازەکان بدۆزینەوە.

٣ + (−٤) = ■

پێش ژماردنی پەپکەکان، دەبێت هەموو جووتە بێلایەنەکان لابەرین.



پاش لابردنی هەموو جووتە بێلایەنەکان یەک پەپکی سوور ماوەتەوە. کەواتە سەرجەمی دوو ژمارەکە دەبێتە −١.

٣ + (−٤) = −١

❷ هەموو کردارێکی کۆکردنەوە بنوێنە.

أ ٤ + (−٦)   ب −٥ + ٢

بیربکەوە و تاوتوێبکە

١ ئایا ٨+(−٣) و −٣+٨ هەمان سەرجەمیان دەبێت؟ هۆیەکەی روونبکەوە.

٢ ئەگەر پەپکە سوورەکان لە پەپکە زەردەکان زیاتربن، ئایا سەرجەمیان موجەب دەبێت یان سالب.

٣ ئەگەر پەپکە زەردەکان لە پەپکە سوورەکان زیاتربن، ئایا سەرجەمیان موجەب دەبێت یان سالب.

٤ هەوڵبدە ڕێسایەک بدۆزیتەوە نیشانەی سەرجەمت بداتێ لە کاتی کۆکردنەوەی دوو ژمارەی تەواو. نموونەیەک بهێنەوە.

هەوڵبدە

هەریەک لە پرسیارەکانی کۆکردنەوە بنوێنە و شیکاریان بکە.

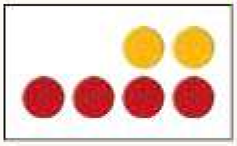
١ ٤ + (−٧)   ٢ (−٥) + (−٤)   ٣ −٥ + ١

ڕستەیەکی کۆکردنەوە بنووسە بۆ هەر کردارێکی نوێنراو.

٤

٥

٦

٧


٣-٣ کۆکردنەوەی ژمارە تەواوەکان

Adding Integers

فێربە چۆن دوو ژمارەی تەواو کۆدەکەیتەوە.

یانەی لاوان پلاندادەنێت بۆ هەڵسان بە سازدانی ئاهەنگی کۆکردنەوەی یارمەتی بۆ خێزانە کەمدەرامەتەکان. یانەکە دەستیکرد بە خەملاندنی گرنگترین داهاتەکانی و خەرجییەکانی. داهاتەکان بە گوژمەی موجەب و خەرجییەکان بە گوژمەی سالب دەنووسرێت کاتێك هەریەك لە گوژمەکان کۆدەکرێتەوە دەتوانیت بەهای پاشەکەوت و کەمبوونی دارایی پێشبینیکراو بدۆزەوە.

یانەی لاوان

داهاتەکان و خەرجییەکانی پێشبینیکراو

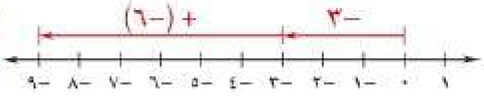
	گوژمە (دینار)
تێچوونی کەرەستە سەرەکییەکانی قاوەخانە	−٢٥٠٠٠
فرۆشراوی قاوەخانە	٣٠٠٠٠٠
تێچوونی دیاری وپسوولەی بەخشین	−٥٠٠٠٠٠
سەرجەمی بەخشینەکان	٢٥٠٠٠٠
تێچوونی کراسەکانی ڕێکلام	−٦٥٠٠٠
نرخی کراسە فرۆشراوەکان	٤٠٠٠٠٠

نموونە ١ کۆکردنەوەی ژمارە تەواوەکان لەسەر هێڵی ژمارەکان

کۆبکەرەوە.

أ −٣ + (−٦)

لە سفر دەستپێبکە ٣ بەلای چەپ پاشان ٦ بەلای چەپ بجووڵێ.



−٣ + (−٦) = −٩

ب ٤ + (−٧)

لە سفر دەستپێبکە ٤ بەلای ڕاست پاشان ٧ بەلای چەپ بجووڵێ.

٤ + (−٧) = −٣

کۆکردنەوەی ژمارە تەواوەکان

بۆ کۆکردنەوەی دوو ژمارەی تەواو کە هەمان نیشانەیان هەبێت، بەهای ڕووتی دوو ژمارەکە کۆبکەوە و نیشانەی دوو ژمارەکە لە سەرجەم دابنێ.
بۆ کۆکردنەوەی دوو ژمارەی تەواو نیشانەکانیان جیاوازبێت، بەهای ڕووتی دوو ژمارەکە لێکدەربکە و نیشانەی ئەو ژمارەیە دابنێ کە بەها ڕووتەکەی گەورەتر بێت.

نموونە ٢ کۆکردنەوەی ژمارە تەواوەکان بە بەکارهێنانی نرخی ڕووت

کۆبکەرەوە.

أ ٦ + ٨

٦ + ٨	دوو ژمارە هەمان نیشانەیان هەیە (+) بەها ڕووتەکانیان کۆبکەوە. بیربکەوە: ٨+٦=١٤. نیشانەی دوو ژمارەکە دادەنێین: +.
١٤	

ب -١٢ + (-٤)

-١٢ + (-٤)	دوو ژمارە هەمان نیشانەیان هەیە (-) بەها ڕووتەکانیان کۆبکەوە. بیربکەوە: ١٢+٤=١٦. نیشانەی دوو ژمارەکە دادەنێین: -.
-١٦	

نموونە ٣ ئەژمێرکردنی بەهای بڕی ژمارەیی کە ژمارەی تەواو دەگرێتە خۆی

بەهای بڕی ب+جـ کە ب=٦ وە جـ=-١٠ ئەژمێربکە.

ب + جـ

٦ + (-١٠)	لە جیاتی ب وە جـ دابنێ. نیشانەکان جیاوازن. بەها ڕووتەکانیان لێك دەربکە. بیربکەوە: ١٠-٦=٤. نیشانەی ئەو ژمارەیە دابنێ گەورەترین بەها ڕووتی هەیە (لێرە -).
-٤	

لەبیرت بێت

لە کاتی کۆکردنەوەی دوو ژمارەی تەواو بە دوو نیشانەی جیاواز، نرخی ڕووتی هەریەك لە ژمارەکان ڕۆڵێکی گرنگی دەبێت لە دیارکردنی نیشانەی ئەنجامەکە.

نموونە ٤ جێبەجێکردن

داهاتی قاوەخانەی یانەی لاوان ٣٠٠ ٠٠٠ دینارە بەرامبەر بە ٢٥ ٠٠٠ دینار نرخی دراوی کەرستە سەرەتاییەکان. کۆکردنەوەی ژمارە تەواوەکان بەکاربهێنە بۆ دۆزینەوەی پوختەی قازانج یان زیان.

٣٠٠ ٠٠٠ + (-٢٥ ٠٠٠)	بۆ گوزمە ژمارەی سالب بەکاربهێنە
٣٠٠ ٠٠٠ - ٢٥ ٠٠٠	جیاوازی نێوان دوو بەهای ڕووت ئەژمێربکە.
٢٧٥ ٠٠٠	نیشانەی ژمارە بەهاڕووتەکەی گەورەتر بەکاربهێنە.

قازانجی یانەکە لە قاوەخانەکە ٢٧٥ ٠٠٠ دینارە.

بیربکەرەوە و تاوتوێبکە

١- **ڕوونبکەوە** ئایا سەرجەمی -٧+٢ دەکاتە هەمان سەرجەمی ٧+(-٢).

٢- **ڕوونبکەوە** ئایا سەرجەمی ٣+(-٥) دەکاتە هەمان سەرجەمی -٥+٣.

٣-٣ ڕاهێنان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو

تەماشای نموونەی ١ کۆبکەرەوە.

١ ٩ + ٣   ٢ (−٤) + (−٢)   ٣ ٧ + (−٩)   ٤ −٣ + ٦

تەماشای نموونەی ٢

٥ ٧ + ٨   ٦ (−١) + (−١٢)   ٧ −٢٥ + ١٠   ٨ ٣١ + (−٢٠)

تەماشای نموونەی ٣ بەهای بڕی ب+جـ ئەژمێربکە بەپێی بەهای هەردوو گۆڕاوەکە.

٩ ب = ٥، جـ = −١٥   ١٠ ب = ٨، جـ = −٨   ١١ ب = −٤، جـ = −١٦

تەماشای نموونەی ٤ ١٢ تیپێکی وەرزشی ٨ خاڵی بەدەستهێنا لە خولی یەکەم. پاشان ١٣ خاڵی لە دەستدا لە خولی دووەم کۆ ئەنجامی خاڵەکانی لە کۆتایی خولی دووەم چەندە؟

ڕاهێنانی ئازاد

تەماشای نموونەی ١ کۆبکەرەوە.

١٣ −١٦ + ٧   ١٤ −٥ + (−١)   ١٥ ٤ + ٩   ١٦ −٧ + ٨

١٧ ١٠ + (−٣)   ١٨ −٢٠ + ٢   ١٩ (−١٢) + (−٥)   ٢٠ −٩٥ + ٦

تەماشای نموونەی ٢

٢١ −١٣ + (−٦)   ٢٢ ١٤ + ٢٥   ٢٣ −٢٢ + ٦   ٢٤ ٣٥ + (−٥٠)

٢٥ −٨١ + (−٧)   ٢٦ ٢٨ + (−٣)   ٢٧ −٧٠ + (١٥)   ٢٨ −١٨ + (−٦٢)

تەماشای نموونەی ٣ بەهای بڕی د+هـ ئەژمێربکە بەپێی بەهای هەردوو گۆڕاوەکە.

٢٩ د = ٦، هـ = −٢٠   ٣٠ د = −٨، هـ = −٢١   ٣١ د = −٤٥، هـ = ٣٢

تەماشای نموونەی ٤ ٣٢ پلەی گەرمی لە ماوەی ٦ کاتژمێردا ١٧° دابەزی. ئەگەر پلەی گەرمی کۆتایی −٣° بێت. پلەی گەرمی لەسەرەتادا چەندبووە.

ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

هەر یەک لە سەرجەمەکان ئەژمێربکە.

٣٣ −٨ + (−٥)   ٣٤ −١٢ + ١٦   ٣٥ −٦ + (−٩)

٣٦ ١٤ + (−٧)   ٣٧ ١٨ + ٩   ٣٨ −٤١ + ١٥

٣٩ −٢٢ + (−١٨) + ٢٢   ٤٠ ٢٧ + (−٢٩) + ١٦   ٤١ −٣٠ + ٧١ + (−٧٠)

بەراوردبکە: < یان > یان = دابنێ.

٤٢ −٢٣+١٨ ■ −٤١   ٤٣ ٥٩+(−٥٩) ■ ٠   ٤٤ ٣١+(−٢٠) ■ ٩

٤٥ −٢٤+(−٢٤) ■ ٤٨   ٤٦ ٢٥+(−٧٠) ■ −٩٥   ٤٧ ١٦+(−٤٠) ■ −٢٤

بەهای هەر بڕێک ئەژمێربکە کە م = −١٢، س = ١٠ ، ص= −٧.

٤٨ م + ٦   ٤٩ س + (−٣)   ٥٠ م + ص

٥١ س + ص   ٥٢ م + س   ٥٣ م + س + ص

٥٤ **ئەژمێری کەسی** دلێر لە ماوەی هەفتەی رابردوو سێ قستی خستە سەر ئەژمێرە بانکییەکەی: ٤٥٠ ٠٠٠ دینار و ١٨٠ ٠٠٠ دینار و ٢٧٠ ٠٠٠ دینار، پاشان دوو چەکی بە بەهای ٢١٠ ٠٠٠ دینار و ٩٣٠ ٠٠٠ دینار ڕاکێشا ئەژمێرەکەی دلێر بۆتە چەند؟

٥٥ **وەرزش** شاخەوانان لە خاڵی أ دەستیان بە گەشتەکەیان کرد و لە بەرزایی ٩٤٥م بە ئاراستەی لوتکەی ب چوون، لە ڕێرەوکردنەکەیان دا ناوچەی بەرزبوون و نزمبوونەوەیان تووشبوو. ئەو زانیاریانەی لە وێنەکە نوێنراوە بەکاربهێنە بۆ دیاری کردنی بەرزی لووتکەی ب.

٥٦ سەردار و هیوا یارییەك ئەنجامدەدەن كە بە خاڵ تۆماردەكرێت. لەكۆتاییدا ئەوەی زۆرترین خاڵی هەبێت ئەو دەیباتەوە. سەردار ٥ خاڵی بەدەستهێناو پاشان ٣ خاڵی دۆڕاند و هەروەها ٢ خاڵی تری دۆڕاند و پاشان ٣ خاڵی دەستكەوت. بەڵام هیوا ٥ خاڵی دۆڕاند و یەك خاڵی بەدەستهێنا. پاشان ٥ خاڵی دەستكەوت و ٣ خاڵی دۆڕاند. كێ لەم یارییە براوەیە، و بەچەند خاڵ؟

٥٧ ئاری ٦٢ ٠٠٠ دیناری لە باوکی وەرگرت بۆ کڕینی کامیرا. ٣٧ ٠٠٠ دیناری لە هەفتەی ڕابردوو دابوو ٢١ ٨٠٠ دیناری لەم هەفتەیەدا. چەند دیناری پێماوە؟

٥٨ **پرسیار چییە؟** پلەی گەرمی لە کاتژمێر ٦ پ.ن -٨° بوو لە کاتژمێر ٥ د.ن بەرزبووەوە بۆ ١٥° وەڵام ٧°. پرسیار چییە؟

٥٩ **بنووسە** بەراوردبکە لە نێوان ڕێگای بەکارهێنراو بۆ کۆکردنەوەی دوو ژمارەی تەواو کە هەمان نیشانەیان هەبێت و ڕێگای بەکارهێنراو بۆ کۆکردنەوەی دوو ژمارەی تەواو کە نیشانەکەیان جیاوازبێت.

پێداچوونەوە

لێکبدە. (وانەی ٢ - ٥)

٦٠ ١٢ (٣ن) **٦١** ٤(٢ص^٢+٤ن+١) **٦٢** ١،٤(٢س+٥ص) **٦٣** ١٠(١،٤س^٢+٣س+٧،٢)

ژمارەکە ساغبکەوە ئەگەر ببێتە شیکاری هاوکێشە. (وانەی ٢ - ٦)

٦٤ هـ = ٢٦ ، هاوکێشەی ٢هـ + ٨ - هـ = ٢٦ **٦٥** ط = ١١، هاوکێشەی ٨٨ - ٣ط = ٦٥

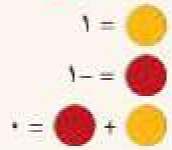
٦٦ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** شیکاری هاوکێشەی ٦ص=٩٦ کامەیە؟ (وانە ٢ - ٨)

أ ١٦ ب ٩٠ ج ١٠٢ د ٥٧٦

نواندنی لێدەرکردنی ژمارە تەواوەکان
Subtracting Integers Representation

پەیوەستە بە وانەی (٣ – ٤)

هێماکان



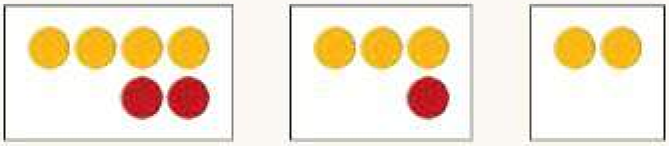
لەبیرت بێت

بەهای بڕێك ناگۆڕێت کاتێك سفری بۆ زیادبکرێت یان سفری لێ کەمبکرێت.

دەتوانیت لێدەرکردنی ژمارە تەواوەکان بنوێنیت بەهۆی پەپکەکانی ژمارە تەواوەکان.

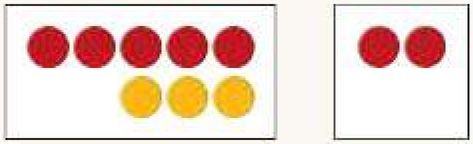
چالاکی

ئەم کۆمەڵە پەپکانە سێ جۆرە ڕێکخستن نیشاندەدات بۆ نواندنی ژمارە ٢.



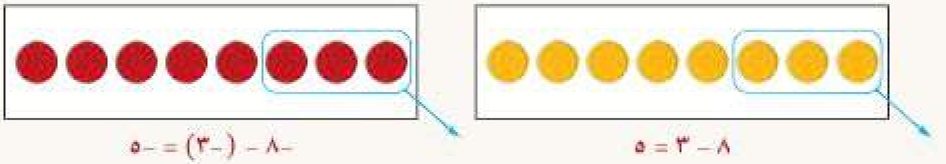
❶ دوو ڕێکخستنی تر نیشانبدە بۆ نواندنی ژمارە ٢.

ئەم کۆمەڵە پەپکانە دوو جۆرە ڕێکخستن نیشاندەدات بۆ نواندنی ژمارە –٢.



❷ دوو ڕێکخستنی تر نیشانبدە بۆ نواندنی ژمارە –٢.

دەتوانیت هەندێ پرسیاری لێدەرکردن بنوێنی بە لابردنی هەندێ لە پەپکەکان.



٨ – ٣ = ٥

–٨ – (–٣) = –٥

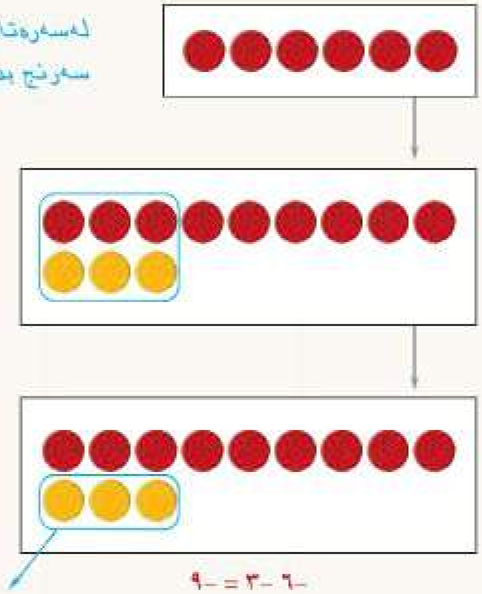
❸ هەموو کردارێکی لێدەرکردن بنوێنە.

أ ٦ – ٥

ب –٦ – (–٥)

بۆ ئەوەی پرسیارەکانی لێدەرکردن بنوێنی، بۆ نموونە -٦-٣، پێویستە چەند جووتێکی بێلایەن زیاد بکەیت پێش ئەوەی هەندێ لە پەپکەکان لابەریت.

لەسەرەتادا ٦ پەپکی سوور دابنێ بۆ نواندنی ژمارە -٦.
سەرنج بدە کە ناتوانی ٣ پەپکی زەرد لابەریت.



٣ پەپکی سوور و ٣ پەپکی زەرد زیادبکە.
سەرنج بدە کە هیچ گۆڕانێك بەسەر بەهای ژمارە بنەڕەتیەکە -٦دا نەهاتووە.

ئێستا لە توانادایە ٣ پەپکە زەردەکە لابەریت.

-٦ -٣ = -٩

٤ هەموو کردارێکی لێدەرکردن بنوێنە.

أ -٦ − ٥
ب ٥ − (-٦)
ج ٤ − ٧
د -٢ − (-٣)

بیربکەرەوە و تاوتوێبکە

١ چۆن پرسیاری لێدەرکردنی ٠ − ٥ دەنوێنرێت؟

٢ ئایا گرنگە کە چەند جووتەی بێلایەن زیادبکرێت بۆ نواندنی لێدەرکردن بەهۆی پەپکەکان؟

٣ ئایا وەڵامی ٢ − ٣ یەکسانە بە وەڵامی ٣ − ٢؟ بۆچی؟

٤ هەوڵبدە ڕێسایەك بدۆزیتەوە نیشانەی وەڵامت بداتێ لە کرداری لێدەرکردنی دوو ژمارەی تەواو، نموونەیەك بهێنەرەوە.

هەوڵبدە

پەپکەی ژمارە تەواوەکان بەکاربهێنە بۆ نواندنی هەر پرسیارێکی لێدەرکردن و شیکارکردنیان.

١ ٤ − ٢
٢ -٤ − (-٢)
٣ -٢ − (-٣)
٤ ٣ − ٤
٥ ٢ − ٣
٦ ٠ − ٣
٧ ٥ − ٣
٨ -٣ − (-٥)
٩ ٦ − (-٤)

٣-٤ لێدەرکردنی ژمارە تەواوەکان

Subtracting Integers

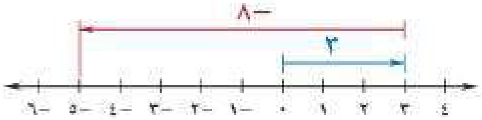
فێربە چۆن دوو ژمارەی تەواو لەیەکتر دەردەکەیت.

کاتێك کەشتی ئاسمانی (مرکبە فضائیة) بە ئاراستەی زەوی دەڕوات یان لێی دووردەکەوێتەوە تووشی پلەی گەرمی زۆر نزم دەبێتەوە کە دەگاتە −١٦٠°سەدی یان تووشی بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی دەبێت کە دەگاتە ١٦٥٠°سەدی.
بۆ ئەوەی جیاوازی نێوان ئەم دوو ژمارەیە بدۆزیتەوە پێویستە بزانیت چۆن دوو ژمارەی تەواو لێکدەردەکەیت بە دوو نیشانەی جیاواز. دەتوانیت جیاوازی نێوان دوو ژمارەی تەواو لەسەر هێڵی ژمارەکان بنوێنێت، کاتێك ژمارەیەکی موجەب لە ژمارەیەك دەردەکەیت، جیاوازییەکە بچووکترە لە ژمارەی لێدەرکراو، کەواتە بۆ لای چەپ دەجووڵێت کاتێك ژمارەیەکی سالب لە ژمارەیێك دەردەکەیت بەلای ڕاستیدا دەجووڵێیت.

نموونە ١ لێدەرکردنی ژمارە تەواوەکان لەسەرهێڵی ژمارەکان

لێدەربکە.

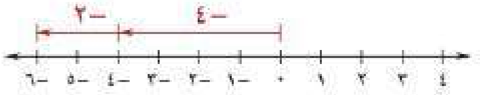
أ ٣ − ٨



لە سفر دەستپێبکە ٣ بەلای ڕاستدا بجولێ. بۆ ئەوەی ٨ی لێدەربکەیت، ٨ بەلای چەپدا بجولێ.

٣ − ٨ = −٥

ب −٤ − ٢



لە سفر دەستپێبکە ٤ بەلای چەپدا بجولێ. بۆ ئەوەی ٢ی لێدەربکەیت، ٢ بەلای چەپدا بجولێ.

−٤ − ٢ = −٦

ج ٢ − (−٣)

لە سفر دەستپێبکە ٢ بەلای ڕاستدا بجولێ. بۆ ئەوەی −٣ی لێدەربکەیت، ٣ بەلای ڕاستدا بجولێ.

٢ − (−٣) = ٥

یارمەتی

ئەگەر ژمارەی دەرکراو کەمتربوو لە ژمارەی لێدەرکراو ئەوا وەڵام هەمیشە موجەبە. ئەگەر ژمارەی دەرکراو گەورەتربوو لە ژمارەی لێدەرکراو ئەوا وەڵام هەمیشە سالبە

کۆکردنەوە و لێدەرکردن دوو کرداری پێچەوانەی یەکترن، یەکێکیان ئەویتریان لادەبات. لە جیاتی ئەوەی ژمارەیەك لێدەربکەیت دەتوانی دژەکەی زیادبکەیت.

نموونە ٢ لێدەرکردنی ژمارەیەکی تەواو بە زیادکردنی دژەکەی

لێدەربکە.

أ ٥ –٩

٥ + (–٩) دژی ژمارە ٩ زیادبکە.

–٤

ب –٩ –(–٢)

–٩ + ٢ دژی ژمارە –٢ زیادبکە.

–٧

ج –٤ – ٣

–٤ + (–٣) دژی ژمارە ٣ زیادبکە.

–٧

نموونە ٣ دۆزینەوەی بەهای بڕێک ژمارەی تەواوی لەخۆ گرتبێت

بەهای د–ن ئەژمێربکە بەپێی بەهای دوو گۆڕاوەکە.

أ د = –٦ ، ن = ٧

د – ن

–٦ – ٧ = –٦ + (–٧) لەجیاتی (د) و (ن) دابنێ.

= –١٣ وژمارە ٧ زیادبکە.

ب د = ١٤ ، ن = –٩

د – ن

١٤ – (–٩) = ١٤ + ٩ لەجیاتی (د) و (ن) دابنێ.

= ٢٣ وژمارە –٩ زیادبکە.

نموونە ٤ جێبەجێکردن

جیاوازی نێوان هەردوو پلەی گەرمی ١٦٥٠° و –١٦٠° کە کەشتی ئاسمانی تووشی دەبێت ئەژمێربکە.

١٦٥٠ – (–١٦٠)

١٦٥٠ + ١٦٠ = ١٨١٠ دژی ژمارە –١٦٠ زیادبکە

جیاوازی نێوان هەردوو پلەی گەرمی کە کەشتی ئاسمانی تووشی دەبێت بریتییە لە ١٨١٠ پلەی سەدی.

بیربکەرەوە و تاوتوێبکە

١– **وادابنێ** تۆ ژمارەیەکی سالب دەردەکەیت لە ژمارەیەکی دیاریکراو. ئایا دەشێت وەڵامەکەت گەورەتربێت لەو ژمارەی کە لێدەرکراوە یان بچووکترە؟

٢– **باسبکە** ئایا لە توانادایە ریزکردنی دوو ژمارەی تەواو پێچەوانە بکەیتەوە لە پرسیاری لێدەرکردن و هەمان وەڵامت دەستبکەوێت. بۆچی؟

٣-٤ ڕاهێنــــان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو

تەماشای نموونەی ١ هێڵی ژمارەکان بەکاربهێنە بۆ دۆزینەوەی هەر جیاوازییەك .

١ ٤ − ٧ **٢** −٦ − ٥ **٣** ٢ − (−٤) **٤** −٨ − (−٢)

تەماشای نموونەی ٢ لێدەربکە.

٥ ٦ − ١٠ **٦** −٣ − (−٨) **٧** −١ − ٩ **٨** −١٢ − (−٢)

تەماشای نموونەی ٣ بەهای س−ص ئەژمێربکە بەپێی بەهای دوو گۆڕاوەکە.

٩ س = ٥ ، ص = −٢ **١٠** س = −٨ ، ص = ٦ **١١** س = ٤ ، ص = ١٨

تەماشای نموونەی ٤ **١٢** لەساڵی ١٩٨٠ لە ناوچەیەکی شاخاوی پارێزگای سلێمانی پلەی گەرمی لە −١٠°سەدی بەرزبووەوە بۆ −٣°سەدی لە ماوەی ٧ خولەکدا. بڕی بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی چەند بووە؟

ڕاهێنانی ئازاد

تەماشای نموونەی ١ هێڵی ژمارەکان بەکاربهێنە بۆ دۆزینەوەی هەر جیاوازییەك .

١٣ ٧ − ١٢ **١٤** −٥ − (−٩) **١٥** ٢ − (−٦) **١٦** ٧ − (−٨)

١٧ ٩ − (−٣) **١٨** −٤ − ١٠ **١٩** ٨ − (−٨) **٢٠** −٣ − (−٣)

تەماشای نموونەی ٢ لێدەربکە.

٢١ −٢٢ − (−٥) **٢٢** −٤ − ٢١ **٢٣** ٢٧ − ١٩ **٢٤** −١٠ − (−٧)

٢٥ ٣٠ − (−٢٠) **٢٦** −١٥ − ١٥ **٢٧** ١٢ − (−٦) **٢٨** −٣١ − ١٥

تەماشای نموونەی ٣ بەهای س−ص ئەژمێربکە بەپێ ی بەهای دوو گۆڕاوەکە.

٢٩ س = ٩ ، ص = −٧ **٣٠** س = −١١ ، ص = ٢ **٣١** س = −٢ ، ص = ٣

٣٢ س = ٨ ، ص = ١٩ **٣٣** س = −١٠ ، ص = ١٠ **٣٤** س = −٤ ، ص = −١٥

تەماشای نموونەی ٤ **٣٥** لە یەکێك لە ناوچە شاخاویەکانی پارێزگای دهۆك پلەی گەرمی لە −٤°سەدی بەرزبووەوە بۆ ١٥°سەدی لە ماوەی ١٢ کاتژمێر. بڕی بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی چەندبووە؟

ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

ئەم بڕانە کورتبکەرەوە.

٣٦ −٥ − ٩ **٣٧** ١٥ − ١٢ − ٨ **٣٨** ٦ + (−٥) − ٣

٣٩ ٤ − (−٧) − ٩ **٤٠** −١١ − (−٥) − (−٦) **٤١** ٥ − (−٨) − (−٣)

٤٢ ١٠ − ١٢ + ٢ **٤٣** (٢−٣) − (٥−٦) **٤٤** (٣−٨) − (−٢+٩)

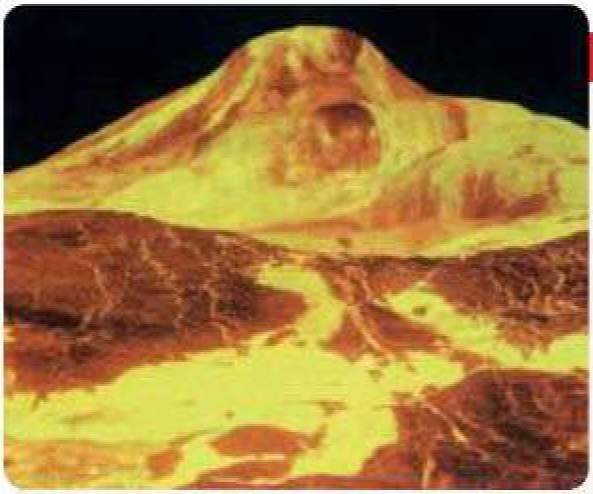
٤٥ ١٥ − ٦ + ٤ − ٧ + ١٠ **٤٦** ١٢ − (−٥) − [٣ − (−١)]

بەهای هەموو بڕەکان ئەژمێربکە کاتێك م=−٥ ، ن=٨ ، ل=−١٤.

٤٧ م − ن + ل **٤٨** ن − م − ل **٤٩** م + ن − ل

دەروازەیەك

بۆ گەردووناسی

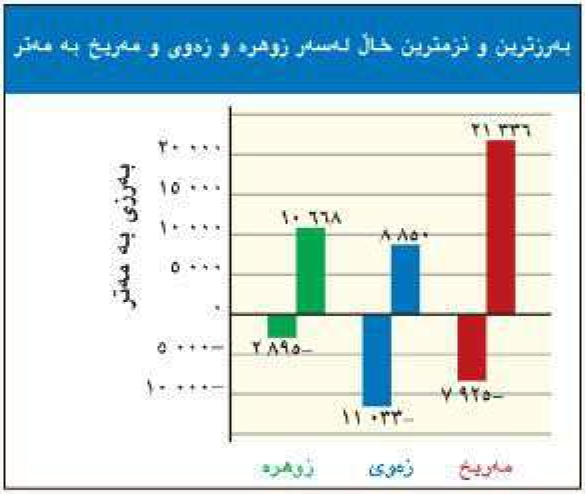


٥٠ پلەی گەرمی لەسەر هەسارەی(عەتارد) کە نزیکترین هەسارەیە لە خۆرەوە. لە سنووریکی دیاریکراودا دەگاتە ٤٦٧°سەدی، پلەی گەرمی لەسەر هەسارەی(پلۆتۆ) کە دوورترین هەسارەیە لە خۆرەوە دەگاتە −٢٣٦°سەدی، جیاوازی نێوان ئەم دوو پلە گەرمییە چەندە؟

٥١ ڕوویەکی هەسارەی(عەتارد) هەمیشە ڕووی لە خۆرە لەکاتی سووڕانەوەی بە دەوری خۆردا. پلەی گەرمی لەسەر ئەم ڕووە دەگاتە ٤٦٧°سەدی، ڕووەکەی تری هەمیشە لە تاریکیدایە بۆ هەتاهەتایە پلەی گەرمی نزم دەبێتەوە بۆ −٢١٨°سەدی، جیاوازی نێوان ئەم دوو پلە گەرمییە چەندە؟

٥٢ پلەی گەرمی لەسەر ڕووی مانگ کە بەرامبەر بە خۆرە ١٠٧°یە، کاتێك پلەی گەرمی ڕووەکەی تری دەگاتە −١٨٨°، جیاوازی نێوان ئەم دوو پلە گەرمییە چەندە؟

٥٣ بەرزترین پلەی گەرمی کە تۆمارکراوە لەسەر ڕووی زەوی ٥٨°یە، وە نزمترین −٨٩°، جیاوازی نێوان ئەم دوو پلە گەرمییە چەندە؟



وێنەی ڕوونکردنەوەیی بەکاربهێنە بۆ ڕاهێنانی ٥٤ و ٥٥

٥٤ نزمترین خاڵ لەسەر زوهرە چەند بەرزترە لە نزمترین خاڵ لەسەر مەریخ.

٥٥ **بەرەنگاری** جیاوازی نێوان بەرزترین بەرزایی زەوی و نزمترین نزمایی لە دەریا چەندە؟ جیاوازی نێوان بەرزترین بەرزایی مەریخ و نزمترین نزمایی تیایدا چەندە؟ کام جیاوازی گەورەترە؟ بە چەند گەورەترە؟

پێداچوونەوە

هاوکێشەکان شیکاربکە، وەڵامەکەت ساغبکەرەوە. (وانەی ٢ – ٧)

٥٦ ط−٨=٩.١٧ ٥٧ ٤٨=هـ+١٣ ٥٨ ١١.٢=م+٣.٤

هاوکێشەکان شیکاربکە، وەڵامەکەت ساغبکەرەوە. (وانەی ٢ – ٨)

٥٩ ٣.٤=ص÷١٢ ٦٠ $\frac{س}{٥}$=٣.١٢ ٦١ ٤ح=١٥٦

٦٢ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** بچووکترین ژمارە کامەیە لە کۆمەڵەی −٢، −٧، ٣، ٥ (وانەی ٣ – ١)

أ −٢ ب ٣ ج −٧ د ٥

٦٣ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** کام جووتەرێکخراو خاڵێکی چارەکی سێیەم دەنوێنێ؟ (وانەی ٣−٢)

أ (٣،٢) ب (١،−٣) ج (−٣،١) د (−١،−١)

٣-٥ لێکدان و دابەشکردنی ژمارە تەواوەکان
Multiplying and Dividing Integers

فێربە چۆن دوو ژمارەی تەواو لێکدەدەی و دابەشدەکەی.

دەزانی کە لێکدان کۆکردنەوەیەکی دووبارەیە
٣ × ٢ = ٢ + ٢ + ٢ = ٦ وە هەروەها ٣ ×(–٢) = (–٢) + (–٢) + (–٢) = –٦.

نموونە ١ لێکدانی ژمارە تەواوەکان بە بەکارهێنانی کۆکردنەوەی دووبارەیی.

لێکبدە.

أ ٣ × (–٤)
٣ × (–٤) = (–٤) + (–٤) + (–٤) بیربکەوە: ٣ ×(–٤) واتا سێ جار ژمارە –٤.
= –١٢

ب –٤ × ٢
–٤ × ٢ = (–٤) + (–٤) بیربکەوە: –٤ × ٢ = ٢ ×(–٤).
= –٨

یارمەتی
ئاڵوگۆڕکردن لە لێکدان ئەوە دەگەیێنێت کە ئەنجامی لێکدان ناگۆڕێت ئەگەر ریزکردنی دوو ژمارەکە بگۆڕین.

نموونەی ١ ئەوە ڕوووندەکاتەوە کە ئەنجامی لێکدان سالب دەبێت کاتێك نیشانەی دوو ژمارەکە جیاوازبن. سەیری شێوازی لای چەپ بکە تێبینی بکە. ئەنجامی هەر لێکدانێك لە پێشینەکەی ٣ زیاترە. کاتێك دەگەیە لێکدانی –٣ لە ژمارە سالبەکان (–١، –٢، ....) ئەنجامەکە دەبێتە موجەب شێوازەکە ئەوە ڕوووندەکاتەوە کە ئەنجامی لێکدانی دوو ژمارەی سالب ژمارەیەکی موجەبە.

–٣ × (٢) = –٦
–٣ × (١) = –٣
–٣ × (٠) = ٠
–٣ × (–١) = ٣
–٣ × (–٢) = ٦

نموونە ٢ لێکدانی ژمارە سالبەکان

لێکبدە.

–٤ × (–٢)
–٤ × (–٢) = ٨ دوو ژمارەکە سالبە، کەواتە ئەنجامەکە موجەبە.

لێکدان و دابەشکردن دوو کرداری پێچەوانەی یەکترن، یەك ئەویتر لادەبات. دەتوانن ئەو ڕاستییە لە دۆزینەوەی ڕێسای دابەشکردنی ژمارە تەواوەکان بەکاربهێنن.

٤ × (–٢) = –٨
–٨ ÷ (–٢) = ٤
هەمان نیشانەیە

–٤ × (–٢) = ٨
٨ ÷ (–٢) = –٤
نیشانەکان جیاوازن

کەواتە، ڕێسای دابەشکردن وەك ڕێسای لێکدانە بە گوێرەی نیشانەکان.

لێکدان و دابەشکردنی ژمارە تەواوەکان

ئەگەر بۆ دوو ژمارە:

هەمان نیشانەیان هەبێت	ئەنجامەکەی	موجەب دەبێت
دوو نیشانەی جیایان هەبێت	ئەنجامەکەی	سالب دەبێت

نموونە ٣ دابەشکردنی ژمارە تەواوەکان

دابەشبکە.

أ) ٧٢ ÷ (-٨)

٧٢ ÷ (-٨) — بیربکەوە: ٧٢÷٨=٩.

-٩ — دوو نیشانەی جیاواز، کەواتە ئەنجامەکە سالبە.

ب) -١٤٤ ÷ ١٢

-١٤٤ ÷ ١٢ — بیربکەوە: ١٤٤÷١٢=١٢.

-١٢ — دوو نیشانەی جیاواز، کەواتە ئەنجامەکە سالبە.

ج) -١٠٠ ÷ (-٥)

-١٠٠ ÷ (-٥) — بیربکەوە: ١٠٠÷٥=٢٠.

٢٠ — هەمان نیشانەیان هەبێت، کەواتە ئەنجامەکە موجەبە.

نموونە ٤ ژمارە تەواوەکان و ناوەند

توێژەرەوەیەک لە بنکەیەکی کەشناسی پلەکانی گەرمی لەهەر کاتژمێرێک تۆمارکرد، بۆ ماوەی ٥ کاتژمێر. ناوەندی گۆڕانی پلەکانی گەرمی لە کاتژمێرێک چەندبوو؟

کاتژمێر	١	٢	٣	٤	٥
گۆڕان لە پلەی گەرمی	٢	-٢	-٨	-١٠	-٢

٢ + (-٢) + (-٨) + (-١٠) - (-٢) = -٢٠

-٢٠ ÷ ٥ = -٤

ناوەندی گۆڕان لە پلەکانی گەرمی لە کاتژمێرێکدا (-٤)ە.

بیربکەرەوە و تاوتوێبکە

١- **بنووسە** بەلایەنی کەم چوار نموونە لەسەر کرداری لێکدان ئەنجامەکەی ٢٤ بێت ژمارەی سالب و ژمارەی موجەب بەکاربهێنە.

٢- **وادابنێ** ئەنجامی دابەشبوونی کردارێک -٣ بێت و ژمارەی بەشکراو -١٢ بێت ژمارەی بەشدراو چەندە؟ وەڵامەکەت ڕوونبکەرەوە.

٥-٣ ڕاهێنـــــان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو

تەماشای نموونەی ١ لێکبدە.

١ $٥ \times (-٣)$ **٢** $٥ \times (-٢)$ **٣** -٣×٥

تەماشای نموونەی ٢

٤ $-٥ \times (-٣)$ **٥** $-٢ \times (-٥)$ **٦** $-٣ \times (-٥)$

تەماشای نموونەی ٣ دابەشبکە.

٧ $٣٢ \div (-٤)$ **٨** $-١٨ \div ٣$ **٩** $-٢٠ \div (-٥)$

تەماشای نموونەی ٤

١٠ خشتەکە گۆڕانی بەرزی لەهەر خولەکێك ڕووندەکاتەوە کە ئامانج لە ڕێگایەکی ناڕێك بڕیبووی. ناوەندی گۆڕانی بەرزی لە هەرخولەکێك چەندبووە؟

خولەك	١	٢	٣	٤
گۆڕان لە بەرزی (م)	−٦	٨	١٢	−٢

ڕاهێنانی ئازاد

تەماشای نموونەی ١ لێکبدە.

١١ $٢ \times (-١)$ **١٢** -٥×٢ **١٣** -٤×٢

تەماشای نموونەی ٢

١٤ $-٤ \times (-٦)$ **١٥** $-٦ \times (-٨)$ **١٦** $-٨ \times (-٤)$

تەماشای نموونەی ٣ دابەشبکە.

١٧ $٤٨ \div (-٦)$ **١٨** $-٣٥ \div (-٥)$ **١٩** $-٦٤ \div ٨$

تەماشای نموونەی ٤

٢٠ خشتەکە گۆڕانی پلەی گەرمی لە ماوەی ٦ کاتژمێر ڕووندەکاتەوە. ناوەندی گۆڕان لەهەر کاتژمێرێك چەند بووە؟

کاتژمێر	١	٢	٣	٤	٥	٦
گۆڕان لە پلەی گەرمی	−١١	−١٨	−٢٠	−١٥	١٢	١٦

ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

لێکبدە یان دابەشبکە.

٢١ -٤×١٠ **٢٢** $-٣ \times (-٩)$ **٢٣** $-٤٥ \div ١٥$

٢٤ $-٣ \times ٤ \times (-١)$ **٢٥** $-٥٠٠ \div (-١٠)$ **٢٦** $٥ \times (-٤) \times (-٢)$

٢٧ $-٤ \times (-٦) \times (-٥)$ **٢٨** $٢٢٥ \div (-٧٥)$ **٢٩** $-٢ \times (-٥) \times ٩$

هەموو بڕەکان ئەژمێریکە.

٣٠ $(-٣)^{٢}$ **٣١** $(-٢)^{٤}$ **٣٢** $(-٥)^{٣}$

٣٣ $(-١)^{٥}$ **٣٤** $٨ \times (-٧) + ٩$ **٣٥** $-٣ \times ٤ - ١٢$

٣٦ $٢٥ - (-٢) \times ٤^{٢}$ **٣٧** $٨ + ٦ \div (-٢)$ **٣٨** $٣ - ٧ \times (-٢)^{٢}$

بەهای هەر بڕێك دیاریبكە كە ب=-٥ ، جـ = ٦ ، د= -١٢.

٣٩ -٢د + جـ ٤٠ ٤ب - جـ ٤١ ب جـ + د ٤٢ ب د ÷ جـ

٤٣ **زەویناسی** ئەشكەوتەكان بەناخی چیاكان دا دەچن تاقولاییەكی نادیار ئەوەش لیستێكە بە قولایی چەند ئەشكەوتێك بە مەتر -٣٠٠، -٤٦، -٣٠٥، -٢١٢، -٤٢، -١١٦. جیاوازی نێوان كەمترینییان لە قووڵی و زیاترینییان لە قووڵی ئەژمێریكە.

تێبینی

تێبینی: ئەو ژمارە تەواوانەی نیشانەی (-) یان هەیە ناو دەنێین بە ژمارە سالبەكان بۆ وەسفكردنی بارەكانی ژیانی ڕۆژانە.

نموونە:

- زیان
- پلەی گەرمی ژێر سفر
- بڕی نزمبوون لە ئاستی دەریا

ئایا باری ترهەیە؟ چییە؟

٤٤ ئاراس تا قووڵی -٣م ژێرئاوكەوت، پاشان بەردەوام بوو لە دابەزین تا پێنج ئەوەندەی ئەو قوولییە. كە بن ئاوی مەرجانییە. قووڵی ئەو بن ئاوییە مەرجانیە چەند مەترە؟

٤٥ ئایا ئەوانە پارەكانیان زیاد كردووە یان كەم؟ بڕی زیادبوون یان كەمبوون چەندە؟

أ ئاسۆ هەموو ڕۆژێك ٠٠٠ ٢٤ دیناری خەرجەكرد بۆ ماوەی ٣ ڕۆژ.

ب ئەحمەد هەموو ڕۆژێك ٠٠٠ ١٥ دیناری وەردەگرت بۆ ماوەی ٥ ڕۆژ.

ج سامان هەموو ڕۆژێك ٠٠٠ ٢٠ دیناری وەردەگرت بۆ ماوەی ٣ ڕۆژ پاشان هەموو ڕۆژێك ٠٠٠ ١٨ دیناری وەردەگرت بۆ ماوەی ٤ ڕۆژ.

٤٦ **كار** خشتەكە لە دوكانێكی بچووكدا جوولەی داهاتەكان و خەرجییەكان لە ماوەی هەفتەیەك ڕووندەكاتەوە، ناوەندی داهاتی ڕۆژانەی چەند بووە، و ئایا قازانج یان زیانی كردووە؟

ڕۆژ	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
بڕی پارە بە دینار	١٥٠-	٢٨٠-	١٦٠	١٩٠	٢٥٠	١٤٠-	٣٥٥

٤٧ **هەڵە لەكوێدایە؟** قوتابییەك نووسی«ئەگەر ژمارەیەكی تەواو دابەشی ژمارەیەكی تر كە جیاواز بێت لە نیشانە بكەم ئەو ئەنجامەی دەستم دەكەوێت نیشانەكەی وەك نیشانەی ئەو ژمارە دەبێت كە گەورەترین بەهای ڕووتی هەیە» هەڵەی ئەو قوتابییە لەكوێدایە؟

٤٨ **بنووسە** ڕوونیبكەوە چۆن ئەنجامی لێكدان و ئەنجامی دابەشبوونی دوو ژمارەی تەواو دەدۆزیتەوە.

٤٩ **بەرەنگاری** < یان > بەكاربهێنە بۆ بەراوردكردن لە نێوان -٢×(-١)× ٤ ×٢ ×(-٣) و -١+(-٢) +٤+ (-٢٥) + (-١٠).

پێداچوونەوە

هەر بڕێكی جەبری سادەبكەوە. (وانەی ٢ - ٣)

٥٠ ٦س + ٢ص - ٤س

٥١ ٣س^{٢} + ٥س + ٣س - س^{٢}

٥٢ ٦د^{٢} + ٢ + ٢د^{٢} - ٢

٥٣ ص - ٣ص^{٢} + ص^{٢}

٥٤ س^{٢} + ٢ص + ٦ - س^{٢}

٥٥ ٤د^{٢} - ٦د^{٢} + ٩د + ٢د^{٢}

٥٦ **ئامادەكردن بۆ تاقیكردنەوە** شیكاری هاوكێشەی ٤+ب=٢٠ چییە؟ (وانەی ٢ - ٧)

أ ٥ ب ٨٠ ج ٢٤ د ١٦

٥٧ **ئامادەكردن بۆ تاقیكردنەوە** شیكاری هاوكێشەی ك×٧=٢١ چەندە؟ (وانەی ٢ - ٨)

أ ١٤ ب ١٤٧ ج ٣ د ٢٨

بەشی ۳

بەشە تاقیکردنەوە
وانەکانی ۱ – ٥

وانەی ۳–۱ (لاپەڕە ۹۲ – ۹٥)

هێڵی ژمارەکان بەکاربهێنە بۆ ڕیزکردن لە بچووکەوە بۆ گەورە.

١ ٣ ، –٣ ، ٧ ، –٦
٢ –٥ ، ٦ ، ٠ ، –٤ ، –٨

هێڵی ژمارەکان بەکاربهێنە بۆ دۆزینەوەی بەهای ڕووتی هەر ژمارەیەك.

٣ |–٢٣|
٤ |١٧|
٥ |–٢٠|
٦ |١٤|

وانەی ۳–۲ (لاپەڕە ۹٦ – ۹۹)

هەر خاڵێك لەسەر ڕووتەختی پۆتان بنوێنە، لەگەڵ دیاریکردنی ئەو چارەکەی تێیدەکەوێت.

٧ أ (–٤،٢)
٨ ب (١،٣)
٩ جـ (٣،٣)
١٠ د (–٢،٤)
١١ س (٢،–٢)
١٢ ن (–١،–١)

وانەی ۳–۳ (لاپەڕە ۱۰۲ – ۱۰٥)

بەهای بڕی ق + ن بەپێی بەهای دوو گۆڕاوەکە بدۆزەرەوە.

١٣ ق = ٥ ، ن = –١٨
١٤ ق = –٤ ، ن = –١٣
١٥ ق = –٣٧ ، ن = ٣٩
١٦ ق = –٢٥ ، ن = ١٥

وانەی ۳–٤ (لاپەڕە ۱۰۸ – ۱۱۱)

لێکدەربکە.

١٧ –٢١ – (–٧)
١٨ ٩ – (–١١)
١٩ ٦ – ١٧
٢٠ ١٨ – ١٠ – ٨
٢١ (٥ – ٩) – (–٣ + ٨)
٢٢ ١٤ – (–١١) – (–٥)

٢٣ جیاوازی لە نێوان نزمترین و بەرزترین پلەکانی گەرمی ئەو لیستەیە چەندە؟

–٧	–٤	٢	–٦	٦

وانەی ۳–٥ (لاپەڕە ۱۱۲ – ۱۱٥)

لێکبدە یان دابەشبکە.

٢٤ –٦ × (–٣)
٢٥ ٣ × (–١٢)
٢٦ ١٥ ÷ (–٥)
٢٧ ٦ × (–٣) × (–١)
٢٨ ٢٠٠ ÷ (–٢٥)
٢٩ –٦٥٠ ÷ (–٢٥)

٣٠ کرێکارەکان لە ئاستی –٦٥ مەتر لە بیرێکدا گەیشتنە نەوت و لە بیری دووەم تا شەش ئەوەندەی ئەو قووڵییە هەڵیانکۆڵی. قووڵی بیری دووەم چەند مەترە؟

شیكاری پرسیارەكان

پلاندابنێ

• هۆكارێك هەڵبژێرە

كاتێ ئەو كردارە ئەژمێرییە تێدەگەیت كە جێبەجێیدەكەیت و ئەو ژمارانەی بەكاریدەهێنی. ئەو كاتە بژمێر بە باشترین هۆكار دادەنرێت بۆ شیكاركردنی پرسیارەكە. هەندێ جار ژمارەكان سادە دەبن یان چەند جارەكانی ژمارە دە دەبن ئەو كات خێراترە ئەگەر بیركردنەوەی هزری بەكاربهێنی. هەندێك جار بە باش دادەنرێت ژمارەكان لەسەر كاغەزێك بنووسرێت بۆ روونكردنەوەی پەیوەندییەكانی نێوانییان. كاتێك هاوكێشەیەك شیكاردەكەی بۆ نموونە قەڵەم و كاغەز باشترین هاوكارە چونكە یارمەتیدەرت دەبێت لە بینینی هەر هەنگاوێك كە ئەنجامیدەدەی.

باسبكە لەهەر پرسیارێكدا ئەگەر لە شیكارەكەیدا بژمێر یان بیركردنەوەی هزری یان قەڵەم و كاغەز بەكاردەهێنی. وەڵامەكانت ڕوونبكەوە.

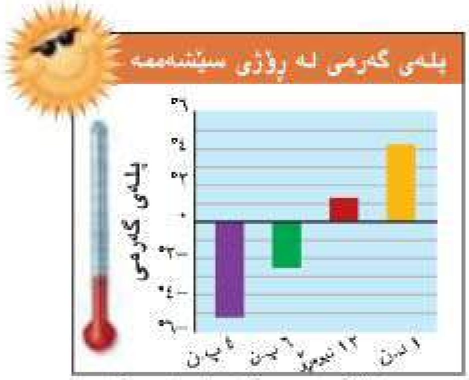
١ تیمێكی دێدەوانی یارمەتی یەكێك لە كۆمەڵە خێرخوازەكان دەدەن. پلان بۆ ئامادەكردنی ٣٠٠٠ یەكەی خۆراكی بۆ ماوەی شەش مانگ دانا. چەند یەكە خۆراكی لە ماوەی مانگێكدا دەبێت ئامادەبكات؟

٢ پرۆژەیەكی بەخێوكردنی پەلەوەر ٣٠ كێڵگەیە، بۆ دوو كۆمەڵەی یەكسان دابەشدەبێت. لە كۆمەڵەی یەكەم ٥٠ قەفەز هەیە و لەهەر قەفەزێكیش ١٠ مریشك هەیە، بەڵام لە كۆمەڵەی دووەم ٤٠ قەفەز هەیە و لەهەر قەفەزێكیش ١٢ مریشك هەیە. ژمارەی مریشكەكانی پرۆژەكە چەندە؟

٣ ئەگەر درێژی تۆپێك قوماش ٥٠م بێت و ٨ مەتری لێ ببڕین و پاشان ئەوەی مایەوە بە ٦ بەشی یەكسان دابەشبكرێت هەر بەشی چەند مەترە؟

٣-٦ ژمارە ڕێژەییەکان

Rational Numbers



ئەم خشتەیە پلەکانی گەرمی چیای پیرەمەگرون لە سلێمانی نیشاندەدات لە ماوەی چەند ڕۆژێکی زستاندا. لە کاتژمێر ٤پ.ن پلەی گەرمی لە نێوان ‎-٥ و ‎-٦ دابوو کە ‎-٥,٣ پلەبوو بەنزیکی.

فێربە چۆن ژمارە ڕێژەییەکان لەیەکتر جیادەکرێتەوە و شوێنیان دیاریدەکرێت لەسەر هێڵی ژمارەکان.

زاراوەکان

ژمارەی ڕێژەیی
Rational Number

زانیت هەتا ئێستا هەموو ژمارەیەکی سروشتی موجەب دژێکی هەیە کە ژمارەیەکی تەواوی سالبە.

دژی ژمارە ٥ بریتییە لە ‎-٥

هەروەها هەموو ژمارەیەکی دەیی یان کەرتی موجەب، دژێکی هەیە بە سالب.

دژی ژمارە ٠,٣ بریتییە لە ‎-٠,٣

دژی ژمارە $\frac{٢}{٣}$ بریتییە لە $-\frac{٢}{٣}$

هەروەها ئێمە بە ٤ دەڵێین دژی ‎-٤ ... هتد

ژمارە	دژەکەی
٤	‎-٤
١٥	‎-١٥
٠,٢٥	‎-٠,٢٥
٣,١٤	‎-٣,١٤
$\frac{١}{٨}$	$-\frac{١}{٨}$
$\frac{٤}{٧}$	$-\frac{٤}{٧}$

نموونە ١ نواندنی ژمارە لەسەر هێڵی ژمارەکان

هەر ژمارەیەک لەسەر هێڵی ژمارەکان بنوێنە.

أ $\frac{٧}{٢}$

بیربکەوە $\frac{٧}{٢}$ بریتییە لە $٣\frac{١}{٢}$

$\frac{٧}{٢}$ دەکەوێتە نێوان ٣ وە ٤.

ب ‎-١,٩

‎-١,٩ دەکەوێتە نێوان ‎-١ وە ‎-٢.

ژمارەی ڕێژەیی: دەتوانرێت ژمارەیەک لەسەر شێوەی کەرتی بنووسرێت کە هەریەکە لەسەرە و ژێرەی ژمارەی تەواوبن، ژمارەی دەیی ژمارەیەکی ڕێژەییە چونکە دەتوانرێت لەسەر شێوەی کەرت بنووسرێت.

$\frac{١٥}{١} = ١٥$ $-\frac{٥}{١} = -٥$ $\frac{٣}{٤} = ٠,٧٥$ $-\frac{٥}{٤} = -١,٢٥$

نموونە ٢ نووسینی ژمارەیەکی ڕێژەیی لەسەر شێوەی کەرتی

هەر ژمارەیەک لەسەر شێوەی کەرت بنووسە بۆ ئەوەی دەرکەوێت کە ڕێژەییە.

أ −٠,٥٠٠ ب ٠,٢٥ ج −٠,٧٥

−٠,٥٠٠ = $-\frac{١}{٢}$ ٠,٢٥ = $\frac{١}{٤}$ −٠,٧٥ = $-\frac{٣}{٤}$

نموونە ٣ جێبەجێکردن

وێنە ڕوونکردنەوەییەکە ناوەندی پلەی گەرمی دەنوێنێت کە توێژەرەوەیەکی زیندەوەرزانی لە یەکێک لە لێوارەکانی دەریای باکوور لە ماوەی ٥ مانگدا تۆماریکردووە.

أ ژمارەیەکی کەرتی بەکاربهێنە بۆ خەملاندنی ناوەندی پلەی گەرمی لە مانگی ئازار.
ئەستوونی ئازار لە ناوەڕاستی پلەی ٣، ٤ کۆتایی دێت.

°$٣\frac{١}{٢}$

ب ژمارەیەکی دەیی بەکاربهێنە بۆ خەملاندنی ناوەندی پلەی گەرمی لە مانگی کانوونی دووەم. ئەستوونی کانوونی دووەم لە ناوەڕاستی پلەی سفر و −١ کۆتایی دێت.

°−٠,٥

ج ژمارەیەکی کەرتی و ژمارەیەکی دەیی بەکاربهێنە بۆ خەملاندنی بەرزترین پلەی گەرمی و نزمترین پلەی گەرمی کە ئەستوونەکان لە وێنە ڕوونکردنەوەیەکەدا ئاماژەی بۆ دەکەن.

بەرزترین پلەی گەرمی بریتییە لە $٥\frac{٣}{٤}$ یان ٥,٧٥

نزمترین پلەی گەرمی = لە $-١\frac{١}{٤}$ یان − ١,٢٥.

بیربکەرەوە و تاوتوێبکە

١– نموونەیەک بهێنەوە لەسەر سێ ژمارەی ڕێژەیی لە نێوان ١، ٢ لەسەر هێڵی ژمارەکان.

٢– بڵێ ئایا ژمارە سفر ژمارەیەکی ڕێژەییە؟ هۆیەکەی ڕوونبکەوە.

٣– نموونەیەک بهێنەوە لەسەر سێ ژمارەی ڕێژەیی لە نێوان −٣ و −٤ لەسەر هێڵی ژمارەکان.

٦-٣ ڕاهێنـــــان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو

تەماشای نموونەی ١ هەر ژمارەیەک لەسەر هێڵی ژمارەکان بنوێنە

١ ۲$\frac{۱}{٤}$ −　　٢ ٣,٢٥　　٣ ١,٥−　　٤ $\frac{۱}{۲}$

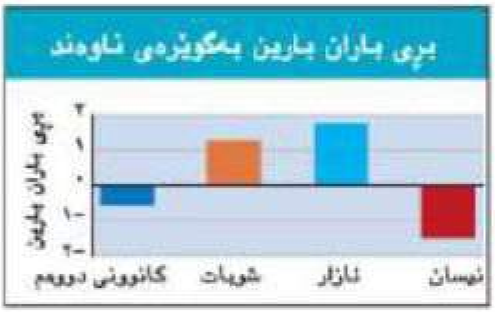
تەماشای نموونەی ٢ هەر ژمارەیەک لەسەر شێوەی کەرت بنووسە بۆ ئەوەی دەرکەوێت کە ژمارەیەکی ڕێژەییە.

٥ ٠,٢٥−　　٦ ٠,٧٥٠　　٧ ٠,٣−　　٨ ٢,٥

تەماشای نموونەی ٣ ٩ خشتەکە بڕی باران بارین لەسەرووی ئاوەند یان لە ژێر ئاوەند بۆ ماوەی چوار مانگ ڕوونەکاتەوە.

أ کەرتێک بەکاربهێنە بۆ خەملاندنی بڕی باران لەژێر ئاوەند بۆ مانگی کانوونی دووەم

ب ژمارەیەکی دەیی بەکاربهێنە بۆ خەملاندنی بڕی باران لەسەرووی ئاوەند بۆ مانگی ئازار.



ڕاهێنانی ئازاد

تەماشای نموونەی ١ هەر ژمارەیەک لەسەر هێڵی ژمارەکان بنوێنە

١٠ $\frac{۲}{۳}$　　١١ ٢,٥−　　١٢ ١,١−　　١٣ ٤$\frac{۱}{۳}$ −

١٤ $\frac{۱}{٥}$　　١٥ ٢,٢٥−　　١٦ $\frac{۳}{٤}$ −　　١٧ $\frac{۹}{۲}$

تەماشای نموونەی ٢ هەر ژمارەیەک لەسەر شێوەی کەرت بنووسە بۆ ئەوەی دەرکەوێت کە ژمارەیەکی ڕێژەییە.

١٨ ١,٢٥　　١٩ ٠,٧　　٢٠ ٣　　٢١ ٠,٩−

٢٢ ٤−　　٢٣ ٠,١٨−　　٢٤ ٢,١٦　　٢٥ ٣,٢٥−

تەماشای نموونەی ٣ وێنەی ڕوونکردنەوەیی بەکاربهێنە لە سەرەتای وانەکە بۆ شیکاری پرسیاری ٢٦ و ٢٧.

٢٦ کەرتێک و ژمارەیەکی دەیی بەکاربهێنە بۆ خەملاندنی پلەی گەرمی لە کاتی نیوەڕۆدا.

٢٧ کەرتێک و ژمارەیەکی دەیی بەکاربهێنە بۆ خەملاندنی پلەی گەرمی لە کاتژمێری ٦پ.ن.

ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

هەر کۆمەڵەیەک لەسەر هێڵی ژمارەکان بنوێنە.

٢٨ ٢,٥ ؛ ٣,٧٥− ؛ ٤$\frac{۱}{۳}$ ؛ ١,٢−　　٢٩ ٤− ؛ ٢,٣٠ ؛ ٣,٢٥ ؛ ۲$\frac{۱}{۳}$ −

٣٠ ٠,٥− ؛ ١,٥− ؛ ٢,٥− ؛ ٣,٥−　　٣١ ١,٧٥ ؛ ١,٧٥− ؛ $\frac{۷٥}{۱۰}$ ؛ $\frac{۷٥}{۱۰}$ −

ڕوونیبکەرەوە کە هەموو ژمارەیەکی پێدراو ژمارەیەکی ڕێژەییە.

٣٢ −٠,٢٥٠   **٣٣** ٦   **٣٤** ٠,١٧

٣٥ −٤,١٥   **٣٦** ٠.٧٥   **٣٧** ١,٢٧٤

٣٨ بازنەی ڕوونکردنەوەیی ژمارەی وشەکان لە ناوی ٢٠ دەزگای بازرگانی دیاریدەکات.

أ کام کەرت لە ٢٠ ئاماژە بە ژمارەی دەزگاکان دەکات کە ناوەکانیان لە ٣ وشە پێکهاتووە؟

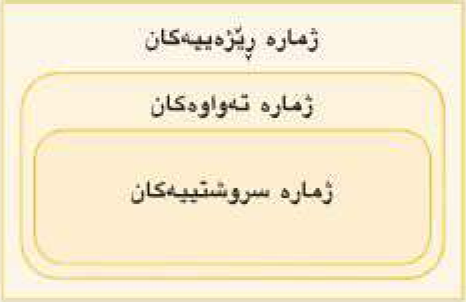
ب کام دوو ڕەنگ $\frac{٣}{٤}$ی دەزگاکان دەنوێنێت لە باسەکەدا.

٣٩ **ژمارە ناسروشتییەکان** سێ ژمارەی تەواو بنووسە سروشتی نەبن.

٤٠ **ژمارە ناتەواوەکان** سێ ژمارەی ڕێژەیی بنووسە تەواو نەبن.

٤١ **پرسیار چییە؟** ٤ و −٠,٧٥ دوو ژمارەی ڕێژەیین. وەلآم $\frac{٤}{١}$ و $-\frac{٣}{٤}$ پرسیار چییە؟

٤٢ **بنووسە** هێڵکاری ڤن لە لای چەپ کۆمەڵەی ژمارەکان و پەیوەندییەکانی نێوانیان ڕووندەکاتەوە، هەندێ لەو کۆمەلآنە بەشە کۆمەڵە پێکدێنن لە کۆمەڵەکانی تر. بە تەواوی وەك سندوقێك وایە کە سندوقی تری لەناو دابێت. ئەم هێڵکاریە بەکاربهێنە بۆ ڕوونکردنەوەی پەیوەندی لە نێوان ژمارە سروشتییەکان و ژمارە تەواوەکان.



٤٣ **بەرەنگاری** ڕوونیبکەوە، ژمارە $١,٧ \times ١٠^{٨}$ ژمارەیەکی ڕێژەییە.

پێداچوونەوە

هەر ژمارەیەك لەسەر شێوەی زانستی بنووسە. (وانەی ١ – ٤)

٤٤ ٨٣٩ ٠٠٠   **٤٥** ٢ ١٠٠ ٠٠٠   **٤٦** ٤ ٠٢٣ ٠٠٠ ٠٠٠

هەریەك لەم ژمارانە بۆ کۆڵکە خۆبەشەکان شیتەڵبکەو بینووسە. (وانەی ١ – ٧)

٤٧ ٤٤   **٤٨** ٥٢   **٤٩** ١١٢   **٥٠** ١٧

٥١ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** گەورەترین کۆڵکەی هاویەش(گ.ك.هـ) بۆ دوو ژمارەی ١٨ و ٤٥ (وانەی ١ – ٨)

أ ١   ب ٩

ج ١٨   د ٦

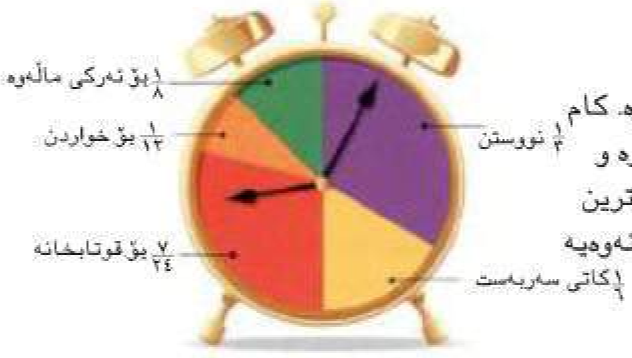
٥٢ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** بڕی ٣س+٥س−٢س^{٢} سادەبکە. (وانەی ٢ – ٣)

أ ٣س+٥س−٢س^{٢} ب ٦س^{٢}

ج ٦س   د ٨س−٢س^{٢}

٣-٧ بەراوردکردنی ژمارە ڕێژەییەکان
Comparing Rational Numbers

فێربە چۆن بەراورد لە نێوان ژمارە ڕێژەییەکان و ڕیزکردنیان دەکەیت.



دارا وێنەیەکی ڕوونکردنەوەیی دروستکرد ئەو کاتانەی لەماوەی ڕۆژێکدا بەسەر دەبات ڕووندەکاتەوە. کام لەم پێنج کاتە لە هەموویان کورتترە و کامیان درێژترە؟ لەبیرت بێ ئاسانترین شێوە بۆ بەراوردکردنی دوو کەرت ئەوەیە کە هەمان ژێرەیان هەبێت.

نموونە ١ بەراوردکردنی کەرتەکان

بەراورد لە نێوان دوو کەرتەکەدا بکە < یان > دابنێ.

أ $\frac{٣}{٨} \blacksquare \frac{٥}{١١}$

$\frac{٥}{١١} = \frac{٨×٥}{٨×١١} = \frac{٤٠}{٨٨}$ هەوڵبدە دوو کەرتەکە هەمان ژێرەیان هەبێت.

$\frac{٣}{٨} = \frac{١١×٣}{١١×٨} = \frac{٣٣}{٨٨}$

$\frac{٣٣}{٨٨} < \frac{٤٠}{٨٨}$ کەواتە $\frac{٣}{٨} < \frac{٥}{١١}$.

ب $-\frac{٥}{٩} \blacksquare -\frac{٣}{٥}$

$-\frac{٣}{٥} = \frac{-٣×٩}{٥×٩} = \frac{-٢٧}{٤٥}$ هەوڵبدە دوو کەرتەکە هەمان ژێرەیان هەبێت.

$-\frac{٥}{٩} = \frac{-٥×٥}{٩×٥} = \frac{-٢٥}{٤٥}$ نیشانە – لەبەردەم سەرە دابنێ.

$\frac{-٢٥}{٤٥} > \frac{-٢٧}{٤٥}$ کەواتە $-\frac{٥}{٩} > -\frac{٣}{٥}$.

بۆ دیاریکردنی درێژترین کات و کورتترین کات لەو وێنە ڕوونکردنەوەی دارا کێشای ، هەوڵبدە هەر پێنج کەرتەکە هەمان ژێرەیان هەبێت.

$\frac{١}{٣} = \frac{٨}{٢٤}$ ، $\frac{١}{٦} = \frac{٤}{٢٤}$ ، $\frac{١}{٨} = \frac{٣}{٢٤}$ ، $\frac{١}{١٢} = \frac{٢}{٢٤}$ ، $\frac{٧}{٢٤} = \frac{٧}{٢٤}$

$\frac{٢}{٢٤}$ بچووکترین کەرتە لە نێوان پێنج کەرتەکەدا و $\frac{٨}{٢٤}$ گەورەترینییانە. کەواتە، کورتترین کات بریتییە لە کاتی نان خواردن $\frac{١}{١٢}$. درێژترین کات بریتییە لە کاتی نووستن $\frac{١}{٣}$.
کاتێك بەراورد لە نێوان دوو ژمارەی دەیی دەکەیت، لە بیرت بێ یەکێکیان لە ژێر ئەوەی تردا دابنێ بە جۆرێك کە فاریزەی یەکێکیان لە ژێر ئەوەی تردا بێت.

نموونە ٢ ڕیزکردنی ژمارە ڕێژەییە موجەبەکان

ژمارەکان لە گەورە بۆ بچووک ڕیزبکە.

$\frac{٣}{٥}$، ٠,٧٨، ٠,٧

$\frac{٣}{٥} = ٠,٦٠$ $٠,٧٨ = ٠,٧٨$ $٠,٧ = ٠,٧٠$

٠,٦٠   ژمارەکان بنووسە هەریەکە لە ژێر ئەوی کەدا.

٠,٧٨   بەجۆرێك فاریزەکان لە ژێریەکتردابن بەراوردی

٠,٧٠   دەییەکان و پاشان بەشەکانی سەد بکە.

$٠,٧٨ > ٠,٧٠ > ٠,٦٠$

کەواتە، $٠,٧٨ > ٠,٧ > \frac{٣}{٥}$.

نموونە ٣ ڕیزکردنی ژمارە ڕێژەییەکان

ژمارەکان لە گەورە بۆ بچووک ڕیزبکە.

-٢,١٢، $٢\frac{١}{٣}$، ٢,٢٥

-٢,١٢ بچووکترین ژمارەیە لە سێ ژمارەکە.

هەموو ژمارەیەکی سالب بچووکترە لەهەر ژمارەیەکی موجەب.

$٢\frac{١}{٣} = \frac{٧}{٣}$ $٢\frac{١}{٣}$ بگۆڕە بۆ شێوەی کەرت.

$٢,٢٥ = \frac{٢٢٥}{١٠٠} = \frac{٩}{٤}$ ٢,٢٥ بگۆڕە بۆ شێوەی کەرت.

$\frac{٧}{٣} = \frac{٤\times٧}{٤\times٣} = \frac{٢٨}{١٢}$ دوو کەرتە بگۆڕە بۆ دوو کەرت هەمان ژێرەیان هەبێت.

$\frac{٩}{٤} = \frac{٣\times٩}{٣\times٤} = \frac{٢٧}{١٢}$

$\frac{٢٨}{١٢} > \frac{٢٧}{١٢}$ دوو کەرتەکە بەراورد بکە.

$\frac{٧}{٣} > \frac{٩}{٤}$ کە $٢\frac{١}{٣} > ٢,٢٥$.   دوو ژمارە موجەبەکە بەراوردبکە.

کەواتە $٢ > ٢,٢٥ > ٢,١٢-$

بیربکەرەوە و تاوتوێبکە

١- **دیاریبکە** چۆن بەراورد لە نێوان دوو کەرتی ژێرە جیاواز دەکەیت؟

٢- **ڕوونبکەوە** بۆچی دەبێ ژمارە -٠,٦١ گەورەتربێت لە -٠,٦٢٥ لەگەڵ ئەوەشدا ٢ گەورەترە لە ١.

٧-٣ ڕاهێنـــــان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو

تەماشای نموونەی ١ بەراوردبکە. < یان > دابنێ.

١ $-\frac{٥}{٨}$ ■ $-\frac{٧}{٨}$ ٢ $-\frac{٢}{٣}$ ■ $-\frac{٤}{٧}$ ٣ $٣\frac{٤}{٥}$ ■ $٣\frac{٢}{٣}$ ٤ $-\frac{٣}{٥}$ ■ $-\frac{٤}{٧}$

تەماشای نموونەی ٢ ژمارەکان لە بچووکەوە بۆ گەورە ڕیزکراوە.

٥ $\frac{٤}{٥}$، ٠،٧٨، ٠،٨٧ ٦ $\frac{٣٢}{١٠٠}$، ٠،٣٣، ٠،٣٣٣ ٧ $\frac{١٣}{١٠}$، $\frac{٣٣}{٢٥}$، ١،٣٠٤

تەماشای نموونەی ٣ ٨ $\frac{٧}{٢}$، $-\frac{٧}{٣}$، $\frac{٥}{٢}$ ٩ −٠،١٤، $-\frac{٣}{٢٠}$، ٠،١١ ١٠ $\frac{١٠}{٣}$، $-\frac{١}{٤}$، $\frac{٢٣}{٧}$

ڕاهێنانی ئازاد

تەماشای نموونەی ١ بەراوردبکە. < یان > دابنێ.

١١ $\frac{٦}{١١}$ ■ $\frac{٧}{١١}$ ١٢ $-\frac{٥}{٦}$ ■ $-\frac{٨}{٩}$ ١٣ $١٠\frac{٣}{٤}$ ■ $١٠\frac{٢}{٥}$

١٤ $\frac{٧}{٤}$ ■ $-\frac{١}{٣}$ ١٥ $-\frac{١٧}{٦}$ ■ $-\frac{١٦}{٥}$ ١٦ $\frac{٩}{٧}$ ■ $\frac{١٤}{١١}$

تەماشای نموونەی ٢ ژمارەکان لە گەورەوە بۆ بچووک ڕیزبکە.

١٧ ٣،٦، ٣،٠٨، $\frac{١٣}{٤}$ ١٨ ٤،٢٦٦، −٤،٢٦، $\frac{٢١}{٥}$ ١٩ $-\frac{٣}{٢}$، $-\frac{٧}{٥}$، −١،٢

٢٠ $\frac{١٤}{٥}$، $\frac{١٣}{٤}$، ٣،٢١ ٢١ −٢،١٢، −٢،٢١، $-\frac{١١}{٥}$ ٢٢ −٤،٢، $\frac{٧}{١١}$، ٤،١٩٩

تەماشای نموونەی ٣ ٢٣ $\frac{٧}{١٨}$، $\frac{٥}{٦}$، $-\frac{١}{٦}$ ٢٤ $\frac{٤}{٣}$، ١،٢٥، ١،٣ ٢٥ −١،٢٥، $-\frac{٩}{٨}$، $-\frac{٤}{٣}$

٢٦ $-\frac{٨}{٣}$، $-\frac{١٧}{٦}$، $-\frac{٣٩}{١٨}$ ٢٧ −٠،٣١، $\frac{٨}{٧}$، $\frac{٦}{٥}$ ٢٨ $-\frac{١}{٢}$، $-\frac{١}{٣}$، $-\frac{١}{٤}$

ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

ژمارە گەورەکە بنووسە.

٢٩ $\frac{٣}{٤}$ یان ٠،٧ ٣٠ ٠،٩٩٩ یان ١،٠ ٣١ $\frac{٧}{٨}$ یان $\frac{١٣}{٢٠}$

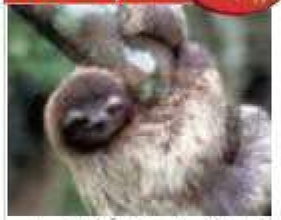
٣٢ −٠،٩٣ یان ٠،٢ ٣٣ ٠،٣٢ یان ٠،٠٨٨ ٣٤ $-\frac{٩}{١٠}$ یان $-\frac{٧}{٨}$

٣٥ $-\frac{١}{٢}$ یان −٠،٠٥ ٣٦ −٢٣ یان −٢٣،٤٤ ٣٧ $-\frac{٣}{٤}$ یان $-\frac{٤}{٣}$

٣٨ **فیزیا** ئاڵتونی عیار ٢٤ دادەنرێت بە ئاڵتونی خاوێن ئەگەر پارچە ئاڵتونێکت هەبێت عیار ٢٢، پلەی خاوێنی چەندە؟ وەڵامەکە بەشێوەی کەرت بنووسە پاشان لەسەر شێوەی دەیی بەنزیکی بۆ نزیکترین بەش لە هەزار.

٣٩ **زیندەوەرزانی** تەمەڵ ئاژەڵێکی شیردەرە لە ناوەڕاست و باشووری ئەمریکا دەژی. ناوەندی نووستنی لە ڕۆژێکدا ١٨ کاتژمێرە. کەرتێك بە سادەترین شێوە و ژمارەیەکی دەیی بنووسە نووستنی تەمەڵ بنوێنن لە بەشێکی ڕۆژدا.

دروازەیەك بۆ ڕۆشنبیری



تەمەڵ جۆرە ئاژەڵێکە لەسەر درەختەکان دەژی. هەندێ لەمشە خۆرەکان لەسەر فەروەکەی دەژین ڕەنگەی وای لێدێت بەلای سەوزدا بڕوانێت، ئەمەش یارمەتیدەدات خۆی بشارێتەوە لەبەر چاوی ئاژەڵە دڕندەکان.

٤٠ **زەویناسی** چڕی ماددەیەك بریتییە لە هێندی ماددەکە لە قەبارەیەکی دیار یکراودا، لە خشتەکەدا ناوەندی چڕی بۆ هەسارەکانی سیستمی خۆر (یەکەی چڕی گم/سم٣) دەردەکەوێت. ناوی هەسارەکان لە کەمترین چڕی بۆ بەرزترین چڕی بنووسە.

هەسارە	چڕی	هەسارە	چڕی	هەسارە	چڕی
عەتارد	٥،٤٣	مەریخ	٣،٩٣	ئۆرانوس	١،٣٢
زوهرە	٥،٢٠	مشتەری	١،٣٢	نبتۆن	١،٦٤
زەوی	٥،٥٢	زوحەل	٠،٦٩	پلۆتۆ	٢،٠٥

٤١ **ژینگە** لە خانووی ئالان بڕی ئەو ئاوەی بەکاردەهێنرێت بۆ پاکوخاوێنی و شتن $\frac{٥}{٩}$ی ئەو بڕەیە کە بەکارهاتووە، چۆن بەراورد لە نێوان ئەم بڕە و ناوەندی بڕی وێنە ڕوونکردنەوەیە کە نیشاندراوە دەکەیت. کە پەیوەستە بە لایەنی بەکارهاتووی خۆی.

ئاوەندی بڕی ئاوی بەکارهاتوو لە ماڵدا

٤٢ **هەڵە لە کوێدایە؟** قالبێك شیرینی پێویستی بە$٤\frac{١}{٢}$ پەرداخ ئارد هەیە، لای دایکی شیلان کوپێکی بچووک فراوانیەکەی $\frac{١}{٢}$ پەرداخێکە، ١٠جار کوپەکەی بۆ ئارد بەکارهێنا هەڵەی دایکی شیلان لە کوێدایە؟

٤٣ **بنووسە** ڕوونیبکەرەوە چۆن بەراورد لە نێوان کەرت و ژمارەی دەیی دەکەین.

٤٤ **بەرەنگاری** زانایان تەمەنی زەوی دەخەمڵێنن بەنزیکی ٤،٦ ملیار ساڵ، زانایان ئەم ماوەیەی زەوی تیاژیاوە دابەشدەکەن بۆ قۆناغە جیولۆجییەکان قۆناغی یەکەم ناسراو بە قۆناغی قلیشان و دابڕان ئەمەش بە نزیکی ٠،١٧٥ تەمەنی زەوی دەنوێنێت بەڵام قۆناغی دووەم کە بریتییە لە قۆناغی ئێستا $\frac{٧}{٦٠}$ تەمەنی زەوی دەنوێنێت. کام لەم دوو قۆناغە درێژترە؟

پێداچوونەوە

ئەم هاوکێشانە شیکاربکە. (وانە ٢–٨)

٤٥ ٥س = ٣٠   ٤٦ $\frac{ب}{٢}$ = ١٤،٢   ٤٧ ١،١ص = ٤٤   ٤٨ $\frac{س}{٣،٢}$ = ١٠٠

کۆبکەرەوە. (وانە ٣–٣)

٤٩ –١٧ + ٣٣   ٥٠ ١٥ + (–٢٨)   ٥١ –١٠٨ + (–٣٠)   ٥٢ –١٤ + (–١٥٥)

٥٣ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** بەهای بڕەکە چەندە؟ (–٣) × (–٨) ÷ (–٢)؟ (وانەی ٣ – ٥)

أ –٤٨   ب –١٢   ج ١٢   د ٤٨

٥٤ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** شیکاری ئەم هاوکێشەیە چییە؟ س – ٤ = ١٢؟ (وانەی ٢ – ٧)

أ ٧   ب ٨   ج ١٢   د ١٦

٣-٨ کردارەکان لەسەر ژمارە ڕێژەییەکان
Operations With Rational Numbers

فێربە چۆن ژمارە ڕێژەییەکان کۆدەکەیتەوە و لێدەردەکەیت و لێکیان دەدەیت و دابەشیان دەکەیت.

بەهای ڕووتی ژمارەیەکی ڕێژەیی دووریەکەیەتی لە سفر، لەسەر هێڵی ژمارەکان، لە بیرت بێ کە بەهای ڕووتی ژمارەیەك هەمیشە ژمارەیەکی موجەبە یان سفرە.

نموونە ١ بەهای ڕووتی ژمارەیەکی ڕێژەیی

بەهای ڕووت دیاریبکە بۆ هەریەك لە ژمارەکان.

أ ‎-٤,٢ ب $\frac{٣}{٧}$ ج ‎$-٢\frac{١}{٤}$

$|-٤,٢| = ٤,٢$ $|\frac{٣}{٧}| = \frac{٣}{٧}$ $|-٢\frac{١}{٤}| = ٢\frac{١}{٤}$

لەبیرت بێت

١. بەهای ڕووتی یان ڕووتی ژمارەیەکی موجەب بریتییە لە ژمارەکە خۆی.

٢. بەهای ڕووتی یان ڕووتی ژمارەیەکی سالب بریتییە لە دژەکەی، تێبینی بکە هەردوو بۆچونی ڕووتی ژمارە و بەهای ڕووتی ژمارە هەمان بڕ دەگەیەنێت.

بۆ کۆکردنەوە و لێدەرکردنی ژمارە ڕێژەییەکان هەمان ڕێسای کۆکردنەوە و لێدەرکردنی ژمارە تەواوەکان کە فێری بویت بەکاربهێنە.

کۆکردنەوەی ژمارە ڕێژەییەکان

بۆ کۆکردنەوەی دوو ژمارەی ڕێژەیی کە هەمان نیشانەیان هەبێت، هەر دوو بەها ڕووتەکانیان کۆبکەرەوە و نیشانەی دوو ژمارەکە بۆ سەرجەم بەکاربهێنە.
بۆ کۆکردنەوەی دوو ژمارەی ڕێژەیی نیشانە جیاواز هەردوو بەها ڕووتەکە لێدەربکە و نیشانەی ئەو ژمارەی بەها ڕووتەکەی گەورەترە بەکاربهێنە.

لێدەرکردنی ژمارە ڕێژەییەکان

بۆ ئەوەی ژمارەیەکی ڕێژەیی لە ژمارەیەکی تردەربکەین، ژمارەی یەکەم کۆبکەرەوە لەگەڵ دژی ژمارەی دووەم.

نموونە ٢ کۆکردنەوە و لێدەرکردنی ژمارە ڕێژەییەکان

أ **کۆبکەرەوە** ‎-٣,٤ + (-٥,٧).

‎-٣,٤ + (-٥,٧)	دوو ژمارەکە هەمان نیشانە یان
٣,٤	هەبێت دوو بەها ڕووتەکانیان
٥,٧ +	کۆبکەرەوە دوای ئەوەی فاریزەکان
٩,١	هەریەکە لەژێر ئەویتریان دادەنرێت.
‎-٣,٤ + (-٥,٧) = -٩,١	نیشانەی دوو ژمارەکە لەبەردەم سەرجەم دابنێ.

ب کۆبکەرەوە $٣,١٧ + (-٤,٨)$.

$٣,١٧ + (-٤,٨)$	نیشانەی دوو ژمارەکە جیاوازن.
$٤,٨ - ٣,١٧ = ١,٦٣$	دوو ژمارەکە لێکدەربکە پاش دانانی فاریزەکان هەریەکە لەژێر ئەوی تریان.
$٣,١٧ + (-٤,٨) = -١,٦٣$	نیشانەی ئەو ژمارەیە دابنێ کە بەها ڕووتەکەی گەورەترە.

ج لێدەربکە. $\frac{٦}{٥} - \frac{١٢}{٧}$

$\frac{٦}{٥} - \frac{١٢}{٧}$	
$\frac{٦}{٥} + \left(-\frac{١٢}{٧}\right)$	ژمارەی یەکەم کۆبکەرەوە لەگەڵ دژی ژمارەی دووەم.
$\frac{٤٢}{٣٥} + \left(-\frac{٦٠}{٣٥}\right)$	ژێرەی کەرتەکان وەك یەك لێبکە
$\frac{٦٠}{٣٥} - \frac{٤٢}{٣٥} = \frac{١٨}{٣٥}$	لێدەربکە.
$\frac{٦}{٥} - \frac{١٢}{٧} = -\frac{١٨}{٣٥}$	نیشانەی ئەو ژمارە دابنێ کە بەهای ڕووتی گەورەترە.

بۆ لێکدان و دابەشکردنی ژمارە ڕێژەییەکان، هەمان ڕێسای لێکدان و دابەشکردنی ژمارە تەواوەکان بەکاربهێنە.

ڕێسای نیشانەکانی لێکدان و دابەشکردنی لە ژمارە ڕێژەییەکان

لێکدان	ئەنجام	دابەشکردن	ئەنجام
$(+١) \times (+١)$	$(+١)$	$(+١) \div (+١)$	$(+١)$
$(-١) \times (-١)$	$(+١)$	$(-١) \div (-١)$	$(+١)$
$(+١) \times (-١)$	(-١)	$(+١) \div (-١)$	(-١)
$(-١) \times (+١)$	(-١)	$(-١) \div (+١)$	(-١)

ڕوونکردنەوە

ئاگری گوزارشت لە نیشانە بکرێت بەبێ ژمارە یان گۆڕاو، بۆیە لێرە ژمارە ١ مان هەڵبژارد بۆ ئاسانکاری.

نموونە ٣ لێکدان و دابەشکردنی ژمارە ڕێژەییەکان

أ لێکیان بدە $٢,٣٥ \times (-٤)$.

$٢,٣٥ \times (-٤)$	نیشانەی دوو ژمارەکە جیاوازە
$٢,٣٥ \times ٤ = ٩,٤٠$	کەواتە ئەنجام سالبە
$٢,٣٥ \times (-٤) = -٩,٤٠$	

ب دابەشبکە $-\frac{٨}{٣} \div \left(-\frac{١٥}{٢}\right)$

$-\frac{٨}{٣} \div \left(-\frac{١٥}{٢}\right)$	دوو ژمارەکە هەمان نیشانە
$\frac{٨}{٣} \div \frac{١٥}{٢} = \frac{٨}{٣} \times \frac{٢}{١٥} = \frac{١٦}{٤٥}$	هەیە کەواتە ئەنجام موجەبە.
$-\frac{٨}{٣} \div \left(-\frac{١٥}{٢}\right) = \frac{١٦}{٤٥}$	

بیربکەرەوە و تاوتوێبکە

١- **ڕوونیبکەوە** چۆن ژمارەیەکی دەیی دابەشدەکەیت بەسەر ژمارەیەکی تەواوی سالب.

٨-٣ ڕاهێنـــــان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو

تەماشای نموونەی ١ — **١** بەهای ڕووتی هەر ژمارەیەک دیاریکە.

١ $٣{,}١٤$ **٢** $-٠{,}٦١$ **٣** $-\frac{٨}{٧}$ **٤** $-٤{,}٢$

تەماشای نموونەی ٢ — **٢** کۆبکەرەوە یان لێدەربکە. ئەنجامەکان بە سادەترین شێوە بنووسە.

٥ $٧ + (-١٠)$ **٦** $-٣{,}٥ + ٧$ **٧** $-٨{,}٢ - (-٣{,}٤)$

٨ $\frac{١}{٢} + -\frac{٧}{٢}$ **٩** $-\frac{٣}{٤} - (-\frac{٥}{٨})$ **١٠** $-\frac{٧}{١٠} - \frac{٦}{٥}$

تەماشای نموونەی ٣ — **٣** لێکبدە یان دابەشبکە. ئەنجامەکان بەسادەترین شێوە بنووسە.

١١ $٨ \times ٠{,}٦$ **١٢** $-٣ \times (٢{,}٧)$ **١٣** $(-١{,}٧) \times (-١٢)$

١٤ $٨١ \div (-٩)$ **١٥** $-٠{,}١٢٥ \div ٨$ **١٦** $-١٢{,}٨ \div (-٤)$

١٧ $-٨ \times \frac{٣}{٤}$ **١٨** $\frac{٢}{٣} \div \frac{٨}{٩}$ **١٩** $-\frac{٧}{١١} \div (-\frac{٩}{١١})$

٢٠ $٣{,}٦ \times -\frac{٤}{٥}$

ڕاهێنانی ئازاد

١ بەهای ڕووتی هەر ژمارەیەک دیاریکە.

٢١ $\frac{٣}{١٧}$ **٢٢** $-٠{,}٨$ **٢٣** $-٤{,}٦$ **٢٤** $-\frac{١٣}{٧}$

٢ کۆبکەرەوە یان لێدەربکە. ئەنجامەکان بە سادەترین شێوە بنووسە.

٢٥ $٧{,}٨٢ + ٣١{,}٢٣$ **٢٦** $-٦ + ٩{,}٣٣$ **٢٧** $٤١ - ٩{,}٨٥$

٢٨ $\frac{٩}{١٠} - \frac{٣}{٤}$ **٢٩** $\frac{٧}{٢١} - \frac{١٦}{٢١}$ **٣٠** $-\frac{٧}{١٢} + \frac{٥}{١٢}$

٣ لێکبدە یان دابەشبکە. ئەنجامەکان بەسادەترین شێوە بنووسە.

٣١ $٢ \div \frac{٨}{٧}$ **٣٢** $٩{,}٣٦ \div (-٦)$ **٣٣** $-\frac{٨}{٩} \times (-\frac{٩}{٨})$

٣٤ $(-٩{,}٤٥) \times ٣$ **٣٥** $-٩ \div \frac{٥}{٣}$ **٣٦** $-١{,}٠٨ \times (-٠{,}٤)$

٣٧ $-\frac{٤}{٥} \div (-\frac{٨}{١٥})$ **٣٨** $-٥{,}١٤ \times ٠{,}٠٣$ **٣٩** $(-٩{,}٤٥) \div (-٩)$

ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

کۆبکەرەوە یان لێدەربکە. ئەنجامەکان بە سادەترین شێوە بنووسە.

٤٠ $-٧{,}٢٣٨ + ٦{,}٩$ **٤١** $-١٢٣ - ٢{,}٥٥$ **٤٢** $\frac{١}{٢} - \frac{٧}{١٢}$

٤٣ $\frac{١}{٢} - \frac{٢}{٧}$ **٤٤** $-٣٢{,}٦ - (-١٥{,}٨٦)$ **٤٥** $\frac{٢}{٩} - \frac{٧}{١٨} + \frac{١}{٦}$

٤٦ $٥{,}٩ - ١٠ + ٢{,}٨٤$ **٤٧** $-\frac{٢}{٩} - \frac{١}{١٢} + \frac{٧}{١٨}$ **٤٨** $\frac{٩}{٣٥} - \frac{٤}{٧} - \frac{٥}{١٤}$

لێکبدە یان دابەشبکە. ئەنجامەکان بەسادەترین شێوە بنووسە.

٤٩ ٦ × $\frac{١}{٦}$

٥٠ ٧,٣٥ × ٦٧,١

٥١ $\frac{٧}{١٢}$ ÷ (–$\frac{٣}{٤}$)

٥٢ $\frac{٨}{٩}$ × $\frac{٣}{١١}$ × (–$\frac{٣٣}{٤٠}$)

٥٣ –٤,٢ × (٠,٥)

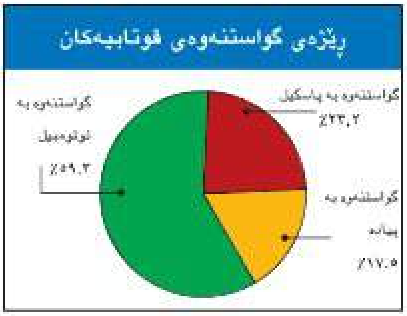
٥٤ –١٣٠ ÷ ١,٦

٥٥ ٥٢,٦ ÷ (–٨)

٥٦ –٤٩,٧ ÷ (–٧,١)

٥٧ –$\frac{٢}{٣}$ × $\frac{٣}{١٤}$ × (–$\frac{٢١}{٥}$)

٥٨ **ڕۆشنبیری** ئەم وێنە ڕوونکردنەوەییە ڕێژەی گواستنەوەی قوتابیان پیشاندەدات لە یەکێك لە قوتابخانەکاندا.



أ کام هۆی گواستنەوە زیاترە لە قوتابخانەکە.

ب جیاوازی نێوان هەردوو ڕێژەی سەدی بۆ هەردوو هۆی گواستنەوە بە ئۆتۆمبیل و پاسکیل چەندە؟

پێوانە لە سیستمی ئینگلیزی بۆ پێوانەکان هەردوو یەکەی پێ و گرێ بۆ پێوانەکردنی درێژییەکان بەکاردێت (هەموو پێیەك نزیکەی ٣٠,٥سم دەبێت) ١ پێ = ١٢ گرێیە. هەر درێژییەك بە پێ و گرێ بنووسە(بۆ نموونە ١٤گرێ = ١ پی و ٢ گرێ).

٥٩ ١٨ گرێ

٦٠ ٢٥ گرێ

٦١ ١٠٠ گرێ

٦٢ ٤٢ گرێ

٦٣ **پرسیار چییە؟** کێشی هەر نموونەیەك لەبەردەکان لە تاقیگە ٤,٣٥کگم دەبێت ١٢ نموونەی بەرد هەیە. ئەگەر وەڵامەکە ٥٢,٢کگم بێت ئەوا پرسیارەکە چییە؟

٦٤ **بنووسە** ڕوونیبکەوە چۆن سەرجەمی دوو ژمارەی ڕێژەیی و جیاوازی نێوانیان دەدۆزیتەوە.

٦٥ **بەرەنگاری** بەهای ئەم برە ئەژمێریکە.

٢÷٠,٠٠٠٨–٣÷٠,٠٠٠٩+٤÷٠,٠٠١٦.

پێداچوونەوە

دوو برەکە کۆبکەرەوە. (وانەی ٢ – ٤)

٦٦ (٢ص^{٢} + ٣ص + ٤) + (٥ص – ٢)

٦٧ (د^{٢} + ١٢د + ٧) + (٤د + ٧د^{٢} – ٧)

ساغبکەرەوە ئایا ژمارەکە شیکاری هاوکێشەکەیە. (وانەی ٢ – ٦)

٦٨ م = ١٣ ، هاوکێشەی م × ٥ = ٦٥

٦٩ ن = ١ ، هاوکێشەی ٦ن – ٧ + ٢ن = ٩

٧٠ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** بەهای سەرجەم چەندە؟ –٧ + (–٧)؟ (وانەی ٣ – ٣)

أ ١٤ ب –١٤

ج ٤٩ د –٤٩

٧١ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** بەهای جیاوازی چەندە ٣ – (–١٨)؟ (وانەی ٣ – ٤)

أ ١٥ ب –١٥

ج ٢١ د –٢١

٩-٣ هاوکێشەکان و ژمارە ڕێژەییەکان

Equations with Rational Numbers

فێربە چۆن هاوکێشەیەك شیکار دەکەی کە ژمارەی ڕێژەیی تێدابێت.

زانیاری

قیرات «Carat» Kerat : کێشی زێڕ و بەردە بە نرخەکانە دەکاتە بەشێك لە ٢٤ بەشی هەر شتێك.

ئەڵماسی «الامل» بەناوبانگترین ئەلماس لە جیهان دادەنرێت. ساڵی ١٦٦٨ پاشای فەڕەنسا لویسی چواردەم پارچە ئەلماسێکی خاوی کڕی پاش زاخاوکردنی لە لایەن زێڕینگەرەکەی پاشا $٤٥\frac{١}{٤}$ قیراتی لە کێشەکەی لەدەستدا بۆ ئەوەی ببێتە ئەلماسێکی سەوزی جوان کە کێشەکەی $٦٧\frac{١}{٨}$ قیراتە دەتوانی هاوکێشەیەك بنووسی و ئەو دوو ژمارەیە تێدا بەکاربهێنی بۆ دۆزینەوەی کێشی بنەڕەتی ئەلماسە خاوەکە پێش زاخاوکردنی.

نموونە ١ شیکارکردنی ئەو هاوکێشانەی ژمارە دەییەکان دەگرێتە خۆی.

شیکار.

لەبیرت بێت

پاش شیکارکردنی هاوکێشەکە، باشترایە وەڵامەکەت ساغبکەیەوە. لەجێی نەزانراوەکە نرخە دۆزراوەکە لە هاوکێشە بنەڕەتییەکە دابنێ.

أ

$$\text{ص} - ١٢,٥ = ١٧$$

$$\text{ص} - ١٢,٥ = ١٧$$

$$+١٢,٥ = +١٢,٥ \quad \text{١٢,٥ بۆ هەردوو لا زیادبکە.}$$

$$\text{ص} = ٢٩,٥$$

ب

$$-٢,٧\text{م} = ١٠,٨$$

$$-٢,٧\text{م} = ١٠,٨$$

$$\frac{-٢,٧\text{م}}{-٢,٧} = \frac{١٠,٨}{-٢,٧} \quad \text{هەردوو لا بەسەر } -٢,٧ \text{ دابەشبکە.}$$

$$\text{م} = -٤$$

ج

$$\frac{\text{ك}}{٧,٥} = ٤$$

$$\frac{\text{ك}}{٧,٥} = ٤$$

$$٧,٥ \times \frac{\text{ك}}{٧,٥} = ٤ \times ٧,٥ \quad \text{هەردوو لا لە ٧,٥ بدە.}$$

$$\text{ك} = ٣٠$$

نموونە ٢ شیکارکردنی ئەو هاوکێشانەی کەرتەکان دەگرێتە خۆی

شیکاربکە.

أ

$$\text{س} + \frac{١}{٥} = -\frac{٢}{٥}$$

$$\text{س} + \frac{١}{٥} = -\frac{٢}{٥}$$

$$\text{س} + \frac{١}{٥} - \frac{١}{٥} = -\frac{٢}{٥} - \frac{١}{٥} \quad \frac{١}{٥} \text{ لە هەردوو لا دەربکە.}$$

$$\text{س} = -\frac{٣}{٥}$$

ب

$\text{س} - \frac{١}{٤} = \frac{٣}{٨}$

$\text{س} - \frac{١}{٤} = \frac{٣}{٨}$

$\text{س} - \frac{١}{٤} + \frac{١}{٤} = \frac{٣}{٨} + \frac{١}{٤}$ $\frac{١}{٤}$ بۆ هەردوو لا زیادبکە.

$\text{س} = \frac{٣}{٨} + \frac{٢}{٨}$ ژێرەکان یەکبخە.

$\text{س} = \frac{٥}{٨}$

ج

$\frac{٣}{٥}\text{ق} = \frac{٣}{١٦}$

$\frac{٣}{٥}\text{ق} = \frac{٣}{١٦}$

$\frac{٥}{٣} \times \frac{٣}{٥}\text{ق} = \frac{٥}{٣} \times \frac{٣}{١٦}$ هەردوو لا لە $\frac{٥}{٣}$ بدە، پاشان کورتبکەرەوە.

$\text{ق} = \frac{٥}{١٦}$

نموونە ٣ شیکارکردنی پرسیارەکان بە هاوکێشەکان

ئەلماسی «الامل» پاش زاخاوکردن $٤٥\frac{١}{١٦}$ قیراتی لەدەستدا. کێشی کۆتایی بووە $٦٧\frac{١}{٨}$ قیرات. کێشەکەی پێش زاخاوکردن چەندبوو؟

ئەو دوو ژمارە کەرتدارە بگۆڕە بۆ کەرت.

$$٤٥\frac{١}{١٦} = \frac{١٦\times٤٥+١}{١٦} = \frac{٧٢١}{١٦} \quad ، \quad ٦٧\frac{١}{٨} = \frac{٨\times٦٧+١}{٨} = \frac{٥٣٧}{٨}$$

هاوکێشەکە بنووسە.

کێشی بنەڕەتی	−	کێشی بڕدراو	=	کێشی کۆتایی
س	−	$\frac{٧٢١}{١٦}$	=	$\frac{٥٣٧}{٨}$

$\text{س} - \frac{٧٢١}{١٦} = \frac{٥٣٧}{٨}$

$\text{س} - \frac{٧٢١}{١٦} + \frac{٧٢١}{١٦} = \frac{٥٣٧}{٨} + \frac{٧٢١}{١٦}$ $\frac{٧٢١}{١٦}$ بۆ هەردوو لا زیادبکە.

$\text{س} = \frac{١٠٧٤}{١٦} + \frac{٧٢١}{١٦}$ ژێرەکان یەکبخە.

$\text{س} = \frac{١٧٩٥}{١٦}$ ،یان $١١٢\frac{٣}{١٦}$

کێشی ئەلماسی«الامل» لە بنەڕەت $١١٢\frac{٣}{١٦}$ قیرات بووە.

بیربکەوە و تاوتوێبکە

١- **ڕوونبکەوە** یەکەم هەنگاو دەستپێدەکەی بۆ شیکارکردنی هاوکێشەی $٣\text{ن} = \frac{٧}{٨}$.

٢- **ڕوونبکەوە** یەکەم هەنگاو دەستپێدەکەی بۆ شیکارکردنی هاوکێشەی $١,١٧ = ٠,٥ + \text{ص}$.

٣-٩ ڕاهێنـــان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو

تەماشای نموونەی ١ شیکاریکە.

١ ص+٢٣,٤ = −٥٢
٢ −٦,٣ك = ٤٤,١
٣ $\frac{م}{٣,٢}$ = −٦
٤ ل−١٧,٩ = ٣٦,٨
٥ $\frac{س}{١٣,٢١}$ = ٥,٢
٦ ٠,٠٤جـ = ٠,٢٥٢

تەماشای نموونەی ٢ شیکاریکە.

٧ س + $\frac{١}{٧}$ = −$\frac{٣}{٧}$
٨ −$\frac{٢}{٩}$ + ك = −$\frac{٥}{٩}$
٩ $\frac{٣}{٥}$ط = −$\frac{٧}{١٥}$
١٠ م − $\frac{٤}{٣}$ = −$\frac{٤}{٣}$
١١ $\frac{٧}{١٩}$ص = −$\frac{٦٣}{١٩}$
١٢ ن + $\frac{٤}{١٣}$ = $\frac{١٢}{٣٩}$

تەماشای نموونەی ٣
١٣ درێژی ئەلماسی«الامل» ٢١$\frac{٣٩}{٥٠}$ملم. پانیەکەی لە درێژییەکەی ٣$\frac{٤١}{٥٠}$ملم کەمترە. پانییەکە چەندە؟

ڕاهێنانی ئازاد

تەماشای نموونەی ١ شیکاریکە.

١٤ ص+١٦,٧ = −٤٩
١٥ ٥,٨م = −٥٢,٢
١٦ −$\frac{هـ}{٦,٧}$ = ٣
١٧ ك−٢,١ = −٤,٥
١٨ $\frac{ب}{١٠,٧}$ = ٤
١٩ س+٢,٩٤ = ٨,١

تەماشای نموونەی ٢ شیکاریکە.

٢٠ ح + $\frac{١}{٣}$ = $\frac{٣}{٤}$
٢١ $\frac{٥}{٨}$ د = $\frac{٦}{١٨}$
٢٢ ٦هـ = $\frac{١٢}{٣٧}$
٢٣ س − $\frac{١}{١٢}$ = $\frac{٥}{١٢}$
٢٤ ن + $\frac{٥}{٩}$ = −$\frac{١}{٩}$
٢٥ $\frac{٥}{٦}$س = $\frac{٧}{٢٤}$
٢٦ ب − $\frac{٧}{٩}$ = −$\frac{٢}{٣}$

ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

شیکاریکە.

٢٧ ط − $\frac{٥}{٩}$ = $\frac{١}{٩}$
٢٨ −٥ق = −١,٥
٢٩ $\frac{ح}{٨,١}$ = −٤
٣٠ ن − $\frac{٣}{٤}$ = ٦$\frac{١}{٤}$
٣١ −٢,٩ح = −٢٦,١
٣٢ $\frac{٤}{٩}$د = −$\frac{٢}{٩}$
٣٣ $\frac{ب}{٥,٥}$ = −٥,٥
٣٤ ل + $\frac{٥}{٨}$ = −٢$\frac{٣}{٨}$
٣٥ ص+٣,٨ = −١,٦
٣٦ −$\frac{١}{١٢}$ + هـ = $\frac{٣}{٤}$
٣٧ −٥س = $\frac{٥}{٢٤}$
٣٨ م−٢,٣٤ = ٨,٢
٣٩ ص−٦٨ = −٣,٩
٤٠ −١٤ = −٧,٣+ك
٤١ $\frac{٢ب}{٠,٧}$ = −٨

٤٢ زەویناسی گەورەترین ئەلماسی ناسراو بریتییە لە ئەلماسی کولنیان کێشەکەی ٣١٠٦ قیراتە پێش ئەوەی بەش بکرێت بۆ ١٠٥ پارچە گەوهەر گەورەترینییان ناوی (ئەستێرەی ئەفریقای گەورەیە) بە کولینان(١) ناسراوە کێشەکەی $٥٣٠\frac{١}{٥}$ قیراتە. دووەمیان کولنیان ٢ کێشەکەی $٣١٧\frac{٢}{٥}$ قیراتە، بەڵام کولینان ٣ کێشەکەی $٩٤\frac{٢}{٥}$ قیراتە و کولینان ٤ کێشەکەی $٦٣\frac{٣}{٥}$ قیراتە.

أ چەند قیرات لە ئەڵماس کولینانی بنەڕەت ماوەتەوە پاش لەتکردنی کولینان ١ و کولینان ٢؟

ب کولینان ٢ چەندی زیاترە لە کولینان ٤؟

ج کام گەوهەرە کێشەکەی ٢٢٣ قیرات کەمترە لە کولینان ٢؟

دروازەیەک لەسەر زەویناسی

جۆرەکانی ئەلماس کە لە زەوی دەردەهێنرێن جیاوازن، هەندێکیان تایبەتمەندن بەکاردەهێنرێن بۆ دروست کردنی سەدان دووڕوو یاقوت و هەندێکیان بەکاردەهێنرێ بۆ لەتکردنی بەرد و کونکردن و بڕینی کەرەسەکان.

٤٣ ئاری ویستی دیوارێکی چێشتخانەکەی کاشی ڕێژبکات درێژیەکەی ٤٠٩,٥سم و بەرزیەکەی ٢٨٣,٥سم، ئاری جۆرە کاشییەکی چوارگۆشەیی هەڵبژارد کە درێژی لایەکی ٣١,٥سم، کاشییەکان بە سندوق دەفرۆشرێن کە هەر ١٠ دانەیان لە سندوقێکدایە.

أ ئاری چەند کاشی لەیەك ڕیزدا لە درێژی چێشتخانەکەی بەکاردەهێنێت؟

ب ئاری چەند کاشی لەیەك ڕیزدا لە بەرزی چێشتخانەکەی بەکاردەهێنێت؟

ج ئاری چەند سندوقی تەواوی لەو کاشیانە کڕیوە؟

٤٤ هەڵە لەکوێدایە؟ ئەحمەد ئامێرێکی کۆپیکردنی ئەلیکترۆنی بەکاردەهێنێ، ٠,٦ مێگابایت لە زانیاری کۆپیدەکات لە چرکەیەکدا. وای خەمڵاند کە پێویستی بە ١٥چرکە هەیە بۆ کۆپیکردنی ٢٨,٨ مێگابایت لە زانیاری ، ئەحمەد لەکوێ هەڵەی کردووە لە خەمڵاندنەکەی؟

٤٥ بنووسە ئەگەر زانیت د= $\frac{١}{٢}$ ن، ئایا دەتوانی بڵێیت کە$\frac{١}{٢}$د=ن؟ ئەوە ڕوونبکەوە.

پێداچوونەوە

دوو بڕەکە کۆبکەرەوە. (وانە ٢ – ٤)

٤٦ ($\frac{١}{٢}$س+س^{٢}+١) + ($\frac{٣}{٤}$س+٢س^{٢}–١)

٤٧ (٥+٣ص+ص^{٢}) + (١,٧+٧ص+ص^{٢})

ژمارەکان لە گەورەوە بۆ بچووك ڕیزبکە. (وانە ٣ – ٧)

٤٨ $\frac{٣}{٥}$ ، $\frac{٥}{٨}$ ، $\frac{٨}{٥}$ ، $\frac{١}{٢}$

٤٩ –٣,١ ، $\frac{١٧}{٤}$ ، –٣,١٥

٥٠ ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە کام خاڵە دەکەوێتە چارەکی سێیەم (وانە ٣ – ٢)

أ (١،–١) ب (–٢،٣) ج (–٤،–٥) د (٣،١)

بەشی ٣

پێداچوونەوە Review

٣-١ ژمارە تەواوەکان (لاپەڕە ٩٢ - ٩٥)

نموونە

■ژمارە تەواوەکان لەسەرهێڵی ژمارەکان بنوێنە. پاشان لە بچووکەوە بۆ گەورە ڕیزیان بکە.

٣، ٤، -٢، ١، -٣

-٣، -٢، ١، ٣، ٤

ڕاهێنان

هێڵی ژمارەکان بەکاربهێنە بۆ شیکاری ڕاهێنانی ١ تا ٤.

١ لە بچووکەوە بۆ گەورە ڕیزیان بکە -٦، ٤، ٠، -٣، ٥.

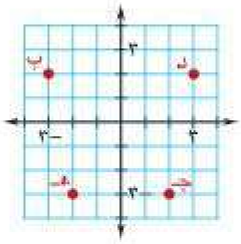
بەهای ڕووتی هەریەک لە ژمارەکان دیاریبکە.

٢ ٤ **٣** $-\frac{٥}{٢}$ **٤** $-\frac{٧}{٤}$

٣-٢ ڕووتەختی پۆتانەکان (لاپەڕە ٩٦ - ٩٩)

نموونە

پۆتانی هەر خاڵێك و ئەو چارەکەی لەخۆی دەگرێت دیاریبکە.



ب دووەم.

جـ چوارەم.

د یەکەم.

هـ سێیەم.

ڕاهێنان

هەریەك لەو خاڵانە بنوێنە و ئەو چارەکەی لەخۆی دەگرێت دیاریبکە.

٥ م(٤، ٢) **٦** ن(-٤، -٢)

٧ ك(-٢، ٤) **٨** ل(٢، -٤)

٣-٣ کۆکردنەوەی ژمارە تەواوەکان (لاپەڕە ١٠٢ - ١٠٥)

نموونە

■کۆبکەرەوە -٧+(-١١).

-٧+(-١١) دوو ژمارەکە هەمان نیشانەیان هەیە.

-١٨

ڕاهێنان

کۆبکەرەوە.

٩ -٨+٥ **١٠** ٧+(-٦)

١١ -١٦+(-٤٠) **١٢** ١٢+(-١٨)

٣-٤ لێدەرکردنی ژمارە تەواوەکان (لاپەڕە ١٠٨ - ١١١)

نموونە

■لێدەربکە -٥-(-٣).

-٥-(-٣) دژی -٣ زیادبکە.

-٥+٣

-٢

ڕاهێنان

لێدەربکە.

١٣ ٨-٢ **١٤** ١٠-١٩

١٥ -٦-(-٥) **١٦** ١٨-(-٧)

٣-٥ لێکدان و دابەشکردنی ژمارە تەواوەکان (لاپەڕە ١١٢ – ١١٥)

نموونە

لێکبدە یان دابەشبکە.

■ $١٢ \times (-٣)$ نیشانەکان جیاوازن:
-٣٦ کەواتە ئەنجام سالبە.

■ $-١٦ \div (-٤)$ هەمان نیشانەن:
٤ کەواتە ئەنجام موجەبە.

ڕاهێنان

لێکبدە یان دابەشبکە.

17 $٥ \times (-١٠)$
18 $-٢٧ \div (-٩)$
19 $-٢ \times (-٨)$
20 $٤٠ \div ٢٠$
21 -٣×٤
22 $٤٥ \div (-١٥)$

٣-٦ ژمارە ڕێژەییەکان (لاپەڕە ١١٨ – ١٢١)

نموونە

نووسینی ژمارە بەشێوەی کەرت.
بۆ ئەوەی دەرکەوێت کە ڕێژەییە.

■ $٠,٧٥$ ■ $-٢,٢$

$٠,٧٥ = \frac{٧٥}{١٠٠} = \frac{٣}{٤}$ $-٢,٢ = -\frac{٢٢}{١٠} = -\frac{١١}{٥}$

ڕاهێنان

هەر ژمارەیەک لەسەر هێڵی ژمارەکان بنوێنە.

23 $٥,٥$
24 $-٤,٢٥$
25 $-\frac{١٣}{٤}$

هەر ژمارەیەک بەشێوەی کەرت بنووسە بۆئەوەی دەرکەوێت کە ڕێژەییە.

26 ١٢
27 $٠,٢٥$
28 $-٣,٧$

٣-٧ بەراوردکردنی ژمارە ڕێژەییەکان (لاپەڕە ١٢٢ – ١٢٥)

نموونە

بەراوردبکە: $<$ یان $>$ دابنێ.

$-\frac{٣}{٤}$ ■ $-\frac{٢}{٣}$

$-\frac{٣}{٤} \times \frac{٣}{٣}$ ■ $-\frac{٢}{٣} \times \frac{٤}{٤}$ بیگۆڕە بۆ دوو کەرت کە هەمان ژێرەیان هەبێت.

$-\frac{٩}{١٢} < -\frac{٨}{١٢}$

ڕاهێنان

بەراوردبکە: $<$ یان $>$ دابنێ.

29 $\frac{٤}{٥}$ ■ $\frac{٨١}{١٠٠}$
30 $٠,٢٢$ ■ $\frac{٣}{٢٠}$
31 $-\frac{٣}{٥}$ ■ $-١,٥$
32 $-\frac{٧}{٨}$ ■ $-\frac{٤}{٥}$

٣-٨ کردارەکان لەسەر ژمارە ڕێژەییەکان (لاپەڕە ١٢٦ – ١٢٩)

نموونە

■لێدەربکە: ئەنجام بەسادەترین شێوە بنووسە.

$١٧,٤٨ - (-١٣,٥)$
$١٧,٤٨ + ١٣,٥$ دژی ژمارە $-١٣,٥$ زیاد بکە
$٣٠,٩٨$

ڕاهێنان

ئەژمێربکە: ئەنجام بەسادەترین شێوە بنووسە.

33 $-٣,٩٤ + (-٢٨,٥)$
34 $-\frac{٤}{٥} - \frac{٧}{٨}$
35 $\frac{٦}{٥} \times \left(-\frac{٢٠}{٩}\right)$
36 $-\frac{٣}{١٤} \div \left(-\frac{٦}{٧}\right)$

٣-٩ هاوکێشەکان و ژمارە ڕێژەییەکان (لاپەڕە ١٣٠ – ١٣٣)

نموونە

■ شیکاربکە. $س + \frac{٤}{٩} = \frac{١}{٣}$

$س = \frac{٤}{٩} - \frac{٤}{٩} = \frac{١}{٣} - \frac{٤}{٩}$ دژی $\frac{٤}{٩}$ زیادبکە.
$س = \frac{١}{٣} - \frac{٤}{٩} = \frac{٣}{٩} - \frac{٤}{٩}$ ژێرەکان یەکبخە.
$س = -\frac{١}{٩}$

ڕاهێنان

شیکاربکە.

37 $ص - \frac{٥}{١٢} = \frac{٤}{٣}$
38 $\frac{٤}{٣} ن = \frac{١}{١٨}$
39 $س + \frac{٧}{١٢} = ٠,٢٥$
40 $\frac{ن}{٧} = -\frac{٥}{١٤}$
41 $-١,٤ + م = -٣$
42 $٣س = -\frac{٢}{٥}$

بەشی ٣

تاقیکردنەوەی بەش

ژمارەکان لەسەر هێڵی ژمارەکان بنوێنە، پاشان لە بچووکەوە بۆ گەورە ڕیزیان بکە.

١ −٤ ، ٣ ، −٢ ، ٠ ، ١   ٢ ٧ ، −٦ ، ٥ ، −٨ ، −٣

بەراوردبکە: < یان > دابنێ.

٣ −٥ ■ ٥   ٤ |−٥| ■ ٥   ٥ ٨ ■ −٧   ٦ −١٠ ■ −٩

هەر خاڵێك لە ڕووتەختی پۆتان بنوێنە و ئەو چارەکەی لەخۆی دەگرێت دیاری بکە.

٧ أ (٤،−٣)   ٨ ب (−٥،٢)   ٩ جـ (٧،١)   ١٠ د (−٧،−٢)

کۆبکەوە یان لێدەربکە.

١١ (−٧) + (−٣)   ١٢ −١١ + ١٥   ١٣ ١٧ + (−٢٧) + (−٢)   ١٤ ١٠٢ + (−٩٧) + ٣

١٥ −٦ − ٣   ١٦ ١٠ − ١٥   ١٧ ١٢ − (−٧)   ١٨ ١٧ − (−٩) − ٨

لێکبدە یان دابەشبکە.

١٩ −٣ × ٢٠   ٢٠ −٣٦ ÷ ١٢   ٢١ −٤٠٠ ÷ (−١٠)   ٢٢ −٥ × (−٢) × ٩

٢٣ ٤ × −٨   ٢٤ −١٥ × (−٦)   ٢٥ ٣٠٠ ÷ (−١٥)   ٢٦ −١٦ ÷ ١٦

هەر ژمارەیەك لەسەر هێڵی ژمارەکان بنوێنە.

٢٧ ٤,١   ٢٨ $-\frac{٧}{٢}$ ٢٩ $-١\frac{١}{٤}$ ٣٠ −١,٦

هەر ژمارەیەکی دەیی لەسەر شێوەی کەرت بەسادەترین شێوە بنووسە.

٣١ ٣,١٥   ٣٢ ٠,٠٠٤   ٣٣ −١,٣٢   ٣٤ −١٨,١٨

بەراوردبکە: < یان > یان = دابنێ.

٣٥ $\frac{٢}{٣}$ ■ ٠,٦٢   ٣٦ ١,٥ ■ $\frac{٢٦}{٢٠}$ ٣٧ $-\frac{٩}{٧}$ ■ −١   ٣٨ $\frac{١١}{٥}$ ■ $\frac{٥}{٣}$

کۆبکەوە یان لێدەربکە. وەڵام بەسادەترین شێوە بنووسە.

٣٩ $\frac{-٣}{١١} - \left(\frac{-٤}{١١}\right)$ ٤٠ ١٢ − ٢٤,٥   ٤١ $\frac{٥}{٦} - \frac{٨}{٩}$

٤٢ −٤١ + ٥,٥٥   ٤٣ $\frac{٤١}{٥} - \frac{٥}{٣}$ ٤٤ ٣,٤ + $\frac{١٦}{٥}$

لێکبدە یان دابەشبکە. وەڵام بەسادەترین شێوە بنووسە.

٤٥ ٩ × $\left(\frac{-٢}{٢٧}\right)$ ٤٦ $\frac{٧}{٨} \div \frac{٥}{٢٤}$ ٤٧ $\frac{٢}{٣} \times \left(\frac{-٩}{٢٠}\right)$

٤٨ ٩٣,٦ ÷ ٦   ٤٩ −١٢ × ٢٤,٥   ٥٠ −١,٤٤ ÷ (−١,٢)

شیکاربکە.

٥١ س + ١١ = ٢٢,٥   ٥٢ ٣,٢د = ٨,٤   ٥٣ ٧ن = $\frac{١}{٣}$

٥٤ $\frac{٥}{٩}$ + ن = $-\frac{٥}{١٨}$ ٥٥ $\frac{١}{٤}$ص = −٣,١   ٥٦ ك + ١٤,٧٥ = ٨,١٦

تاقیکردنەوەی بەش

هەڵسەنگاندنی کەڵەکەبوو

بەشەکانی ١–٣

١ سەرجەمی −٦ و ٣ و −٩ چەندە؟

أ ١٦٢
ب −١٢
ج −١٨
د −١٦٢

٢ بەهای $٣^{٥}$ چەندە؟

أ ١٥
ب ٢٤٣
ج ١٢٥
د ٣٢٠

٣ شێوەی زانستی ژمارە ٧٥٣ ٠٠٠ کامەیە؟

أ $٧٥,٣ \times ١٠^{٤}$
ب $٧,٥٣ \times ١٠^{٣}$
ج ٧٥٣×١٠^{٣}
د $٧,٥٣ \times ١٠^{٥}$

٤ گەورەترین کۆلکەی هاوبەشی ژمارەکانی ٤٥، ١٥، ٦٥ کامەیە؟

أ ٣
ب ٥
ج ١٥
د ٤٥

٥ بچووکترین چەندجارەی هاوبەشی ژمارەکانی ١٢، ٢٠، ٦٠ کامەیە؟

أ ٦٠
ب ١٢٠
ج ٤
د ١٨٠

٦ خواردنگەی قوتابخانەیەک ٤٨ لەفەی گەس ئامادەکرد پاش ژەمی خواردنی نیوەڕۆ س لەفە مایەوە، کام بڕ ژمارەی لەفەی فرۆشراوەکان دیاردەکات؟

أ س − ٤٨
ب س + ٤٨
ج ٤٨ − س
د −٤٨ − س

٧ کام ژمارە دەکەوێتە نێوان سفر و −١؟

أ −٠,٥
ب −٠,٣
ج ٠,٥
د ٣,٠

٨ سەرجەمی هەردوو بڕی ٣ص^{٢}+٤ص+٤ وە ص^{٢}+٦ص−٢ چەندە؟

أ ٤ص^{٢} + ١٠ص + ٦
ب ٣ص^{٢} + ٢٤ص + ٢
ج ٤ص^{٢} + ١٠ص + ٢
د ٣ص^{٢} + ٢٤ص − ٨

٩ شیکاری هاوکێشەی ص+٧,٨= −١٤ کامەیە؟

أ ٢١,٨
ب −٢١,٨
ج ٦,٢
د −٦,٢

بەشی ٤

ڕێژەکان و ئەگەرەکان و چارەسەری پێدراوەکان

Ratio, Probabilities and Data Processing

باڵندەکان	ناوەندی ژمارەی باڵندە بینراوەکان					
	تشرینی ٢	کانوونی ١	کانوونی ٢	شوبات	مارس	نیسان
کۆتری کێوی	٧,٠	٨,٠	٩,٠	٨,٠	٦,٠	٥,٠
دار کونکەرە	١,٢٥	١,٢	١,٣	١,٣	١,٢	١,٥
بۆر	٢,٨	٢,٨	٢,٨	٢,٧	٢,٥	٢,٤

پیشە زیندەزانان

Career: Biologist

زیندەزانان کاتەکانی خۆیان لە دەشت و نیشینگەی بەسەر دەبەن، بۆ لێکۆڵینەوە لەسەر گیانەوەران لە سروشتدا، لە ماسی و باڵندە و خشۆکەکان. ئەو زانیارییانەی کۆیدەکەنەوە بۆیان دەردەخات کە ئەو جۆرانەی لێیان دەکۆڵنەوە لە قۆناغی زۆربووندان یان هەرەشەی لەناوچوونیان هەیە. هەندێ جار، خۆبەخشەکان، ئەوانەی سروشتیان خۆشدەوێ، بۆ کۆکردنەوەی زانیارییەکان یارمەتی زاناکان دەدەن، بۆ نموونە ئەو کەسانەی کە شوێن بۆ خواردنی باڵندەکان دابین دەکەن لە وەرزێکی دیاریکراودا ئەتوانن زانیاری لە بارەی ژمارەی ئەو باڵندانەی کەڕوولەو شوێنە دەکەن، کۆبکەنەوە.

لەم بەشەدا

٤-١ ڕێژە و تێکڕا
٤-٢ هاوڕێژە
٤-٣ ڕێژەی سەدی
٤-٤ جێبەجێکردن لەسەر ڕێژەی سەدی

بەشە تاقیکردنەوە وانەکانی ١-٤

شیکاری پرسیارەکان

٤-٥ دەروازەیەك بۆ ئەگەر
٤-٦ ئەگەر و ڕێژەی سەدی
٤-٧ مەودا و ناوەند و ناوەڕاستە و باو
٤-٨ ڕێکخستنی پێدراوەکان
٤-٩ بازنەکانی ڕوونکردنەوەیی

پێداچوونەوە

تاقیکردنەوەی بەش

هەڵسەنگاندنی کەڵەکەبوو.

ئایا تۆ ئامادەی؟

دەستەواژەی گونجاو لە لیستەکەدا هەڵبژێرە.

هاوتان
کەرت
دووبارەبوونەوە
بازنە
ئەستوونە ڕوونکردنەوەییەکان

١ ـــ؟ـــ ژمارەی ئەو جارانەیە کە پێدراوەکانی تێدا دووبارەدەبێتەوە.

٢ ـــ؟ـــ وێنەیەکی ڕوونکردنەوەییە کە بەهۆی ئەستوونەکانەوە پێدراوەکان دەنوێنن.

٣ دوو ژمارە ـــ؟ـــ ئەگەر هەمان بەهایان هەبێت.

شیکاری ئەم ڕاهێنانەی خوارەوە ئەنجامبدە بۆ پێداچوونەوەی ئەو کارامەییانەی لەم بەشەدا پێویستتە.

✓نووسینی کەرتە هاوتاکان

سێ کەرتی هاوتا بۆ هەریەك لەمانە بنووسە.

٤ $\frac{٤}{١٦}$ ٥ $\frac{٥}{٨}$ ٦ $\frac{١٦}{١٢}$ ٧ $\frac{٥}{١٠}$

✓نووسینی کەرتەکان بەشێوەی ژمارەی دەیی

هەریەك لەم کەرتانە بەشێوەی ژمارەی دەیی بنووسە.

٨ $\frac{٣}{١٠}$ ٩ $\frac{١٧}{١٠٠}$ ١٠ $\frac{١٣}{٢٠٠}$ ١١ $\frac{١٤}{٢٥}$

✓نووسینی ژمارەی دەیی بەشێوەی کەرت

هەریەك لەم ژمارانە بەشێوەی کەرت بە سادەترین شێوە بنووسە.

١٢ ٠,٥   ١٣ ٠,٣٥   ١٤ ٠,٠٨   ١٥ ٠,٨٣٢

✓بەراوردکردنی ژمارەکان و ڕیزکردنیان

بەراوردبکە. < یان > یان = دابنێ.

١٦ ٠,٣٥ ■ ٠,٤   ١٧ ٠,٢٥ ■ $\frac{٢٥}{١٠٠}$ ١٨ $\frac{٣}{٥}$ ■ ٠,٧   ١٩ ٠,٥ ■ $\frac{٢٣}{٥٠}$

ئەم ژمارانە لە بچووکەوە بۆ گەورە ڕیزبکە.

٢٠ ٤٥٢، ٤٢٦، ٥٠٢، ٤٦٧، ٥٣٠، ٥١٢   ٢١ ٧,١١، ٧,٦٥، ٧,٢٣، ٧,٨٨، ٧,٠٤، ٧,٨١

خوێندنەوەی خشتەکان

پێدراوەکانی خشتەکە بەکاربهێنە، بۆ شیکارکردنی ڕاهێنان ٢٢ و ٢٣.

مەزنترین خێرایی بۆ هەندێ گیانلەبەر	
گیانلەبەر	خێرایی(کم/کاتژمێر)
فیل	٤٠
شێر	٨٠
کەروێشك	٥٦
کەرەکێوی	٦٤

٢٢ کام لەم چوار گیانلەبەرانە خێراترە؟

٢٣ کام لەم دوو گیانلەبەرانە خێراترە: کەروێشك یان کەرەکێوی؟

١-٤ ڕێژە و تێکڕا
Ratio and Rate

فێربە چۆن ڕێژە و تێکڕاکان و تێکڕای یەکە دەنووسی

زاراوەکان
Vocabularies

ڕێژە
Ratio

ڕێژە هاوتاکان
Equivalent ratios

تێکڕا
Rate

تێکڕای یەکە
Unit rate

فەرمانگەی ئامار ڕاپرسییەکی دەربارەی پیشەی ٩٥ کەس لە دانیشتوانی یەکێك لە گەڕەکەکانی شارەکەی ئەنجامدا.

فەرمانبەر	٢٩	بازرگان	١٢
مامۆستا	١٠	پیشەوەر	٩
پارێزەر	٥	نووسەر	٣
پیشەساز	٨	بەڵێندەر	٥
پزیشك	٤	ڕۆژنامەنووس	١
ئەندازیار	٦	جووتیار	٣

دەتوانی بەراورد لە نێوان چەند کۆمەڵەیەکی جیاوازدا بکەی، بە بەکارهێنانی ڕێژەکان، بە **ڕێژە** بەراورد لە نێوان دوو بڕدا دەکرێت، لەڕێ ی کرداری دابەشکردنەوە. بۆ نموونە دەتوانی ڕێژە بەکاربێنی بۆ بەراوردکردن لە نێوان ژمارەی فەرمانبەرەکان و ژمارەی بازرگانەکاندا. ئەو ڕێژەیە بەسێ شێوە دەنووسرێت.

$\frac{٢٩}{١٢}$ ٢٩ بۆ ١٢ ١٢:٢٩

تێبینی ئەوە بکە، ڕێژەی فەرمانبەرەکان بۆ بازرگانەکان، $\frac{٢٩}{١٢}$، جیاوازە لە ڕێژەی بازرگانەکان بۆ فەرمانبەرەکان $\frac{١٢}{٢٩}$.

خوێندنەوە

ڕێژەی $\frac{٢٩}{١٢}$ بە ٢٩ بۆ ١٢ دەخوێندرێتەوە.

نموونە ١ نووسینی ڕێژەکان

خشتەی پێشوو بۆ نووسینی هەر ڕێژەیەك بەکاربێنە.

أ پارێزەرەکان بۆ پزیشکەکان.

$\frac{٥}{٤}$ یان ٥ بۆ ٤ یان ٤:٥

ب نووسەرەکان بۆهەموو ڕاپرسراوەکان

$\frac{٣}{٩٥}$ یان ٣ بۆ ٩٥ یان ٩٥:٣

ج هەموو ڕاپرسراوەکان بۆ پیشەوەرەکان

$\frac{٩٥}{٩}$ یان ٩٥ بۆ ٩ یان ٩:٩٥

ڕێژە هاوتاکان ئەو ڕێژانەن بە دوو کەرتی هاوتا دەردەبڕێن، دەتوانی ڕێژەیەکی هاوتات دەستکەوێت بۆ ڕێژەیەکی دیاریکراو، بە لێکدانی هەریەکە لەسەرە و ژێرەی لە هەمان ژمارە، یان بە دابەشکردنی هەریەکە لە سەرە و ژێرەی بەسەر هەمان ژمارەدا.

نموونە ٢ نووسینی ڕێژە هاوتاکان

سێ ڕێژەی هاوتا بنووسە، بەراورد لە نێوان ژمارەی ئەستێرەکان و ژمارەی مانگەکاندا بکات.

$\frac{\text{ژمارەی ئەستێرەکان}}{\text{ژمارەی مانگەکان}} = \frac{٤}{٦}$ ٤ ئەستێرە و ٦ مانگ.

$\frac{٤}{٦} = \frac{٤\div٢}{٦\div٢} = \frac{٢}{٣}$ ٢ ئەستێرە بۆ هەر ٣ مانگ.

$\frac{٤}{٦} = \frac{٤\times٢}{٦\times٢} = \frac{٨}{١٢}$ ئەگەر ژمارەکان چەندجار بکرێت ئەوا ٨ ئەستێرە بۆ ١٢ مانگ دەبێت.

کەواتە $\frac{٤}{٦}$ و $\frac{٢}{٣}$ و $\frac{٨}{١٢}$ ڕێژەی هاوتان.

تێکڕا بۆ بەراوردکردنی دوو هێند لە دوو جۆری جیاواز بەکاردێت. گریمان نرخی شووشەیەکی دوو لیتری لە شەربەت ١٩٠٠ دینارە.

$$\text{تێکڕا} = \frac{\text{نرخەکە}}{\text{ژمارەی لیترەکان}} = \frac{\text{١٩٠٠ دینار}}{\text{٢ لیتر}} = \text{١٩٠٠ دینار بۆ هەردوو لیترێک}$$

تێکڕای یەکە بریتییە لەو تێکڕایەی کە ڕێژە لەگەڵ یەکەدا بەراورد پێدەکات. بۆ ئەوەی تێکڕای یەکەت دەستبکەوێت، هەر ڕادەیەك بەسەر ڕادەی دووەمدا دابەشبکە.

$$\text{تێکڕایی یەکە} = \frac{١٩٠٠}{٢} = \frac{١٩٠٠\div٢}{٢\div٢} = \frac{٩٥٠}{١} = \text{٩٥٠ دینار بۆ هەر لیترێك}$$

تێکڕای یەکە یارمەتیدەدات بۆ هەڵبژاردنی گونجاوترین خستنەڕوو لە نرخدا.

نموونە ٣ جێبەجێکردن

شووشە شەربەتێکی دوو لیتری، نرخەکەی ٢٥٠٠ دینارە، شووشەیەکی تری سێ لیتری لە هەمان شەربەت نرخەکەی ٣٥٠٠ دینارە، نرخی کامیان گونجاوترە؟

شووشە دوو لیترییەکە

$\frac{\text{٢٥٠٠ دینار}}{\text{٢ لیتر}}$ تێکڕا بنووسە.

$\frac{٢٥٠٠\div٢}{٢\div٢}$ هەریەکە لە دوو بڕەکە دابەش ٢ بکە.

$\frac{١٢٥٠}{١}$ ١٢٥٠ دینار بۆ هەر لیترێك

شوشە سێ لیترییەکە

$\frac{\text{٣٥٠٠ دینار}}{\text{٣ لیتر}}$ تێکڕا بنووسە.

$\frac{٣٥٠٠\div٣}{٣\div٣}$ هەریەکە لە دوو ڕادەکەی دابەش ٣ بکە.

$\frac{١١٦٦٫٧}{١}$ ١١٦٦٫٧ دینار بۆ هەر لیترێك.

نرخی شووشە سێ لیترییەکە گونجاوترە.

بیربکەوە و تاوتوێبکە

١- **ڕوونبکەوە** بۆچی ڕێژەی ٣ کوڕ: ٥ کچ لە ڕێژەی ٥ کچ: ٣کوڕ جیاوازە.

٢- **ڕوونبکەوە** چۆن ئەو ژمارەیە هەڵدەبژێری کە بەسەریا دابەشبکەی (بەشدراوبێت) تا تێکڕایەکەت دەستبکەوێت.

١-٤ ڕاهێنـــان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو

کۆمەڵەی شادی بۆ پەیکەی پەستێنراو	
بەرنامەی پەروەردەیی	١٦
فەرهەنگی زمان	٢
بەرنامەی هونەری	١٠
یارییەکانی گۆڕەپان	١٠
بەرنامەی ئایینی	٣

تەماشای نموونەی ١ خشتەی بەرامبەر بەکاربێنە بۆ نووسینی هەریەکە لەم ڕێژانە

١ بەرنامە ئاینییەکان بۆ بەرنامە هونەرییەکان.

٢ یارییەکانی گۆڕەپان بۆ سەرجەمی گشتی.

٣ سەرجەمی گشتی بۆ بەرنامەی پەروەردەیی.

تەماشای نموونەی ٢ ٤ سێ ڕێژەی هاوتا بۆ بەراوردکردنی ژمارەی دڵە سوورەکان و ژمارەی هەموو دڵەکان بنووسە.

تەماشای نموونەی ٣ ٥ توورەگەیەکی تۆ گوڵ، کێشەکەی ٨٠گرامە، نرخەکەی ٣٥٠ دینارە، توورەگەیەکی تر بۆ هەمان تۆ، کێشەکەی ٤٠ گرامە نرخەکەی ٢٥٠ دینارە، کامیان نرخەکەی گونجاوترە؟

ڕاهێنانی ئازاد

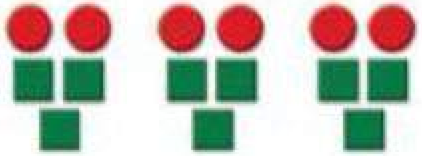
	سوور	شین
پێنووسی مەرەکەب	٨	٣
پێنووسی دار	١١	١٩

تەماشای نموونەی ١ خشتەی بەرامبەر بەکاربێنە بۆ نووسینی هەریەکە لەم ڕێژانە.

٦ پێنووسە سوورەکان بۆ پێنووسە شینەکان.

٧ پێنووسە دارییە شینەکان بۆ پێنووسە مەرەکەبە شینەکان.

٨ پێنووسە مەرەکەبە سوورەکان بۆ گشت پێنووسەکان لە هەمان ڕەنگ.



تەماشای نموونەی ٢ ٩ سێ ڕێژەی هاوتا بنووسە بەراورد لە نێوان ژمارەی بازنەکان و ژمارەی چوارگۆشەکاندا بکات.

تەماشای نموونەی ٣ ١٠ لەوانەکانی مەشقکردن لەسەر ئەسپسواریدا، دانا ٨٥ هەزار دینار بۆهەرسێ کاتژمێر وەردەگرێت و زانا ٣٧ هەزار دینار بۆ هەردوو کاتژمێر وەردەگرێت، کامیان خستنەڕووی گونجاوتر پێشکەشدەکات؟

ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

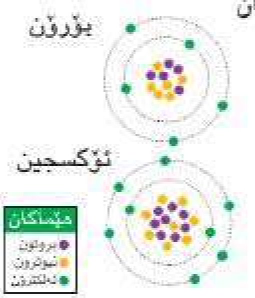
هەر ڕێژەیەك بەسێ شێوەی جیاواز بنووسە

١١ دە بۆ حەوت

١٢ ٢٤/١١

١٣ چوار بۆ سێ

هێڵکاری دوو گەردیلەی ئۆکسجین و بۆرۆن بۆ شیکاری ڕاهێنانەکان لە ١٤ تا ١٧ بەکاربێنە. هەر ڕێژەیەک بنووسە، پاشان دوو ڕێژەی هاوتایان بۆ بنووسە.



١٤ پرۆتۆنەکانی ئۆکسجین بۆ پرۆتۆنەکانی بۆرۆن.

١٥ نیوترۆنەکانی بۆرۆن بۆ پرۆتۆنەکانی.

١٦ ئەلیکترۆنەکانی بۆرۆن بۆ ئەلیکترۆنەکانی ئۆکسجین.

١٧ ئەلیکترۆنەکانی ئۆکسجین بۆ پرۆتۆنەکانی.

١٨ بەرنامەی شیاندنی فریاگوزارەکان ١٦ کاتژمێر مەشقکردنی لەسەر فریاکەوتنی سەرەتایی دەکات. و٨ کاتژمێر مەشقکردن لەسەر بوژاندنەوەی دڵ و سییەکانی تێدایە. ڕێژەی کاتژمێرەکانی مەشقکردن لەسەر بوژاندنەوەی دڵ و سییەکان بۆ ژمارەی کاتژمێرەکانی مەشقکردن لەسەر فریاکەوتنی سەرەتایی بنووسە.

١٩ سێ وێنەلەسەر مێزی بەڕێوەبەری قوتابخانەیە. درێژی یەکەمیان ١٥سم و پانییەکەی ١٠سم و درێژی دووەمیان ١٨٠ملم و پانییەکەی ١٢٠ملم و درێژی سێیەمیان ٠,٢٦م و پانیەکەی ٠,١٦م. کام لە وێنەکان ڕێژەی پانیەکەی بۆ درێژیەکەی ٣:٢یە؟

٢٠ کام ڕۆژ کاروان خێراتر غاری داوە؟

ڕۆژ	دووری(مەتر)	کات(بە خولەک)
دووشەممە	١٠٢٠	٦
چوارشەممە	١٥٥٤	٩

٢١ **زەویناسی** لە تاڤگەکانی نیاگارا بە تێکڕای ٥ ١٠٠ ٠٠٠ مەتر سێجا بۆ هەر ٣٠ خولەک ئاو دەڕژێتە خوارەوە تێکڕای هاتنە خوارەوەی ئەو ئاوە لە هەر خولەکێکدا چەندە؟

٢٢ **بنووسە** ڕێژە هاوتاکان و کەرتە هاوتاکان لەچیدا هاوشێوەن؟

٢٣ **پرسیارەکە چییە؟** لە پۆلەکەی مامۆستا ڕوویاک. ڕێژەی هەموو قوتابیانی پۆل بۆ ئەوانەی بەپێ بۆ قوتابخانە دێن بریتییە لە (٣ بۆ ١)، وەڵام بریتییە لە ٢:١. پرسیارەکە چییە؟

٢٤ **بەرەنگاری** کۆمپانیایەکی بازرگانی ٣٦ فەرمانبەری تێدایە، ئەگەر ڕێژەی کوڕ بۆ کچ ٧:٢ بێت. ئایا ژمارەی فەرمانبەرە کوڕەکان لەو کۆمپانیایەدا چەندە؟

پێداچوونەوە

هەریەکە لەم هاوکێشانە شیکاربکە. (وانەی ٣-٩)

٢٥ ٥,٥ = ٥ س   **٢٦** د+٤,٩٦ = ٩   **٢٧** م − ١٢,٥ = ٣٩,٠٤

٢٨ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** بەهای ئەم بڕە چەندە $\frac{٣}{٧} \times \frac{١٤}{٨} \times (-\frac{٣٥}{٦})$؟ (وانەی ٣-٨)

أ $\frac{٥}{٨}$ ب $-\frac{٥}{٨}$ ج $\frac{٣٥}{٨}$ د $-\frac{٣٥}{٨}$

٢-٤ هاوڕێژە

Proportion

فێربە چۆن هاوڕێژەیەک دەنووسی و شیکاردەکەی و بەکاردەهێنی.

زاراوەکان

Vocabularies

هاوڕێژە
Proportion

ئایا گوێت لێ بووە ڕۆژێک یەکێک بە ئاو بڵێت H_2O کە بریتییە لە شێوەی زانستی ئاو، لە گەردێکی ئاودا دوو گەردیلەی هایدرۆجین (H) و یەک گەردیلەی ئۆکسجین (O)هەیە، بڕی ئاو لە دەستتدا هەرچەند بێت ڕێژەی هایدرۆجین بۆ ڕێژەی ئۆکسجین ١:٢ دەبێت.

گەردەکانی ئاو	١	٢	٣	٤
هایدرۆجین / ئۆکسجین	$\frac{٢}{١}$	$\frac{٤}{٢}$	$\frac{٦}{٣}$	$\frac{٨}{٤}$

سەرنج بدەکە $\frac{٢}{١}$ ، $\frac{٤}{٢}$ ، $\frac{٦}{٣}$ ، $\frac{٨}{٤}$. ڕێژەی هاوتان.

هاوڕێژە پەیوەندییەکە هاوتایی نێوان دوو ڕێژە پیشاندەدات.

$$\frac{٤}{٢} = \frac{٢}{١} \quad ، \quad \frac{٨}{٤} = \frac{٤}{٢} \quad ، \quad \frac{٦}{٣} = \frac{٢}{١}$$

هاوڕێژەی $\frac{٢}{١} = \frac{٤}{٢}$ بەم شێوەیە دەخوێندرێتەوە «٢بۆ١ وەک ٤بۆ٢»

نموونە ١ نواندنی هاوڕێژەکان

بۆ ئەم نموونەیە هاوڕێژەیەک بنووسە.

لەسەرەتادا ڕێژەی سێگۆشەکان بۆ بازنەکان بنووسە.

$$\frac{\text{ژمارەی سێگۆشەکان}}{\text{ژمارەی بازنەکان}} = \frac{٤}{٢}$$

پاشان سێگۆشەکان و بازنەکان بۆ دوو کۆمەڵەی یەکسان جیابکەوە.

ئێستا ڕێژەی سێگۆشەکان بۆ بازنەکان لەهەر کۆمەڵێکدا بنووسە.

$$\frac{\text{ژمارەی سێگۆشەکان لەهەر کۆمەڵێکدا}}{\text{ژمارەی بازنەکان لەهەر کۆمەڵێکدا}} = \frac{٢}{١}$$

ئەو هاوڕێژەیەی نموونەکە پیشاندەدات بریتییە لە $\frac{٤}{٢} = \frac{٢}{١}$.

یارمەتی

لەهەر هاوڕێژەیەکدا وەک $\frac{د}{ج} = \frac{ل}{م}$ بە د و م دەڵێین دوولای هاوڕێژە بە ج و ل دەڵێین دوو نێوانی هاوڕێژە.

لێکدانی تیرەیی

له هاوژێژەدا ئەنجامی لێکدانی هەردوو لایەکە یەکسانە بە ئەنجامی لێکدانی هەردوو نێوانەکە

٢/٤ = ٤/٨	٩/١٥ = ٣/٥	٣/٢ = ٩/٦	٢/١ = ١٤/٧
٢×٨ = ٤×٤	٩×٥ = ١٥×٣	٣×٦ = ٢×٩	٢×٧ = ١×١٤
١٦ = ١٦	٤٥ = ٤٥	١٨ = ١٨	١٤ = ١٤

نموونە ٢ بۆ تەواوکردنی هاوڕێژە لێکدانی تیرەیی بەکاربێنە

ڕادەی نەزانراو لەم هاوڕێژەیەدا ٣/٤ = ن/١٦ بدۆزەرەوە.

٣/٤ = ن/١٦   هەردوو ئەنجامی لێکدانی تیرەیی بدۆزەرەوە.

١٦×٣ = ٤×ن   هەردوو ئەنجامی لێکدان یەکسانن.

٤٨ = ٤ن   ن لە ٤ دراوە.

٤٨/٤ = ٤ن/٤   هەردوو لای بەسەر ٤ دابەشبکە.

١٢ = ن

نموونە ٣ جێبەجێکردن

ئەم خشتەیە کرێی ناردنی نامەکانی پۆستە دیاریدەکات، ئایا کرێی ناردنی نامەیەك چەندە ئەگەر کێشەکەی ٨٤گم بێت؟

لیستەی نرخی پۆستە

- نامەی قورستر لە ١٠٠٠گم
  ١٠٠٠ دینار بۆ ٢٠گم.
- نامەی نێوان ٤٠گم تا ٩٩٩ گم
  ١٠٠٠ دینار بۆ هەر ١٢گم.
- نامەی سوکتر لە ٤٠گم
  ١٠٠٠ دینار بۆ هەر ١٠گم.

١٠٠٠دینار/١٢گم = س دینار/٨٤گم   گریمان س کرێی نامەیەکە.

١٠٠٠/١٢ = س/٨٤   هاوڕێژەیەك بنووسە

١٢×س = ٨٤×١٠٠٠ دوو ئەنجامی لێکدانەکە یەکسانن.

١٢س = ٨٤ ٠٠٠   س لێکبدە لەگەڵ ١٢.

١٢س/١٢ = ٨٤٠٠٠/١٢   هەردوو لا دابەشبکە بەسەر ١٢.

س = ٧ ٠٠٠

کەواتە کرێی نامەکە ٧ ٠٠٠ دینارە.

یارمەتی

لەکاتێك هاوڕێژەیەك دەنووسی دەبێت یەکەکان بە هەمان ریز لەهەر ڕێژەیەکدا بنووسی.

دینار/گم = دینار/گم

یان گم/دینار = گم/دینار

بیربکەوە و تاوتوێبکە

١- ڕوونبکەوە ئایا ڕستەی ٧/٨ = ٤/١٤ هاوڕێژە دەنوێنێت؟ چۆنت زانی؟

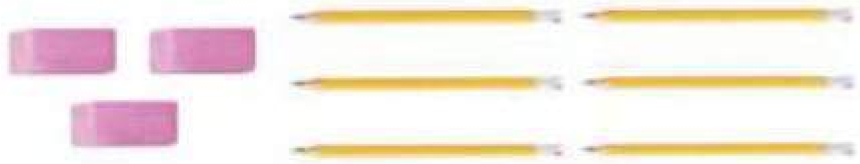
٢- نموونەیەك بێنە لەسەر هاوڕێژە، چۆن دڵنیا دەبی کە ئەمە هاوڕێژەیە؟

٢-٤ ڕاهێنـــــان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو

تەماشای نموونەی ١

١ هاوڕێژەیەك بنووسە کە ئەم نموونەیە دەربڕێت.



تەماشای نموونەی ٢

ڕادەی نەزانراو لەهەر هاوڕێژەیەکدا ئەژمێربکە.

٢ $\frac{١٢}{٩} = \frac{ن}{٣}$ **٣** $\frac{م}{٥} = \frac{٢٨}{٣٠}$ **٤** $\frac{١}{س} = \frac{٦}{١٢}$

تەماشای نموونەی ٣

٥ کۆڤان تەماشای دایکی دەکرد کاتێك گوڵاوی ئامادە دەکرد. سەرنجی دا کە ئەو دڵۆپە ئاوانەی دەکەونە ناو قاپێکەوە لە ماوەی ٠,٥ کاتژمێر ٠,٧٥ لیترە لە ئاوی گوڵ. ئایا بۆ ئامادەکردنی ١٨,٧٥ لیتر لەو شلەیە چەند کات پێویستە؟

ڕاهێنانی ئازاد

تەماشای نموونەی ١

٦ هاوڕێژەیەك بنووسە کە ئەم نموونەیە دەربڕێت.

تەماشای نموونەی ٢

ڕادەی نەزانراو لەهەر هاوڕێژەیەکدا ئەژمێربکە.

٧ $\frac{٣}{٢} = \frac{٢٤}{ل}$ **٨** $\frac{ك}{٤٠} = \frac{٣}{٨}$ **٩** $\frac{٦}{١٤} = \frac{س}{٧}$

تەماشای نموونەی ٣

١٠ دلۆڤان هەڵەی زمانەوانی لە پەخشانێکدا ڕاست دەکاتەوە. ١٩ لاپەڕەی بە ٣٠خولەکدا ڕاستدەکاتەوە. ئایا بۆ ڕاستکردنەوەی ٣٨٠ لاپەڕە چەند کاتی پێویستە؟

ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

بەهای س لەهەریەك لەم هاوڕێژانە بدۆزەرەوە.

١١ $\frac{١٨}{٦} = \frac{٦}{س}$ **١٢** $\frac{٤}{س} = \frac{٤٨}{٦٠}$ **١٣** $\frac{س}{١٠} = \frac{١٥}{٥٠}$

١٤ $\frac{٢١}{١٥} = \frac{س}{٥}$ **١٥** $\frac{٣}{٦} = \frac{س}{٨}$ **١٦** $\frac{١٥}{٥} = \frac{٩}{س}$

١٧ $\frac{١٥٠}{٢} = \frac{س}{١}$ **١٨** $\frac{١}{١٢} = \frac{٠,٨}{س}$ **١٩** $\frac{٨,١}{٢٧} = \frac{س}{٥}$

دەروازەیەک: لەسەر زانستە مرۆییەکان

ئەم خشتەیە بەهای چەند دراوێکی جیهانی بەرامبەر بە دۆلاری ئەمریکی دیاردەکات لە مانگی ئابی ٢٠٠٥.
خشتەکە بەکاربێنە بۆ شیکارکردنی ڕاهێنان لە ٢٠ تا ٢٥.

٢٠ بەهای ٧,٤١ یۆرۆی ئەوروپی بە دۆلاری ئەمریکی چەندە؟

٢١ بەهای ١٠٠دۆلاری ئەمریکی چەندە بەهەر یەکە لەم دراوانەی لە خشتەکەدا هاتوون؟

٢٢ نرخی کاتژمێرێکی دەستی لە سعودیە ١١٠ریال بێت و نرخەکەی لە میسر ١٤٠جونەیھ بێت، ئایا لە کام وڵاتدا نرخەکەی زیاترە؟ سەیری خشتەکەبکە.

٢٣ **هەڵە لەکوێدایە؟** قوتابیەك دەنووسێ $\frac{١}{٠,١٢٣} = \frac{٣٠}{س}$ بۆ دۆزینەوەی بەهای ٣٠ دۆلاری ئەمریکی بەپێی یوانی چینی، ئایا هەڵە لەم هاوڕێژەیەدا چییە؟ هاوڕێژەی ڕاست بنووسە و بەهای نەزانراو بدۆزەرەوە.

٢٤ **بنووسە** ئایا پێت باشە ٥ دۆلاری ئەمریکی یان ١٠ ٠٠٠دیناری عێراقی هەبێت؟ ڕوونیبکەوە.

٢٥ **بەرەنگاری** بەهای جونەیهی میسری بەپێی دیناری عێراقی چەندە؟

نرخی دراوەکان	
یۆرۆی ئەوروپی	$ ١,٢٣٥
دۆلاری کەنەدی	$ ٠,٨٣٣
ریالی سعودی	$ ٠,٢٦٦
جونەیهی میسری	$ ٠,١٧٤
یوانی چینی	$ ٠,١٢٣
دیناری عێراقی	$ ٠,٠٠٠٧

پێداچوونەوە

٢٦ شوان لە بازدانی درێژدا ئەم ژمارانەی تۆمارکرد. ٣$\frac{٣}{٤}$ م، ٣$\frac{١}{٩}$م، ٣$\frac{١}{٣}$م.
ئەم دوورییانە لە گەورەوە بۆ بچووك ڕیزبکە. (وانە ٣–٧)

ئەم دوو بڕە جەبرییە کۆبکەرەوە. (وانە ٢–٤)

٢٧ (٥ص^{٢} + ٩ص + ١) + (٣ص^{٢} − ٤ص + ١١)

٢٨ (٣ + ٢س + ٤س^{٣}) + (٨س^{٢} + ٧س − ٢)

هەریەکە لەم ژمارانە بەشێوەی زانستی بنووسە. (وانە ١–٤)

٢٩ ٢١٤ ٠٠٠   **٣٠** ٥٠٦   **٣١** ٤٢٧ ٠٠٠ ٠٠٠

٣٢ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** بەهای ئەم بڕە چەندە $\frac{٦}{س}$+٤س^{٢} −٥ کە س =٣؟ (وانە ٢–١)

أ ٣٥   ب ٤٠   ج ٣٣   د ٢٠

٣-٤ ڕێژەی سەدی
Percentage

ڕۆژانە لە ڕۆژنامەو جۆرەکانی تری ڕاگەیاندن دا ڕێژەکانی سەدی و ژمارە دەیییەکان و کەرتەکان بەرچاودەکەوێت، بۆ زانینی واتاکانی ئەو پێدراوانەی کە دەیانبینی، دەبێ گۆڕین لە نێوان شێوە جیاوازەکانی ژمارەکاندا بزانی.

فێربە چۆن ڕێژەی سەدی لەسەر شێوەی ژمارەی دەیی یان کەرت دەنووسی، و بە پێچەوانەوە.

نموونە ١ نووسینی ڕێژەی سەدی بەشێوەی کەرت

٤٠٪ لەسەر شێوەی کەرت بە سادەترین شێوە بنووسە.

$٪٤٠ = \frac{٤٠}{١٠٠}$ ڕێژە سەدییەکە بە شێوەی کەرت بنووسە کە ژێرەی ١٠٠بێت.

$\frac{٢٠ \div ٤٠}{٢٠ \div ١٠٠} = \frac{٢}{٥}$ کەرتەکە بە سادەترین شێوە بنووسە.

شێوەی کەرتی بۆ ڕێژەی سەدی ٤٠٪ بریتییە لە $\frac{٢}{٥}$.

نموونە ٢ نووسینی ڕێژەی سەدی بەشێوەی ژمارەی دەیی

٢٤٪ بەشێوەی ژمارەی دەیی بنووسە.

$٪٢٤ = \frac{٢٤}{١٠٠}$ ڕێژە سەدییەکە بە شێوەی کەرت بنووسە کە ژێرەی ١٠٠بێت.

$\frac{٢٤}{١٠٠} = ٠,٢٤$ کەرتەکە بە شێوەی ژمارەی دەیی بنووسە.

ڕێژەی سەدی ٢٤٪ بەشێوەی ژمارەی دەیی بریتییە لە ٠,٢٤.

نموونە ٣ جێبەجێکردن

ئاوی بەستیو لە ڕووبارە سەهۆڵینەکاندا ٧٥٪ی هەموو ئاوەکانی جیهان دەبێت، ٧٥٪ بەشێوەی ژمارەی دەیی بنووسە.

$٪٧٥ = \frac{٧٥}{١٠٠}$ ڕێژە سەدییەکە بە شێوەی کەرت بنووسە کە ژێرەی ١٠٠بێت.

$٧٥ \div ١٠٠ = ٠,٧٥$ ٧٥ بەسەر ١٠٠ دابەشبکە.

٧٥٪ بەشێوەی ژمارە دەیی بریتییە لە ٠,٧٥.

نموونە ٤ نووسینی ژمارەی دەیی بەشێوەی ڕێژەی سەدی

هەریەك لەم ژمارانە بەشێوەی ڕێژەی سەدی بنووسە.

أ ٠,٤٣

١٠٠ × ٠.٤٣ — لە ١٠٠ بدە.

٪٤٣ — هێمای ڕێژەی سەدی بنووسە.

ب ٠,٠٢٣

١٠٠ × ٠.٠٢٣ — لە ١٠٠ بدە.

٪٢,٣ — هێمای ڕێژەی سەدی بنووسە.

نموونە ٥ نووسینی کەرت بەشێوەی ڕێژەی سەدی

هەریەك لەم کەرتانە بەشێوەی ڕێژەی سەدی بنووسە.

أ $\frac{٤}{٥}$

$\frac{٢٠\times٤}{٢٠\times٥} = \frac{٨٠}{١٠٠}$ — کەرتێکی هاوتا بنووسە ژێرەی ١٠٠ بێت.

$\frac{٨٠}{١٠٠} = ٪٨٠$ — سەرە لەگەڵ هێمای ڕێژەی سەدی بنووسە.

ب $\frac{٣}{٨}$

$٨ \overline{)٣,٠٠٠}$ = ٠,٣٧٥ — سەرە بەسەر ژێرەدا دابەشبکە.

٠,٣٧٥ = ٪٣٧,٥ — لە سەد بدە و پاشان هێمای ڕێژەی سەدی زیادبکە.

چەند کەرتێك و ژمارە دەییەکان و ڕێژە سەدییە هاوتاکان									
کەرت	$\frac{١}{٥}$	$\frac{١}{٤}$	$\frac{١}{٣}$	$\frac{٢}{٥}$	$\frac{١}{٢}$	$\frac{٣}{٥}$	$\frac{٢}{٣}$	$\frac{٣}{٤}$	$\frac{٤}{٥}$
ژمارەی دەیی	٠,٢	٠,٢٥	$٠,\overline{٣}$	٠,٤	٠,٥	٠,٦	$٠,\overline{٦}$	٠,٧٥	٠,٨
ڕێژەی سەدی	٪٢٠	٪٢٥	$٪٣٣,\overline{٣}$	٪٤٠	٪٥٠	٪٦٠	$٪٦٦,\overline{٦}$	٪٧٥	٪٨٠

بیربکەوە و تاوتوێبکە

١- **ڕوونبکەوە** چۆن ڕێژەی سەدی بەشێوەی کەرت دەنووسی.

٢- **بنووسە** ١٠٠٪ بەشێوەی ژمارەی دەیی و کەرت بنووسە.

٢- **ڕوونبکەوە** چۆن کەرتێك بەشێوەی ڕێژەی سەدی بە دوو ڕێگای جیاواز دەنووسی.

٤-٣ ڕاهێنان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو

تەماشای نموونەی ١ هەر ڕێژەیەکی سەدی بەشێوەی کەرت بە سادەترین شێوە بنووسە.

١ ٢٥٪ ٢ ٨٠٪ ٣ ٥٤٪

تەماشای نموونەی ٢ هەر ڕێژەیەکی سەدی بەشێوەی ژمارەی دەیی بنووسە.

٤ ٧٢٪ ٥ ٤٪ ٦ ٩٠٪

تەماشای نموونەی ٣ ٧ مرۆڤ بە نزیکەیی ٥٥٪ی گەرمی لەشی لە ڕێگای سەریەوە وندەکات، ئەم ڕێژە سەدییە بەشێوەی ژمارەی دەیی بنووسە.

تەماشای نموونەی ٤ هەریەک لەم ژمارانە بەشێوەی ڕێژەی سەدی بنووسە.

٨ ٠,٣٩ ٩ ٠,١٢٥ ١٠ ٠,٨ ١١ ٠,١١٢

تەماشای نموونەی ٥ هەریەک لەم کەرتانە بەشێوەی ڕێژەی سەدی بنووسە.

١٢ $\frac{١١}{٢٥}$ ١٣ $\frac{٧}{٨}$ ١٤ $\frac{٧}{١٠}$ ١٥ $\frac{١}{٢}$

ڕاهێنانی ئازاد

تەماشای نموونەی ١ هەریەک لەم ڕێژە سەدییانە بەشێوەی کەرت بە سادەترین شێوە بنووسە.

١٦ ٢٠٪ ١٧ ١١٪ ١٨ ٥٪ ١٩ ٦٤٪

تەماشای نموونەی ٢ هەریەک لەم ڕێژە سەدییانە بەشێوەی ژمارەی دەیی بنووسە.

٢٠ ٤٤٪ ٢١ ٧٪ ٢٢ ٩٢٪ ٢٣ ١٥٪

تەماشای نموونەی ٣ ٢٤ هێمن ٢٪ی کاتژمێرەکانی ساڵی خوێندن نەهاتووتە قوتابخانە، ٢٪ بەشێوەی ژمارەی دەیی بنووسە.

تەماشای نموونەی ٤ هەریەک لەم ژمارانە بەشێوەی ڕێژەی سەدی بنووسە.

٢٥ ٠,٦ ٢٦ ٠,٣٠٨ ٢٧ ٠,٠١ ٢٨ ٠,٩٤١

تەماشای نموونەی ٥ هەریەک لەم کەرتانە بەشێوەی ڕێژەی سەدی بنووسە.

٢٩ $\frac{٣}{١٠}$ ٣٠ $\frac{٢٤}{٢٥}$ ٣١ $\frac{١}{٨}$ ٣٢ $\frac{١١}{١٦}$

ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

هەریەک لەم ڕێژە سەدییانە بەشێوەی کەرت بە سادەترین شێوە، و بەشێوەی ژمارەی دەیی بنووسە.

٣٣ ٢٣٪ ٣٤ ١٪ ٣٥ ٨٥٪ ٣٦ ٧٠٪

٣٧ ٨٪ ٣٨ ١٠٠٪ ٣٩ ١٥٪ ٤٠ ٢٪

هەریەک لەم ژمارانە بەشێوەی ڕێژەی سەدی بنووسە.

٤١ ٠,٠٤ ٤٢ ٠,٦ ٤٣ $\frac{٤}{٥}$ ٤٤ $\frac{٧}{٢٥}$

٤٥ ٠,٣٩ ٤٦ ٠,١١٨ ٤٧ $\frac{٣}{٤٠}$ ٤٨ $\frac{١}{٥٠}$

بەراوردبکە. < یان > یان = دابنێ.

٤٩ ٪٧٠ ■ $\frac{٣}{٤}$ ٥٠ ٠،٢ ■ $\frac{١}{٥}$ ٥١ ٠،٧ ■ ٪٧

٥٢ $\frac{٩}{١٠}$ ■ ٠،٣   ٥٣ ٪٣٧ ■ $\frac{٣}{٧}$ ٥٤ $\frac{٥}{٨}$ ■ ٪٦،٢٥

لە بچووکەوە بۆ گەورە ڕیزبکە.

٥٥ ٪٤٥، $\frac{٢١}{٥٠}$، ٠،٤٣   ٥٦ $\frac{٧}{٨}$، ٪٩٠، ٠،٠٩٨

٥٧ ٠،٧، ٪٢٦، $\frac{١}{٤}$ ٥٨ ٪٣٨، $\frac{٧}{٢٥}$، ٠،٢١

٥٩ $\frac{٩}{٢٠}$، ٪١٤، ٠،١٢٥   ٦٠ ٠،٦٠٥، ٪١٧، $\frac{١}{٤}$

٦١ **زەویناسی** $\frac{٣٩}{٥٠}$ی هەوای دەوری زەوی بەنزیکەیی پێکهاتووە لە نایترۆجین، ئایا ڕێژەی سەدی نایترۆجین لە هەوای دەوری زەویدا چەندە؟

٦٢ **زیندەوەرزانی** لەشی مرۆڤ بەشێکی زۆر ئاوی تێدایە، بۆیە کێشی ئاو لەلەشی مرۆڤ ٦٧٪ی کێشە گشتییەکەی دەبێت. کێشی دیندار بریتییە لە ٤٥کگم، کێشی ئاو لە لەشیدا چەندە؟

٦٣ **پرسیارەکە چییە؟** ١٢ قوتابی لە کۆی ٢٥ قوتابی دەیانەوێت کاتی تاقیکردنەوە لە ڕۆژی شەممە دابێت، بەڵام ٥ قوتابی دەیانەوێت ڕۆژی یەکشەممە بێت، وەڵام ٪٣٢، پرسیارەکە چییە؟

٦٤ **بنووسە** بۆچی ژمارە ٠،٨ هاوتایە لەگەڵ ڕێژەی سەدی ٨٠٪ و هاوتانییە لەگەڵ ڕێژەی سەدی ٨٪؟

٦٥ **بەرەنگاری** ڕووبەری لاکێشەیەک چەندە کە درێژییەکەی ٠،٥م و پانییەکەی ٢٤٪ی مەترێک بێت؟ وەڵام بەشێوەی کەرت بە سادەترین شێوە بنووسە؟

پێداچوونەوە

ئەو چارەکە دیاریکە کە هەریەک لەم خاڵانەی تێدەکەوێت. (وانە ٣ – ٢)

٦٦ (٢، –٥)   ٦٧ (–٢، –٦)   ٦٨ (٤، –١)

کۆبکەرەوە. (وانە ٣ – ٣)

٦٩ (–١٤) + (–١٥)   ٧٠ –٢٨ + ١٢ + (–٤)   ٧١ ١٨ + (–٢٨) + ٦

بەهای ص–س بدۆزەرەوە بەپێی نرخی هەردوو گۆڕاوەکە. (وانە ٣ – ٤)

٧٢ ص=١٥، س=١٠   ٧٣ ص=١٠، س=١٥   ٧٤ ص=١، س=–١

٧٥ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** شیکاری هاوکێشەی ٣س = –$\frac{٦}{١٧}$ کامەیە. (وانە ٣ – ٩)

أ س= –$\frac{١٨}{١٧}$ ب س= –$\frac{٥٧}{١٧}$ ج س= $\frac{٦}{٥١}$ د س= –$\frac{٢}{١٧}$

٤-٤ جێبەجێکردن لەسەر ڕێژەی سەدی
Application of Percentage

فێربە چۆن پرسیارەکانی سەر ڕێژەی سەدی کە داشکاندن و باجی تێدابێت شیکاردەکەی.

زاراوەکان
Vocabularies

داشکاندن
Discount

لە بڕی خزمەت
Service

باج
Tax

زۆرجار لە ژیاندا پێویستمان بە بەکارهێنانی ڕێژەی سەدی دەبێت، وەك داشکاندن لە فرۆشگاکاندا، لە باتی خزمەتکردن لە خواردنگەکاندا و باجی کاڵا.

بەکارهێنانی باوی ڕێژەی سەدی	
داشکاندن	**داشکاندن** بڕە پارەیەکە لە بەهای کاڵاکان دەردەکرێت بۆ هاندانی کڕین. داشکاندن = نرخەکە × ڕێژەی سەدی داشکاندنەکە. نرخی کۆتایی = نرخەکە − داشکاندنەکە.
لەبڕی خزمەت	**لەبڕی خزمەت** بڕە پارەیەکە دەخرێتە سەر نرخی لیستەکە لەجیاتی ئەو خزمەتەی پێشکەش کراوە. لەبڕی خزمەت = نرخی لیستەکە × ڕێژەی سەدی لەبڕی خزمەت. دواتێچوون = بەهای لیست + لەبڕی خزمەت.
باج	**باج** بڕە پارەیەکە دەخرێتە سەر بەهای کاڵاکە، دەدرێ بە دەوڵەت. باج = نرخ × ڕێژەی سەدی باجەکە. دواتێچوون = نرخ + باج.

نموونە ١ دیارکردنی داشکاندن

فرۆشگای جلوبەرگ داشکاندنێك لەسەر کراسی هاوینە بە ڕێژەی ١٠٪ پێشکەش دەکات. ئاشتی چەند پارە دەدات، ئەگەر بیەوێت کراسێك بکڕێت کە نرخەکەی٤٥ هەزار دینارە؟

١٠٪ لە ٤٥ هەزار دینار ئەژمێربکە؟

١٠٪ لە ٤٥ = ٠,١٠ × ٤٥ = ٤,٥ هەزار دینار

٤,٥ لە ٤٥ دەربکە بۆ دۆزینەوەی دواتێچوونی کراسەکە.

٤٥ − ٤,٥ = ٤٠,٥ هەزار دینار

ئاشتی ٤٠,٥ هەزار دینار دەدات.

لەبیرت بێت
بۆ لێکدان لە ٠,١ فاریزەکە خانەیەك بۆ لای چەپ بجووڵێنە.

- دەتوانی ١٠٪ لە ژمارەیەك ئەژمێربکەیت بە جووڵاندنی فاریزەکە خانەیەك بۆ لای چەپ.
- دەتوانی ١٪ لە ژمارەیەك ئەژمێربکەیت بە جووڵاندنی فاریزە دوو خانە بۆ لای چەپ.
- دەتوانی ٥٪ لە ژمارەیەك ئەژمێربکەیت بە دۆزینەوەی بەهای نیوەی ١٠٪ لە ژمارەکە.

نموونە ٢ دیاریکردنی لەبڕی خزمەت

ئومێد لە خواردنگەیەک ژەمێکی خوارد، بەهای لیستەکەی ٤٢ هەزار دینار بوو، دەبێ بڕی ١٥٪ لەبڕی خزمەت بدات. ئایا چەند دەدات؟

ڕێگای یەکەم	ڕێگای دووەم
١٥٪ لە ٤٢	١٥٪ = ١٠٪ + ٥٪
٠٫١٥ × ٤٢ = ٦٫٣	١٠٪ لە ٤٢ = ٤٫٢؛ ٥٪ لە ٤٢ = ٢٫١
لەبڕی خزمەت ٦٫٣ هەزار دینار	٤٢ + ٢٫١ = ٦٫٣
	لەبڕی خزمەت ٦٫٣ هەزار دینار

دواتێچوون = نرخی لیست + لەبڕی خزمەت

٤٢ + ٦٫٣ = ٤٨٫٣	٤٢ + ٦٫٣ = ٤٨٫٣
ئومێد ٤٨٫٣ هەزار دینار دەدات.	ئومێد ٤٨٫٣ هەزار دینار دەدات.

نموونە ٣ دیارکردنی باج

شیرین دەیەوێت تێکەڵکەرێکی کارەبایی بکڕێت نرخەکەی ٨٠ هەزار دینارە، دەزانێت کە ٦٪ باجی دەکەوێتە سەر. ئایا تێچوونی ئەم تێکەڵکەرە چەندە؟

٦٪ ی ٨٠

٠٫٠٦ × ٨٠ = ٤٫٨

باج دەکاتە ٤٫٨ هەزار دینار

٨٠ + ٤٫٨ = ٨٤٫٨ دواتێچوون = نرخەکە + باجەکە

کەواتە دواتێچوونی تێکەڵکەرەکە بریتییە لە ٨٤٫٨ هەزار دینار.

بیربکەوە و تاوتوێبکە

١- **ڕوونبکەوە** چۆن دواتێچوونی کاڵایەک دەدۆزیتەوە کە ٢٠٪ داشکاندنی لەسەر بێت.

٢- **ڕوونبکەوە** چۆن دواتێچوونی کاڵایەک دەدۆزیتەوە کە ٥٪ باجی لەسەربێت.

٣- **باسبکە** ڕێگایەکی خێرا بۆ دۆزینەوەی دوا تێچوونی کاڵایەک کە ٥٠٪ داشکاندنی لەسەر بێت.

٤-٤ ڕاهێنـــــان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو

تەماشای نموونەی ١

١ لە کۆگایەکدا بەشی بۆن ١٠٪ داشکاندنی لەسەر کاڵاکانی دانا. نازدار شووشە بۆنێکی کڕی نرخە بنەڕەتییەکەی ٧٥ هەزار دینارە، چەند پارەی داوە؟

تەماشای نموونەی ٢

٢ عەلی ژەمە خواردنێکی تەواوی بۆ خێزانەکەی داواکرد. بەهای لیستەکەی ١٢٥ هەزار دینارە، و ٢٠٪ لە بری خزمەت، عەلی چەند پارەی داوە؟

تەماشای نموونەی ٣

٣ نرخی پاسکیلێك ٤٤٠ هەزار دینارە بەبێ باج، دواتێچوونی چەند دەبێت ئەگەر ٥٪ باجی بێتە سەر؟

ڕاهێنانی ئازاد

تەماشای نموونەی ١

٤ شڤان لیستێکی لایە ١٥٪ داشکاندن بەخۆوەدەگرێت بۆ هەر کەلوپەلێك لە فرۆشگای کەلوپەلی وەرزشی. تۆپێکی سەبەتەی کڕی نرخەکەی ١١٠ هەزار دینارە، چەند پارەی داوە؟

٥ فرۆشگایەکی کەلوپەلی ئەلیکترۆنی ٢٥٪ داشکاندنی ڕاگەیاند لەسەر هەموو پەپکە پەستێنراوەکانیدا، نەوزاد پەپکێکی پەستێنراوی لێکڕی بە بەهای ڕاستەقینەی ٣٢ هەزار دینار، نەوزاد چەند پارەی داوە؟

تەماشای نموونەی ٢

٦ بەهای لیستی خواردنی سەعید لە خواردنگەیەکدا دەکاتە ٣٠ هەزار دینار و لە بڕی خزمەتەکەی ١٥٪بوو، ئایا سەعید چەند پارە دەدات؟

٧ کارگەیەکی بۆیاغ ٦٪ لەبڕی خزمەت لەسەر هەر لیستێك زیاد دەکات، ئەگەر لیستی هەژار ٧٥ هەزار دیناربێت، ئایا هەژار چەند پارە دەدات؟

تەماشای نموونەی ٣

٨ نرخی یارییەکی ئەلیکترۆنی ١٢٠ هەزار دینارە، و ٦٪ باجی لەسەرە، دواتێچوونی چەندە؟

٩ دارا کامیرایەکی کڕی نرخەکەی ٣٧٢ هەزار دینارە، ١٥٪ کرێی گواستنەوە و باجی دێتە سەر، دارا دەبێ چەند بدات؟

ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

١٠ فرۆشگایەکی ئەلیکترۆنی ٦٠٪ داشکاندنی لەسەر هەموو کەلوپەلەکانی ڕاگەیاند، ئایا لەدوای داشکاندن نرخی بژمێرێك چەند دەبێت، ئەگەر نرخەکەی ١٨٥ هەزار دینار بێت؟ و نرخی ئامێری چاپکردنی ئەلیکترۆنی چەند دەبێت ئەگەر نرخەکەی ٧٥٠ هەزار دینار بێت؟

١١ لە گیرفانی وریادا ١٢٤ هەزار دینار هەیە، دەیەوێت پانتۆڵێك بکڕێت کە بەهاکەی ١٤٤ هەزار دینارە، لەگەڵ داشکاندنی ٢٠٪، بەڵام باجی فرۆشتن بریتییە لە ٥٪. ئایا پارەی وریا بەشی کڕینی پانتۆڵەکە دەکات؟

١٢ کاوە و بەهزاد و نزار لە خواردنگەیەکدا ژەمێك خواردنیان خوارد. ئەو لیستی بەرامبەر سەرجەمی داخوازیەکانیان دیاردەخات. ڕێژەی باج بریتییە لە ٧٪ و لەبڕی خزمەت ١٥٪، ئایا هەرسێکیان چەند پارەیان داوە؟

١٣ ئەم خشتەیە ڕێژەی داشکاندن لە چوار کۆگای جلوبەرگدا نیشاندەدات.

کۆگا	ڕێژەی داشکاندن
زۆزگ	٪١٠
مەتین	٪٢٥
کانی	٪٢٠
قەندیل	٪١٥

أ نرخی کراس لەپێش داشکاندن ٦٨ هەزار دینارە لە کۆگای زۆزك و مەتین، کام لەم دوو کۆگایە هەرزانتر دەیفرۆشێت؟

ب نرخی پانتۆڵێك پێش داشکاندن ٧٠ هەزار دینارە لە کۆگای کانی دا و ٦٤ هەزار دینارە لە کۆگای قەندیل دا، کام لەم دوو کۆگایە هەرزانتر دەیفرۆشێت؟

١٤ **هەڵە لەکوێدایە؟** کاڵایەك نرخەکەی ٤٨ هەزار دینارە پێش داشکاندن و ٪٤٠ داشکاندنی لەسەرە، کە ئەژمێرکرا نرخی کاڵایەکە بووە ١٩.٢ هەزار دینار. هەڵە لەکوێدایە؟ وەڵامی دروست بنووسە.

١٥ **بنووسە** باسی جیاوازی نێوان داشکاندن و باج و لەبڕی خزمەت بکە. هەریەك لەوانە چۆن کاردەکاتە سەر نرخی کاڵا. چەند نموونەیەك لەسەر بەکارهێنانی هەریەکێك بێنە؟

١٦ **بەرەنگاری** گریمان کە داشکاندنی بەهای کاڵایەك ٥٠٪ بێت، پاشان داشکاندنێکی تر گرتییەوە بە ڕێژەی ٢٠٪، ئایا ئەمە هاوتایە لەگەڵ داشکاندنی ٧٠٪ لە نرخە ڕاستینەکەی؟ نموونەیەك بۆ ڕوونکردنەوەی وەڵامەکەت بێنە؟

پێداچوونەوە

شیتەڵکردنی خۆبەش بۆ هەر ژمارەیەك بنووسە. (وانە ١–٧)

١٧ ٢٠ **١٨** ٤٠ **١٩** ٥٩ **٢٠** ٨٥

گەورەترین کۆڵکەی هاوبەش بنووسە. (وانە ١–٨)

٢١ ٢٧، ٣٦، ٨١ **٢٢** ٥٠، ٧٥، ٢٢٥

ڕادە لێکچووەکان لەمانەدا دیاربکە. (وانە ٢–٣)

٢٣ $٣س^{٣}$ $٢س^{٢}$ $٥س^{٢}$ $\frac{٣}{٤}س^{٢}$ **٢٤** $٩ص^{٢}$ $١٤^{٢}$ $\frac{١}{٥}ص^{٢}$ $٢ص$

٢٥ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** بچووکترین چەندجارەی هاوبەش بۆ ئەم ژمارانە چەندە ٢٢ ، ٤٤ ، ١١٠؟ (وانە ١–٩)

أ ١١٠ ب ٢٢٠ ج ٤٤٠ د ٤٤

بەشی ٤

بەشە تاقیکردنەوە
وانەکانی ١ - ٤

وانەی ٤-١ (لاپەڕە ١٤٠ - ١٤٣)

خشتەی بەرامبەر بەکاربێنە بۆ نووسینی هەر ڕێژەیەک.

پەرتووک و ژمارەکانیان لە پەرتووکخانەی هەژی			
مێژوو	٤	هونەر	٣
ئاین	٩	زانست	١٤
چیرۆک	٨	ئەدەب	١٠

١ پەرتووکەکانی مێژوو بۆ پەرتووکەکانی ئەدەب.

٢ پەرتووکەکانی چیرۆک بۆ پەرتووکەکانی هونەر.

٣ پەرتووکەکانی زانست بۆ گشت پەرتووکەکان.

٤ سێ ڕێژەی هاوتا بۆ بەراوردکردن لە نێوان پەرتووکەکانی هونەر و پەرتووکەکانی ئاین بنووسە.

٥ قوتوویەک ٦ پێنووسی تێدایە نرخەکەی ٦,٥ هەزار دینارە و قوتوویەکی تر ٤ دانە لە هەمان پێنووسی تێدایە نرخەکەی ٤,٥ هەزار دینارە، کامیان گونجاوترە؟

وانەی ٤-٢ (لاپەڕە ١٤٤ - ١٤٧)

ڕادەی نەزانراو لەهەر هاوڕێژەیەکدا بدۆزەرەوە.

٦ $\frac{١}{٤} = \frac{ن}{١٢}$ ٧ $\frac{٣}{ن} = \frac{١٥}{٢٥}$ ٨ $\frac{ن}{٤} = \frac{١٨}{٦}$ ٩ $\frac{١٠}{٤} = \frac{٥}{ن}$

وانەی ٤-٣ (لاپەڕە ١٤٨ - ١٥١)

١٠ ١٦٪ بەشێوەی کەرت بەسادەترین شێوە بنووسە.   ١١ ٠,٢٨ بەشێوەی ڕێژەی سەدی بنووسە.

١٢ ٤٢٪ بەشێوەی ژمارەی دەیی بنووسە.   ١٣ $\frac{١٢}{٢٥}$ بەشێوەی ڕێژەی سەدی بنووسە.

١٤ نرخی پشکەکانی کۆمپانیایەک ٥٪ لەحەفتەیەکدا دابەزی. ئەم ڕێژە سەدییە بەشێوەی ژمارەی دەیی بنووسە.

وانەی ٤-٤ (لاپەڕە ١٥٢ - ١٥٥)

١٥ بەشی خشڵەکان لە کۆگا گەورەکان ٤٪ داشکاندن لە نرخی کاتژمێرەکان پێشکەشدەکات ، دڵشاد کاتژمێرێکی کڕی، کە نرخەکەی پێش داشکاندن ٥٤٠ هەزار دیناربوو ئایا دڵشاد چەند پارەی داوە؟

١٦ کاروان سەبەتەیەک گوڵی بە ٧٥ هەزار دینار داواکرد، پەیمانیدا بە فرۆشیارەکەدا کە ٨٪ لەبری خزمەت بدات، ئایا کاروان چەند پارە دەدات؟

١٧ نرخی ئۆتۆمبێلێکی نوێ ١١٠ ملیۆن دینارە، دەوڵەت ٤٪ باجی لەسەر وەردەگرێت، ئایا نرخی ئۆتۆمبێلەکە دەبێتە چەند؟

شیکاری پرسیارەکان

پلاندابنێ

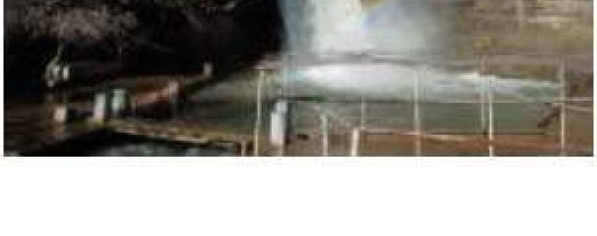
• وەڵامی خەملێنراو یان وەڵامی تەواو.

بۆ شیکاری پرسیارێك هەندێ جار خەمڵاندن شیاوە، بەڵام هەندێ جار پێویستە وەڵامی تەواو بدۆزیتەوە. پێش ئەوەی دەست بە شیکاریکەی دەبێ بڕیاربدەی، خەمڵاندن بەسە یان نا؟ بەشێوەیەکی گشتی، ئەگەر پرسیارەکەدا وشەی «بەنزیککراوەیی» بەخۆوە بگرێت دەتوانی خەمڵاندن بەکاربێنی.

هەر پرسیارێك بخوێنەوە، دیاربکە ئایا پێویستە وەڵامی تەواو بدۆزیتەوە یان پرسیارەکە بە بەکارهێنانی خەمڵاندن شیکاریکەی، چۆن دەزانی؟

١ لە گیرفانی وشیاردا ٢١,٥ هەزار دینار هەیە، دەیەوێت قەڵەمێك بکڕێت نرخەکەی ٥,٧٥ هەزار دینارە و پەکێکی پەستێنراو نرخەکەی ١٤,٥ هەزار دینارە ئایا پارەی وشیار بەشی کڕینی پێنووس و پەکەکە دەکات؟

٢ بەختیار لە حەفتەی ڕابردوودا ٧,٥ کاتژمێر مەشقی وەرزشی کرد، ٤٠٪ی ئەم ماوەیەی بۆ غاردان دانابوو، ئایا بەختیار لە حەفتەی ڕابردوودا چەند کاتژمێر غاری دا؟



٣ عادل ٣٩٢ هەزار دیناری بە چاکەتێك دا، پاش ڕۆژێك هەمان چاکەت ٢٥٪ داشکاندنی هاتە سەر. ئەگەر ڕۆژی دواتر عادل ئەم چاکەتەی کڕیبایە بەنزیکەیی چەندی پاشەکەوت دەکرد ؟

٤ ڕێبوار پلاندادەنێ بۆ پاشەکەوتکردنی هەندێ پارە، بڕیاریدا کە زیاتر لە ٣٥٪ دەستکەوتی حەفتانەی کە ١٥٠ هەزار دینارە خەرج نەکات. لە حەفتەی ڕابردوودا ٥٣,٧ هەزار دیناری خەرجکرد. ئایا ڕێبوار لەو ڕادەی بۆ خۆی داناوە زیاتری خەرجکردووە؟

٥-٤ دەروازەیەك بۆ ئەگەر

Introduction to Probability

فێربە چۆن دەستەواژەکانی ئەگەر بەکاردێنی و ئەگەرەکان دەنووسی.

زاراوەکان
Vocabularies

ئەگەر
Probability

ئەگەر بتەوێت خۆت ئامادەبکەی بۆ گەشتێکی ڕاوکردن کە ڕۆژی دواتر لەگەڵ باوکت پێی هەڵستیت، بڵاوکراوەی سەقا (باری کەش و هەوا) وا نیشانیدا کە ڕێژەی بارینی بەفر دەگاتە ٥٪، ئایا باوکت واز لە گەشتەکە دێنێ؟ ئەی ئەگەر ڕێژەی بەفر بارین ٩٥٪ نیشانبدات چ دەبێت؟ تۆ لەم بارەدا بۆ بڕیاردان ئەگەر بەکاردێنی.

ئەگەر هەلی ڕووداوەکە دیاردەکات هەردوو ڕێژەی ٥٪ و ٩٥٪ ئەگەری بەفر بارینە. ئەگەر بەشێوەی کەرت یان ژمارەیەکی دەیی لە نێوان ٠ و ١ دا دەنووسرێت یا وەك ڕێژەی سەدی لەنێوان ٠٪ و ١٠٠٪.

- کاتێك ئەگەری ڕووداوێك ٠ یان ٠٪ بێت ئەوا ڕووداوێکی ستەمە.
- کاتێك ئەگەری ڕووداوێك ١ یان ١٠٠٪ بێت ئەوا ڕووداوێکی دڵنیاییە.
- کاتێك ئەگەری ڕووداوێك ٠,٥ یان ٥٠٪ بێت ئەوا ڕووداوێکی پەسندە.

دڵنیا	سەر پەسند	پەسند	ژێر پەسند	ستەم
١ (١٠٠٪)		٠,٥ (٥٠٪)		٠ (٠٪)

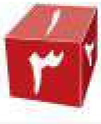
ئەگەری ٩٥٪ ڕووداوێکی سەرپەسند بە توندی دەردەبڕێت، ٢٠٪ ڕووداوێکی ژێرپەسەند دەردەبڕێت.

نموونە ١ بەکارهێنانی دەستەواژەکانی ئەگەر

«ستەم» یان «ژێرپەسند» یان «پەسند» یان «سەر پەسند» یان «دڵنیا» بۆ هەر ڕووداوێك بنووسە.

یارمەتی

شەشپاڵوی ژمارەکان ڕەنووسەکانی ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦ لەسەر ڕووەکانی هەڵدەگرێت.

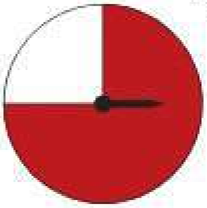


أ کەوتنی قەڵەمێك دوای فڕێدان دڵنیا.

ب دەرکەوتنی ڕووی یەکەمی پارچە دراوێکی کانزایی پاش فڕێدانی . پەسند

ج دەرکەوتنی ژمارە ٩ لە فڕێدانی بەردە زارێکدا. ستەم

د وەستانی نیشاندەری پەپکەکە لە پارچە سورەکەدا دوای سوڕانەوەی سەر پەسند.



نموونە ٢ نووسینی ئەگەر

أ لە بڵاوکراوەی سەقادا ئەگەری باران بارین بۆ بەیانی بریتییە لە ٣٥٪، ئەم ئەگەرە بەشێوەی ژمارەی دەیی و کەرت بنووسە.

$٣٥\% = ٠,٣٥$ ژمارەی دەیی بنووسە

$٣٥\% = \frac{٣٥}{١٠٠} = \frac{٧}{٢٠}$ کەرتەکە بە سادەترین شێوە بنووسە

ب ئەگەری هەڵبژاردنی دانا بۆ ئەنجومەنی قوتابیان بریتییە لە ٠,٦، ئەم ئەگەرە بەشێوەی کەرت و ڕێژەی سەدی بنووسە.

$٠,٦ = \frac{٦}{١٠} = \frac{٣}{٥}$ کەرتەکە بە سادەترین شێوە بنووسە

$٠,٦ = ٦٠\%$ ڕێژە سەدییەکە بنووسە.

ج ئەگەری سەرکەوتنی پێشەوا لە دوا یاری شەترەنجدا بریتییە لە $\frac{٩}{٢٥}$، ئەم ئەگەرە بەشێوەی ژمارەی دەیی و ڕێژەی سەدی بنووسە.

$\frac{٩}{٢٥} = ٩ \div ٢٥ = ٠,٣٦$ کەرتە دەییەکە بنووسە.

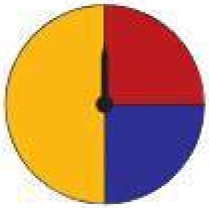
$\frac{٩}{٢٥} = \frac{٤\times٩}{٤\times٢٥} = \frac{٣٦}{١٠٠} = ٣٦\%$ ڕێژە سەدییەکە بنووسە.

نموونە ٣ پەسندبوون لە نێوان دوو ڕووداودا

أ گوڵەکانی جۆرێک لە ڕووەکەکان، دەکرێت ٢٥٪ی سپی بێت، ٢٥٪ی سوور بێت ٥٠٪ی زەرد بێت، کامەیان پەسندترە: گوڵە سپییەکان یان زەردەکان؟

بەراوردبکە: $٢٥\% < ٥٠\%$

گوڵە زەردەکان پەسەندترن.



ب کاتێک نیشاندەری ئەم پەپکەیە دەکەوێتە جوولان، ئەگەری ئەوەی لەسەر کەرتی سووربێت ٢٥٪ و لەسەر کەرتی زەردبێت ٥٠٪ و لەسەر کەرتی شین بێت ٢٥٪، کامیان پەسەندترە: کە بکەوێتە سەر کەرتی سوور یان لەسەر کەرتی شین دابێت.

بەراوردبکە: $٢٥\% = ٢٥\%$

کەواتە ئەگەری دوو ڕووداوەکە یەکسانن.

بیربکەوە و تاوتوێبکە

١- **نموونەیەک** لەسەر ڕووداوێک بێنە کەباسی ئەگەری تێدابێت.

٢- **بڵێ** بۆ هەر یەکێك لەمانەی خوارەوە ڕووداوێکی گونجاو بڵێ؟ «ستەم» یان «پەسند» یان « سەرپەسند» یان «ژێر پەسند» یان «دڵنیایی».

٤-٥ ڕاهێنـــــان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو

تەماشای نموونەی ١ (ستەم)یان(ژێر پەسند)یان(پەسند)یان(سەر پەسند)یان(دڵنیا)بۆ هەر ڕووداوێك بنووسە.

١ نقوم بوونی بزمارێکی ئاسن لەکاتی فڕێدانە ناو ئاودا.

٢ دەرچوونت لە تاقیکردنەوەی کۆتایی ساڵ.

تەماشای نموونەی ٢

٣ گریمان ئەگەری بوونی هەزار دینار لە گیرفانتدا بریتییە لە ٤٠٪، ئەم ئەگەرە بەشێوەی ژمارەی دەیی و کەرت بنووسە.

تەماشای نموونەی ٣

٤ ئەگەر خێزانێك دوو منداڵی هەبێت، ئەوا ئەگەری ئەوەی هەردووکیان کوڕ بن ٢٥٪ و هەردووکیان کچ بن ٢٥٪ ویەکێکیان کوڕ و ئەویتریان کچ بێت ٥٠٪یە، کامیان پەسندترە؟ ئەگەری یەکەم یان سێیەم؟

ڕاهێنانی ئازاد

تەماشای نموونەی ١ (ستەم)یان(ژێر پەسند)یان(پەسند)یان(سەر پەسند)یان(دڵنیا)بۆ هەر ڕووداوێك بنووسە.

٥ لەپەیکی بەرامبەردا نیشاندەر دەکەوێتە سەر پارچەی سەوز پاش سووڕانی.

٦ لەپەیکی بەرامبەردا نیشاندەر دەکەوێتە سەر پارچەی شین پاش سووڕانی.

٧ ڕاکێشانی پێنووسێکی سەوز لە قوتویەك ١٠ پێنوسی تێدابێت ٥ی سەوز بێت.

٨ ڕاکێشانی پێنووسێکی سوور لە قوتویەك ١٠ پێنوسی تێدابێت ٨ ی سووربێت.

تەماشای نموونەی ٢

٩ دڵدار ئەگەری ئەوەی نیشانە هەڵە بکات $\frac{٣}{١٠}$ یە، ئەم ئەگەرە بەشێوەی ژمارەی دەیی و ڕێژەی سەدی بنووسە.

تەماشای نموونەی ٣

١٠ لەکاتی خواردنی دەنکێك لە تورەگەیەکی چەرەزات، ئەگەری ئەوەی دەنکەکە فستق بێت ٤٥٪ و گازۆ بێت ٢٠٪ ، کاکڵە باوی بێت ١٥٪ و بندق بێت ٢٠٪، کامیان کەمتر پەسندە؟ ئەو دەنکە کاکڵی باوی بێت یان گازۆ بێت؟

ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

(ستەم)یان(ژێر پەسند)یان(پەسند)یان(سەر پەسند)یان(دڵنیا)بۆ هەر ڕووداوێك بنووسە.

١١ سەرکەوتن لەیارییەکدا «ئەگەرەکەی $\frac{٢}{٣}$» .

١٢ چوونە ناو تیپێکەوە «ئەگەرەکەی ٠,٠٩».

١٣ هەڵکردنی با «ئەگەرەکەی ٥٠٪».

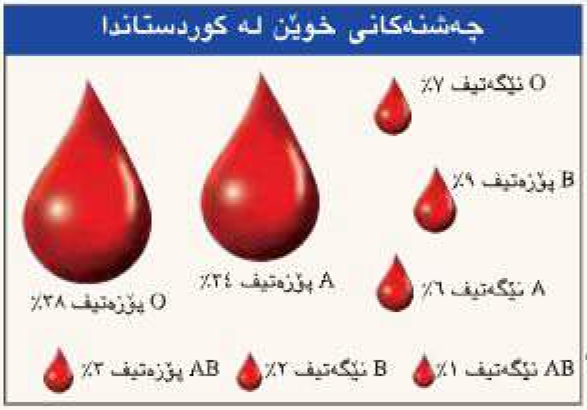
١٤ ئەوانەی ڕووناکی ئازاری چاویان ئەدات «ئەگەرەکەی $\frac{١}{٢٠٠٠٠٠٠}$ ».

دەروازەیەك لەسەر زانست

لەهەر ساڵێكدا، ملیۆنەها خەڵك خوێن دەبەخشن، خوێن دەبەخشرێتە كەسێك نەخۆشە و بەدەست نادروستی پێكهاتەی خوێنەكەیەوە دەناڵێنێ، یان كەسێكە ڕووبەڕووی خوێنبەربوونێكی بەهێز بۆتەوە، یان نەخۆشە و لەژێر نەشتەرگەریدایە. گروپەكانی خوێن لە مرۆڤدا هەشت گروپە، ئەو هێڵكارییە ناوی گروپەكان و ڕێژەی سەدی كەسەكان بۆ هەر گروپێك نیشاندەدات. ئەوەی گرنگە ئەوەیە كە نەخۆش خوێنێكی گونجاو لەگەڵ خوێنەكەی خۆی بەپێی گروپەكەی دەستدەكەوێت. چونكە ئەگەر ئەو خوێنەی دەیدرێتێ لەگەڵ گروپی خوێنەكەی گونجاو نەبێت، لەشی خانە خوێنە نامۆكان ناناسێت. بەمەش هێرشیان دەكاتە سەر و دەستبەجێ لەناویان دەبات.

١٥ چۆن ئەگەری ئەوەی كە خوێنی مرۆڤێك AB پۆزەتیفە دەناسێنیت؟ ستەمە یان ژێرپەسندە یان سەرپەسندە یان پەسندە یان دڵنیایە؟ ڕوونبكەرەوە.

١٦ لەكاتی هەڵبژاردنی كەسێك بەشێوەیەكی هەڕەمەكی، ئەو كەسە خاوەنی چ گروپە خوێنێك دەبێت؟



١٧ لەكاتی هەڵبژاردنی كەسێك بەشێوەیەكی هەڕەمەكی كام گروپ كە كەمترین ئەگەری لەلای دەبێت؟

١٨ ئەگەری ئەوەی ئەو كەسەی بەشێوەیەكی هەڕەمەكی هەڵی دەبژێری گروپی خوێنەكەی A نێگەتیڤە، بەشێوەی ژمارەی دەیی و وەك كەرتێك بەسادەترین شێوە بنووسە.

١٩ **بنووسە** بانكەكانی خوێن، هانی ئەوانە دەدەن كە گروپی خوێنیان تایبەتییە خوێن ببەخشن. مەبەستی كام گروپانەیە؟ ڕوونی بكەرەوە.

٢٠ **بەرەنگاری** لەوانەیە كەسێك خوێنەكەی AB پۆزەتیف بێت، و بەشێوەیەكی دڵنیا خوێنی لە گروپی O یان A یان B یان AB بدرێتێ. كاتێك كەسێك هەڕەمەكی هەڵدەبژێری، ئەگەری ئەوە چەندە ئەو كەسە بتوانێ خوێن ببەخشێ بەكەسێكی تر كە گروپی خوێنەكەی AB پۆزەتیف بێت؟

پێداچوونەوە

هەریەك لەم ڕستانە وەك بڕی جەبری بنووسە. (وانە ٢–٢)

٢١ ژمارەیەك دابەشكراوە بەسەر ٤دا. **٢٢** دوونەوەندەی سەرجەمی ژمارەیەك لەگەڵ ٧. **٢٣** س كۆ ٦ ئەوەندەی ص.

لێكبدە. (وانە ٢–٥)

٢٤ ٦ (٣ص^{٢} + ٤ص + ٧) **٢٥** ١٥ (٣ن + ٤ن^{٢} + ٢س + ٣س^{٢} + ١٢)

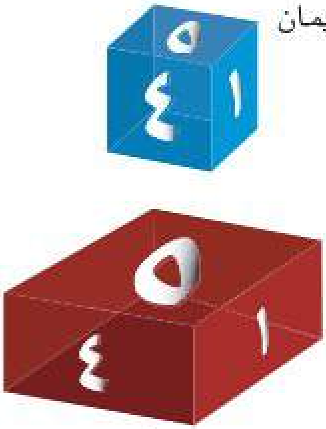
٢٦ نرخی ڕووتی ژمارە – ١٢ چەندە؟ (وانەی ٣–١) **٢٧** دژە كۆكردنەوەی ژمارەی – ٢٧ چییە؟ (وانەی ٣–١)

٢٨ **ئامادەكردن بۆ تاقیكردنەوە** بەهای (ن–ك) چەندە كاتێك ن=–٤، ك=–١٧ (وانەی ٣ – ٤)

أ –١٣ ب ١٣ ج –٢١ د ٢١

٤-٦ بەراورد لە نێوان ئەگەرەکاندا
Comparing Between Probabilities

فێربە چۆن بەراورد لەنێوان دوو ئەگەردا دەکەی، و ئەگەری ڕووداوێک بە بەکارهێنانی ڕێژەی سەدی دەردەبڕی.



شەشپاڵویەکی شین و ڕووڵاکێشە تەریبێکی سوورت هەیە. گریمان هەردووکیانت هەڵدا، ئەگەری دەرکەوتنی هەر ڕوویەکی شەشلا شینەکە وەک یەکە، لە سوورەکەیاندا ئەگەر گەورەترە بۆ دەرکەوتنی هەریەک لە دوو ڕووە گەورەکە. بۆ نموونە، ئەگەری دەرکەوتنی ڕەنووسی٥ لەسەر سوورەکە، گەورەترە لە ئەگەری دەرکەوتنی لەسەر شینەکە.

تاقیکردنەوە وەک هەڵدانی شەشپاڵوەکەیە.

چالاکییەکە دەبێتە هۆی دەستکەوتنی چەند کردەیەک .

هەر دەرکردەیەک لەوانە پێی دەڵێن **ئەنجام**.

ڕووداو کۆمەڵەیەکە لە ئەنجامێک یان زیاتر پێکدێت، کاتێک دوو ڕووداو لە ئەگەری ڕوودانیاندا یەکسان دەبن پێیان دەڵێن **دوو ڕووداوی یەکسان لە ئەگەردا**.

ئەگەری ڕووداوێک پێوەرێکە بۆ هەلی ڕوودانی، ئەگەری ڕووداوێک گەورەدەبێت کاتێک هەلی ڕوودانەکەی زیاتر بێت.

نموونە ١ بەراورد لە نێوان دوو ئەگەردا

توورەگەیەک ٦ گۆی شین و ٦ی سوور و ٣ی سەوز و گۆیەکی زەردی تێدایە هەموو گۆیەکان هەمان قەبارەیان هەیە. گۆیەک لە توورەگەکە بە هەڕەمەکی ڕاکێشرا.

أ **کام ڕووداو گەورەترین ئەگەری هەیە: ڕاکێشانی گۆیەکی سوور یان گۆیەکی سەوز؟**
لەبەرئەوەی گۆیە سوورەکان لە سەوزەکان زیاترن، ئەوا ئەگەری ڕاکیشانی گۆی سوور لە ئەگەری ڕاکێشانی گۆی سەوز زیاترە.

ب **کام ڕووداو گەورەترین ئەگەری هەیە: ڕاکێشانی گۆیەکی سوور یان گۆیەکی شین؟**
لەبەرئەوەی گۆیە سوورەکان یەکسانە بە ژمارەی گۆیە شینەکان، ئەوا ئەگەری دوو ڕووداوەکان یەکسان دەبێت.

زاراوەکان
Vocabularies

تاقیکردنەوە Experiment

ئەنجام Result

ڕووداو Event

ئەگەر Probability

یەکسان بوون لەئەگەردا Equality in probability

کاتێک ڕووداوەکە ستەم بێت، ئەوا ئەگەری ڕوودانی سفرە. و کاتێک ڕووداوەکە دڵنیا بێت، ئەوا ئەگەری ڕوودانی بریتییە لە (١). ئەگەری ڕوودانی پەسند بریتییە لە (٠,٥) یان ٥٠٪ یە.

ڕووداو	ستەم	ژێر پەسند	پەسند	سەر پەسند	دڵنیا
ئەگەری ڕووداو	٠	بچووکتر لە ٠,٥	٠,٥	گەورەتر لە ٠,٥	١
	٠	بچووکتر لە ٥٠٪	٥٠٪	گەورەتر لە ٥٠٪	١٠٠٪

نموونە ٢ بەکارهێنانی ڕێژەی سەدی لە نووسینی ئەگەر

ئەگەری هەر ڕووداوێك بنووسە. ٠٪ یان بچووکتر لە ٥٠٪ یان ٥٠٪ یان گەورەتر لە ٥٠٪ یان ١٠٠٪ .

أ هەموو قوتابیانی پۆلی حەوتەم ئەمڕۆ لە قوتابخانەدا ئامادەبوون. هەریەم قوتابیەکی پۆلی حەوتەمە ئەگەری ئامادەبوونی لە قوتابخانەکەدا چەندە؟

بە دڵنیاییەوە هەریەم لە قوتابخانە ئامادە دەبێت، کەواتە ئەگەری ئامادەبوونی لە قوتابخانەدا ١٠٠٪ دەبێت.

ب دوێنێ هیچ هەورێك بەئاسمانەوە نەبوو. ئەگەری ئەوەی دوێنێ باران باریبێت چەندە؟

ستەمە دوێنێ باران باریبێت، کەواتە ئەگەری بارینی باران دوێنێ ٠٪ دەبێت.

ج تورەگەیەك ٤ گۆی سوور و ٤ گۆی سەوزی تێدایە. ئەگەری ڕاکێشانی گۆیەکی سوور چەندە؟

ژمارەی گۆیە سوورەکان یەکسانە بە ژمارەی گۆیە سەوزەکان، کەواتە ئەگەری ڕاکێشانی گۆیەکی سوور ٥٠٪ دەبێت.

د ئەمڕۆ ڕۆژێکی ئاساییە بۆ دەوام لە بانقدا. چۆن ئەگەری ئەوەی نیوەی فەرمانبەرەکان ئەمڕۆ دەوام نەکەن دەخەمڵێنی؟

پەسند نییە کە ئەمڕۆ نیوەی فەرمانبەران بۆ دەوام نەیەن. کەواتە ئەگەری ئەو ڕووداوە لە ٥٠٪ کەمترە.

نموونە ٣ جێبەجێکردن

زۆرجار وا ڕێکدەکەوێ کە مامۆستای بیرکاری تاقیکردنەوەیەکی خێرا بۆ قوتابیەکانی ئەنجامبدات، ئەگەر لە وانەی ڕابردوودا هیچ پرسیارێکیان نەکردبێت. دوێنێ قوتابیەکان هیچ پرسیارێکیان دەربارەی ئەو وانەیە نەکردووە، ئەگەری ئەنجامدانی تاقیکردنەوە خێراکە لە لایەن مامۆستای بیرکاریەوە، چۆن دەخەمڵێنی؟

لەبەرئەوەی قوتابیەکان دوێنێ هیچ پرسیارێکیان نەکردووە بۆیە ئەگەری ئەنجامدانی تاقیکردنەوە خێراکە ئەمڕۆ گەورەترە لە ٥٠٪.

بیربکەوە و تاوتوێبکە

١- **ڕوونبکەوە** کاتێك ئەو دوو تەنەی لە وێنەکەی لە سەرەتای وانەکەدا دیارن فڕێبدەی، کام ڕووداو ئەگەری زیاترە، دەرکەوتنی ڕەنووسی ٤ لەسەر شەشپاڵوە شینەکە، یان دەرکەوتنی ڕەنووسی ٤ لەسەر ڕووەلاکێشە تەریبە سوورەکە.

٢- **نموونەیەك بڵێ** لەسەر ڕووداوێك ئەگەرەکەی یەك بێت، و نموونەیەك لەسەر ڕووداوێك ئەگەرەکەی سفربێت.

٤-٦ ڕاهێنـــان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو

تەماشای نموونەی ١ **توورەگەیەك (٨) پەپکی سوور و دوو پەپکی شین و دوو پەپکی سەوزی تێدایە، هەموویان هەمان قەبارە و کێشیان هەیە.**

١ کام ڕووداو ئەگەری گەورەترە، ڕاکێشانی پەپکێکی سوور یان ڕاکێشانی پەپکێکی شین؟

٢ کام ڕووداو ئەگەری گەورەترە، ڕاکێشانی پەپکێکی شین یان ڕاکێشانی پەپکێکی سەوز؟

تەماشای نموونەی ٢ **ئەگەری هەریەك لەم ڕووداوانە بنووسە. بنووسە(٠٪) یان بچووکتر لە ٥٠٪ یان ٥٠٪ یان گەورەتر لە ٥٠٪ یان ١٠٠٪.**

٣ جوان ئەمڕۆ لە هەولێر بەرەو سلێمانی سەفەری کردووە، ئەگەری ئەوەی کە ئێستا جوان لە دەرەوەی هەولێرە چەندە؟

٤ جانتایەك سێ پێنووسی سوور و سێ پێنووسی شینی تێدایە، ئەگەری ئەوەی کە پێنووسێکی ڕەش لەو پێنووسانە ڕابکێشی چەندە؟

تەماشای نموونەی ٣

٥ جوامێر بۆ تەماشاکردنی یارییەکانی تۆپی پێ ڕۆیشت، ئەو یارییە نزیکەی دوو کاتژمێر بەردەوام دەبێت، یاری لە کاتژمێر ٥ دەستیپێکرد، ئێستا کاتژمێر شەشە، چۆن ئەگەری ئەوەی جوامێر ئێستا سەیری یارییەکان دەکات دەخەمڵێنی؟

ڕاهێنانی ئازاد

تەماشای نموونەی ١ **توورەگەیەکت هەیە (٥) پەپکی سوور و ٤ پەپکی شین و ٤ پەپکی ڕەش و دوو پەپکی زەردی تێدایە، هەموویان هەمان قەبارە و کێشیان هەیە پەپکێکت ڕاکێشا.**

٦ کام ڕووداو ئەگەری گەورەترە، پەپکەکە شین بێت یان ڕەش بێت؟

٧ کام ڕووداو ئەگەری گەورەترە، پەپکەکە ڕەش بێت یان زەرد بێت؟

تەماشای نموونەی ٢ **هەریەك لەم ڕووداوانە بنووسە. بنووسە(٠٪) یان بچووکتر لە ٥٠٪ یان ٥٠٪ یان گەورەتر لە ٥٠٪ یان ١٠٠٪.**

٨ لە توورەگەیەکدا ١٢ گۆی سوور و ١٢ گۆی ڕەشی تێدایە، ئەگەری ڕاکێشانی گۆیەکی ڕەش چەندە؟

٩ چۆن ئەگەری ئەوەی ببینی پیاوێکی بە تەمەن یاری تۆپی پێ بکات دەخەمڵێنی؟

تەماشای نموونەی ٣

١٠ باخچەی ئاژەڵان ڕۆژانی پێنج شەممە و هەینی لە نێوان کاتژمێر ٣ی پاش نیوەڕۆ تا ٨ی پاش نیوەڕۆ پێشوازی لەسەردانکەرانی دەکات، هیوا ویستی سەر لەبەیانی ڕۆژی شەممە سەردانی باخچەکە بکات چۆن ئەگەری ئەوەی دەرگا بۆ سەردانکەران کرابێتەوە دەخەمڵێنی ؟

ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

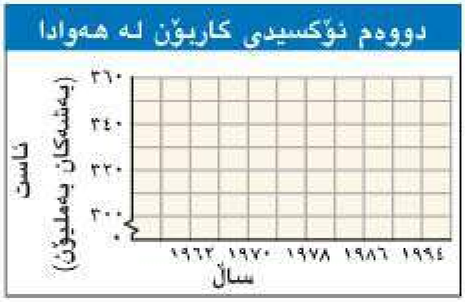
١١ زیندەوەرزانی لە باخچەی تاقیکردنەوە زانستیەکاندا ٧٠٠ شەتل لە ڕووەکی پۆلکە گوڵەکانی ئەرخەوانییە، و ٢٠٠ شەتڵ گوڵەکانی سپییە ئەگەر شەتڵێك بە هەڕەمەکی هەڵبژێردرا، گەورەترین ئەگەرچییە کە شەتڵەکە گوڵەکەی سپی یان ئەرخەوانی بێت، هۆی وەڵامەکەت ڕوونبکەوە؟

ماسیەکی ئێسکە پەیکەدار

١٢ ماسی قرش (دڕکە سەگە ماسی) سەر بە ماسییە کرکراگەدارەکانە زۆربەی ماسییەکان ئێسکە پەیکەریان هەیە کە ٩٥٪ی جۆرەکانی ماسی پێکدێنێ.

أ ئەگەر لە حەوزێکدا ماسییەکت بینی و نەت توانی جۆرەکەی دیاربکەی چۆن دەیخەمڵێنی ئەگەری ئەوەی کە ماسییەکە ئێسکە پەیکەردارە؟

ب تەنها ئەو ماسییانەی ئێسکە پەیکەریان هەیە تورەگەی هەوایان هەیە، یارمەتی مەلەکردن دەدات ئەگەری ئەوە چەندە کە قرشێك تورگە هەوای هەبێت.



١٣ زەویناسی خشتەی بەرامبەر ئاستی دووەم ئۆکسیدی کاربۆن لە هەوای دەوری زەویدا، لە ساڵی ١٩٥٨ تا ساڵی ١٩٩٤ دیاردەکات چۆن ئەگەری نزمبوونی ئاستی دووەم ئۆکسیدی کاربۆن لە نێوان ساڵی ١٩٩٤ و ٢٠٠٠ دەخەمڵێنی؟ ئەوە ڕوونبکەوە.

١٤ بنووسە پرسیارێك بنووسە کە تیایدا ڕووداوێك ئەگەرەکەی ١٠٠٪ بێت و ڕووداوێکی تر ئەگەرەکەی ٠٪ بێت و ڕووداوێك ئەگەرەکەی ٥٠٪ بێت.

١٥ بەردنگاری تورەگەیەك ١٠ گۆی سوور و ٧ گۆی شینی تێدایە کە هەمان قەبارە و کێشیان هەیە، بەنگین دوو گۆی لەوانە ڕاکێشا لە لایەکەوە دایان، دەیەوێت ئێستا گۆی سێیەم ڕابکێشێت، گەورەترین ئەگەر چەندە بۆ ئەوەی گۆی سێیەم سوور بێت یان شین بێت؟

پێداچوونەوە

بەراوردبکە. < یان > یان = دابنێ. (وانە ٣ – ١)

١٦ –١١ ■ –١٦   **١٧** –١٥ ■ –١١   **١٨** |–١٤| ■ ١٤

لێکبدە یان دابەشبکە. (وانە ٣ – ٥)

١٩ ٤ × (–١٢)   **٢٠** –٥ × (–٢٥)   **٢١** –٨١ ÷ (–٢٧)

٢٢ ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە ١٤ – ٢ × $(-٣)^{٢}$ بەهاکەی چەندە؟ (وانە ٣ – ٥)

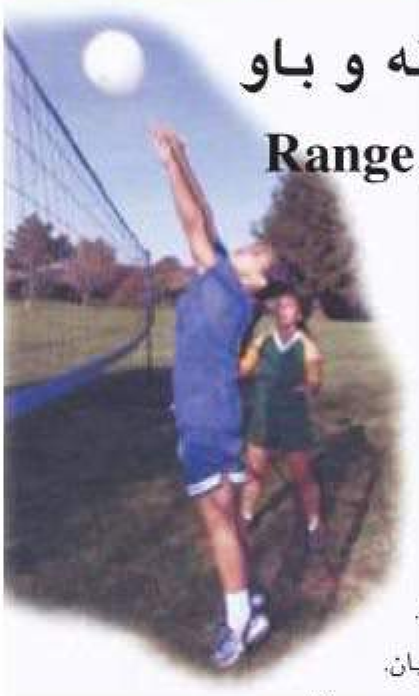
أ ٢   ب –٢   ج ٤   د –٤

٢٣ ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە کام ژمارەی ڕێژەیی ژمارەی تەواو نییە؟ (وانە ٣ – ٦)

أ ١٥   ب –٤١   ج $\frac{٣}{٢}$ د $(-٦)^{٢}$

٧-٤ مەودا و ناوەند و ناوەڕاستە و باو

Range, Median, Mean and Mode



فێربە چۆن مەودا و ناوەند و ناوەڕاستە و باو دیاریدەکەی بۆ کۆمەڵەیەک بەها.

زاراوەکان

Vocabularies

مەودا
Range

ناوەند
Median

ناوەڕاستە
Mean

باو
Mode

ئەندامانی تیپی تۆپی باڵە هێندی بازدانی خۆیان پێوا. ئەنجامەکان بە سانتیمەتر لە خشتەی خوارەوەدا تۆمارکرا.

٣٣	٦٤	٥٤	٥٢	٥٤	٦٦	٤٨

مەودا و ناوەندە و ناوەڕاستە و باو چەند پێوەرێکی یارمەتیدەرن بۆ توێژینەوە لەسەر کۆمەڵێک پێدراو.

- **مەودا** جیاوازییە لە نێوان گەورەترین و بچووکترین بەها لە کۆمەڵەکەدا.
- **ناوەند** بریتییە لە سەرجەمی گشت بەهاکان دابەشکرابێت بەسەر ژمارەیان.
- **ناوەڕاستە** ئەو بەهایەیە کە دەکەوێتە ناوەندی کۆمەڵەکەوە پاش ڕیزکردنی بەهاکان بەرەو ژوور یان بەرەو ژێر، کاتێك ژمارەی بەهاکان تاك بێت. یان ئەکاتە تێکڕایی ئەو دوو بەهایەی کە دەکەوێتە ناوەڕاستی کۆمەڵەکەوە. ئەگەر ژمارەی بەهاکان جووت بێت.
- **باو(مۆد)** بریتییە لەو بەهایەی یان ئەو بەهایانەی کە گەورەترین دووبارەبوونەوەیان هەیە. دەکرێت لە کۆمەڵە پێدراوەکاندا پتر لە یەك باو هەبێت. کاتێك گشت بەهاکان هەمان دووبارە بوونەوەیان هەبێت دەڵێن کۆمەڵەکە (باو)ی نییە.

نموونە ١ دیارکردنی مەودا و ناوەند و ناوەڕاستە و باو لە کۆمەڵەیەك لە پێدراو کە لە خشتەیەکدا نوێنرابێت.

مەودا و ناوەند و ناوەڕاستە و باو دیاریکە.

أ

بەرزی بازدانەکان (سم)						
٣٣	٦٤	٥٤	٥٢	٥٤	٦٦	٤٨

پێدراوەکان بەرەوژوور ڕیزبکە.

٣٣، ٤٨، ٥٢، ٥٤، ٥٤، ٦٤، ٦٦.

ادوەم: ٦٦ − ٣٣ = ٣٣ — بچووکترین بەها لە گەورەترین بەها دەربکە.

ناوەند: ٣٣ + ٤٨ + ٥٢ + ٥٤ + ٥٤ + ٦٤ + ٦٦ — گشت بەهاکان کۆبکەوە

٣٧١ ÷ ٧ = ٥٣ — سەرجەم بەسەر ژمارەی بەهاکاندا دابەشبکە.

ناوەڕاستە: ٥٤ — ژمارەی بەهاکان تاکە، کەواتە ئەو بەهایەی کە دەکەوێتە ناوەند دیاربکە.

باو: ٥٤ — بەهای ٥٤ زۆرتر لەوانی تر دووبارە بووەتەوە.

مەودا ٣٣ سم، ناوەند ٥٣ سم، ناوەڕاستە ٥٤ سم، باو ٥٤ سم.

مەودا و ناوەند و ناوەڕاستە و باو دیاربکە.

ب

ژمارەی قوتابییەکانی پۆلی حەفتەم لە چوار قوتابخانە	
قوتابخانەی زاگرۆس ١٤٥	قوتابخانەی رزگاری ١٠٠
قوتابخانەی گوڵستان ١٢٦	قوتابخانەی هەژار موکریانی ١٢٥

پێدراوەکان ڕیزبکە: ١٠٠، ١٢٥، ١٢٦، ١٤٥

مەودا: $١٤٥ - ١٠٠ = ٤٥$

ناوەند: $\frac{١٠٠ + ١٢٥ + ١٢٦ + ١٤٥}{٤} = ١٢٤$

ناوەڕاستە: ١٠٠، (١٢٥، ١٢٦)، ١٤٥

$\frac{١٢٥ + ١٢٦}{٢} = ١٢٥,٥$

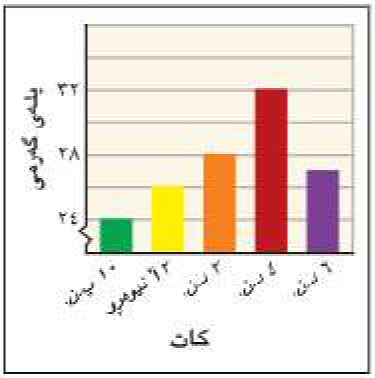
ژمارەی بەهاکان جووتە کەواتە، ناوەڕاستە دەکاتە ناوەندی ئەو دوو بەهایەی دەکەونە ناوەڕاست.

باو: باو نییە

مەودا ٤٥قوتابی، ناوەندە ١٢٤ قوتابی، ناوەڕاستە ١٢٥,٥قوتابی، باونییە.

نموونە ٢ دیارکردنی مەودا و ناوەندە و ناوەڕاستە و باو لە کۆمەڵە بەهایەك کە بە ئەستوونەکانی ڕوونکردنەوەیی نوێنرابێت.

مەودا و ناوەند و ناوەڕاستە و باو بۆ پلەکانی گەرمی کە لە ئەستوونەکانی ڕوونکردنەوەیی دا نوێنراون دیاربکە.



پلەکانی گەرمی بە ڕیز بنووسە.

٢٤، ٢٦، ٢٧، ٢٨، ٣٢

مەودا: $٣٢ - ٢٤ = ٨$

ناوەند: $\frac{٢٤ + ٢٦ + ٢٧ + ٢٨ + ٣٢}{٥}$

$= \frac{١٣٧}{٥} = ٢٧,٤$

ناوەڕاستە: ٢٧

باو: باو نییە.

مەودا ٨پلە، ناوەندە ٢٧,٤ پلە، ناوەڕاستە ٢٧پلە، باونییە.

بیربکەوە و تاوتوێبکە

١- **بنووسە** چی دەربارەی کۆمەڵە پێدراوێك دەڵێیت ئەگەر مەودا لەم کۆمەڵەدا بچووك بێت.

٢- **بڵێ** چەند باو لە کۆمەڵەی خوارەوەدا هەیە، وەڵامەکەت ڕوونبکەرەوە.
١٥، ١٢، ١٣، ١٥، ١٢، ١١.

٤-٧ ڕاهێنـــــان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو

مەودا و ناوەند و ناوەڕاستە و باو بۆ هەر کۆمەڵە بەهایەك دیاربکە.

تەماشای نموونەی ١

١

درێژبیەکانی قوتابیان (سم)	١٣٠	١٦٧	١٥٨	١٣٣	١٢٦	١٢٥	١٢٥

٢

ژمارەی دێڕەکان لە شەش لاپەڕەی پەرتووکێکدا					
ص ١	٢٢	ص ٢	٢٤	ص ٣	٢٤
ص ٤	٢٣	ص ٥	٢٤	ص ٦	١٧

مەودا و ناوەند و ناوەڕاستە و باو بۆ کۆمەڵە بەهایەکان دیاربکە.

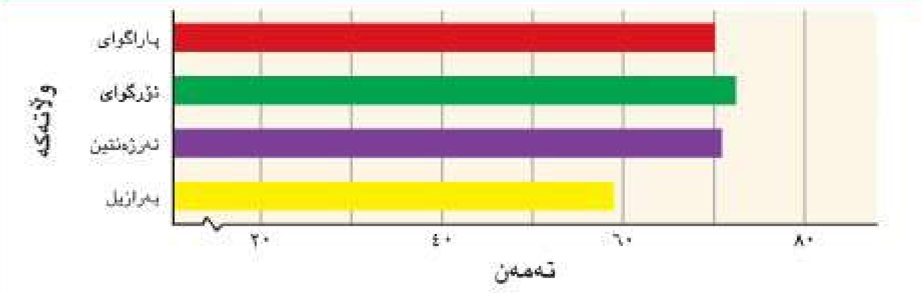
تەماشای نموونەی ٢

٣

ژمارەی ئەو پرۆژە گەورانەی لە وڵاتێکدا جێبەجێکراون

٤

تەمەنەکانی چاوەڕوانکراو بۆ نێرینە لە ئەمریکای باشوور



ڕاهێنانی ئازاد

مەودا و ناوەند و ناوەڕاستە و باو بۆ هەر کۆمەڵە بەهایەك دیاربکە.

تەماشای نموونەی ١

٥

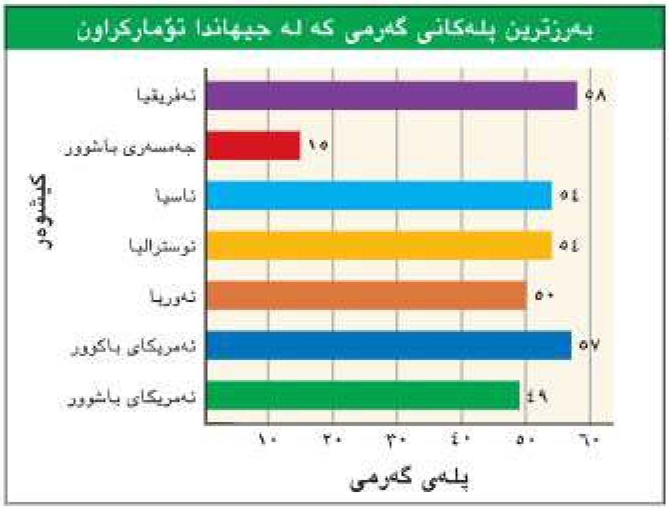
تەمەنی قوتابیەکان	١٤	١٦	١٥	١٧	١٦	١٢

٦

ژمارەی شووقەکان لە باڵەخانەکاندا					
باڵەخانەی ١	٢٤	باڵەخانەی ٢	١٨	باڵەخانەی ٣	٢٠
باڵەخانەی ٤	٢٠	باڵەخانەی ٥	١٤	باڵەخانەی ٦	١٦

تەماشای نموونەی ٢

٧ مەودا و ناوەند و ناوەڕاستە و باو بۆ بەرزترین پلەکانی گەرمی کە لەم خشتەدا نوێنراون دیاربکە.



ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

٨ لە ساڵی ٢٠٠١دا شیرمان بال توانی بگاتە لوتکەی چیای ئیڤرێست. لەو کاتەدا تەمەنی ٦٤ ساڵ بوو، تەمەنی ئەوانیتر کە لە هەمان ڕۆژدا گەیشتنە لوتکەی چیاکە. بریتیبوو لە ٣٣، ٣١، ٣٢، ٣٣، ٢٨. مەودا و ناوەند و ناوەڕاستە و باو بۆ ئەم پێدراوانە دیاربکە. جارێك لەگەڵ شیرمان و جارێك بێ ئەو.

٩ **پرسیارەکە چییە؟** لە یەکێك لە تاقیکردنەوەکاندا، سێ قوتابی ٧٥ خاڵیان بەدەست هێنا. و چوار قوتابی ٨٢خاڵ، و سێ قوتابی ٨٨خاڵ و چواری تر ٩٣ خاڵ و قوتابیەکیش ٩٩ خاڵی بەدەست هێنا. وەڵام ٨٨، پرسیارەکە چییە؟

٠ **بەرەنگاری** ئەم خشتەیە ئەو خاڵانە نیشاندەدات کە یەکێك لە وەرزشوانەکان بەپێی ساڵەکان تۆماریکردووە. تێکڕای خاڵەکانی، لە ساڵی ١٩٩٧ تا ساڵی ٢٠٠٢ ١٢$\frac{٤}{٦}$ خاڵە. ئایا ئەو وەرزشوانە لە ساڵی ١٩٩٧دا چەند خاڵی تۆمارکردووە؟

ساڵ	٢٠٠٢	٢٠٠١	٢٠٠٠	١٩٩٩	١٩٩٨	١٩٩٧
خاڵەکان	٣	٢٧	٧	١٥	٧	■

پێداچوونەوە

بچووکترین چەندجارەی هاوبەش بۆ هەر کۆمەڵەیەك دیاربکە. (وانە ١-٩)

١١ ١٠، ١٥، ٧٥   ١٢ ١٨، ٢٤، ٣٢   ١٣ ٢١، ٢٨، ٤٢

١٤ ١٢ سندوقی هاوشێوە کێشیان پێکەوە ٢٤٧کگم بوو، بڕێك بنووسە کێشی هەر سندوقێك بنوێنێ. (وانە ٢-١)

١٥ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** کام ژمارە شیکارنییە بۆ ئەم هاوکێشەیە ٥٦ =١٤ص (وانەی ٢ – ٦)

أ ٤   ب ٤٤

ج $٢^٢$ د $\sqrt{١٦}$

١٦ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** لە کۆمەڵەی $\frac{٥}{١٢}$ ، $\frac{٧}{٢٤}$ ، $-\frac{٣}{٨}$ کامیان گەورەترین ژمارەیە؟ (وانەی ٣ – ٧)

أ $-\frac{٣}{٨}$ ب $\frac{٣}{٨}$

ج $\frac{٥}{١٢}$ د $\frac{٧}{٢٤}$

٨-٤ چارەسەری پێدراوەکان
Data Processing

فێربە چۆن پێدراوەکان لە خشتەدا ڕێکدەخەیت.

پەنجەمۆر لە مرۆڤدا جیاوازە و لە هیچ دوو کەسێکدا هاوشێوە نابێت، تەنانەت ئەو دوو کەسە جووتە (جمکە)ش بن جیاوازیەکی کەم لە نێوان پەنجە مۆرەکانیاندا هەیە. هەر پەنجە مۆرێکی مرۆڤ لەسەر یەکێك لەم سێ شێوەیە دەبێت: لولپێچی، کەوانەیی، داخراو.

نموونە ١ دروستکردنی خشتەی سەرژمێری

هەر قوتابییەك لە پۆلی حەفتەم شێوازی پەنجەمۆرەکەی خۆی ناسی، کام شێوازیان زیاترینیانە؟

لولپێچی داخراو	داخراو داخراو	داخراو کەوانەیی	داخراو	
لولپێچی کەوانەیی	داخراو کەوانەیی	داخراو کەوانەیی	لولپێچی	

ئەم پێدراوانە لە خشتەی سەرژمێردا ڕێکبخە.

هەنگاو١: بۆ هەر شێوازێك ستوونێك دیاربکە.

هەنگاو٢: لەهەر ستوونێکی گونجاودا بۆ پەنجە مۆر نیشانەیەك دابنێ.

ژمارەی پەنجە مۆرەکان لەهەر شێوازێك		
لولپێچی	کەوانەیی	داخراوە
///	////	//// //

زیاترین شێواز لە پەنجە مۆری قوتابیەکاندا شێوازی داخراوە.

زاراوەکان
Vocabularies

خشتەی دووبارەبوونەوە
Ferquency table
دووبارەبوونەوەی کەڵەکەبوو
Cumulative ferquency
پلەداری ڕوونکردنەوەیی
Histogram
خشتەی ماوەکان
Intervals table

خشتەی دووبارەبوونەوە، ژمارەی جارەکانی دووبارەبوونەوەی هەر دیاردەیەك نیشاندەدات. بەڵام ئەستوونی **دووبارەبوونەوەی کەڵەکەبوو** کۆی ژمارەی جارەکان لە دیاردەی یەکەمەوە تا دیاردەیەکی دیاریکراو نیشاندەدات.

نموونە ٢ دروستکردنی خشتەی دووبارەبوونەوەی کەڵەکەبوو

خشتەی سەرژمێری پێشوو بەکاربێنە بۆ دروستکردنی خشتەی دووبارەبوونەوەی کەڵەکەبوو.

هەنگاو١: ڕیزێك بۆ هەر شێوازێك دیاربکە.

هەنگاو٢: لە ستوونی دووبارەبوونەوەدا ئەو جارانەی لەهەر شێوازێکدا دەردەکەوێت بنووسە.

هەنگاو٣: لەهەر ڕیزێك لە ستوونی دووبارەبوونەوەی کەڵەکەبوو سەرجەمی بەهاکانی دووبارەبوونەوە لەیەکەم ڕیزەوە تا ئەو ڕیزەی پێی گەیشتووی بنووسە.

ژمارەی پەنجە مۆرەکان لەهەر شێوازێك		
شێوازی پەنجە مۆر	دووبارە بوونەوە	دووبارەبوونەوەی کەڵەکەبوو
لولپێچی	٣	٣
کەوانەیی	٤	٧
داخراو	٧	١٤

یارمەتی

هەر کۆمەڵەیەك لەو چوار نیشانانە لەگەڵ تیرەکەیدا بە واتای پێنج دێت.

//// = ٥

//// //// = ١٠

نموونە ٣ دروستکردنی خشتەی ماوەکان

ئەم خشتەیەی خوارەوە بەکاربێنە بۆ دروستکردنی خشتەی ماوەکان.

ژمارەی ئەم زانایانەی لە کۆنگرەی زانستی کە لە ٥٠ وڵاتەوە ئامادەبوون												
٧	١	٦	٤	٥٢	٦	٦	١	١	٢٣	١١	٢	٢
٢٠	١٠	٥	٤	٦	٧	٢	٨	١٠	١٦	٨	٥	٩
١	٣	٢	٢	١٣	٣	٣١	١٢	١	١٩	٦	٥	٢١
٢	٦	١	٩	٣٠	٣	١	١١	٩	٣	٩		

هەنگاو١: مەودای ماوەکان هەڵبژێرە.

هەنگاو٢: ژمارەی پێدراوەکان لەهەر ماوەیەکدا دیاربکە، ئەو ژمارەیە لە ڕیزی دووبارەبوونەوەدا بنووسە.

ژمارەی ئەم زانایانەی لە کۆنگرەی زانستی کە لە ٥٠ وڵاتەوە ئامادەبوون									
ماوە	٠-٥	٦-١١	١٢-١٧	١٨-٢٣	٢٤-٢٩	٣٠-٣٥	٣٦-٤١	٤٢-٤٧	٤٨-٥٣
دووبارەبوونەوە	٢٢	١٨	٣	٤	٠	٢	٠	٠	١

ئەم خشتەیە ٢٢ وڵات نیشاندەدات کە هەریەکەیان بە پێنج زانا یان کەمتر بەشداربووە، وە بۆ ١٨ وڵات هەریەکەیان ٦ تا ١١ زانا بەشداربووە.

پلەداری ڕوونکردنەوەیی، ئەستوونەکانی ڕوونکردنەوەیی پێکەوە نوساو ژمارەی پێدراوەکان لەهەر ماوەیەکدا دیاردەکات.

نموونە ٤ دروستکردنی پلەداری ڕوونکردنەوەیی

خشتەی ماوەکان لە نموونە ٣دا بەکاربێنە بۆ دروستکردنی پلەدارێکی ڕوونکردنەوەیی.

هەنگاو١: پێوەرێکی گونجاو بۆ ماوەکان و دووبارەبوونەوە هەڵبژێرە.

هەنگاو٢: ئەستوونێك بۆ ژمارەی زاناکان لەهەر ماوەیەکدا بکێشە، پێویستە ئەستوونەکان بەیەکەوە نوسابن، بێ ئەوەی بچنە ناو یەك.

هەنگاو٣: وێنەی ڕوونکردنەوەیی و هەردوو تەوەرەکانی ناوبنێ.

بیربکەوە و تاوتوێبکە

١- بڵێ چۆن دووبارەبوونەوەیەکی کەڵەکەبوو دەدۆزێتەوە.

٨-٤ ڕاهێنـــــــان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو

تەماشای نموونەی ١

١ هەر تاکێك لە تیپەکانی دیدەوانی ناوی ئەوجۆرە وەرزشەی نووسی کە پەسندی دەکات، خشتەیەکی سەرژمێری بۆ ئەو پێدراوانە دروستبکە. کام وەرزش کەمتر پەسندە؟

غاردان	ئەسپسواری	تۆپی پێ	ڕاوکردن	مەلەوانی
ڕاوکردن	مەلەوانی	مەلەوانی	غاردان	غاردان
غاردان	تۆپی پێ	غاردان	تۆپی پێ	تۆپی پێ

تەماشای نموونەی ٢

٢ خشتەی سەرژمێری دەستکەوتووە لە ڕاهێنانی ١ بۆ دروستکردنی خشتەیەکی دووبارەبوونەوەی کەڵەکەبوو بەکاربێنە.

تەماشای نموونەی ٣

٣ پێدراوەکانی ئەم خشتەیە بەکاربێنە بۆ دروستکردنی خشتەی ماوەکان.

ژمارەی شوقەکان لە هەر تەلارێکدا کە ماڵی تێدابێت																				
٨	٤	٨	٨	٨	٤	٨	٤	٠	٤	٤	١	٣	٤	٤	٤	٤	٨	٤	٠	٤
٤	٤	٤	٤	٨	٤	٨	٢	٦	٤	١٢	٨	٨	٢	٦	٥	٣	٤	٨	٤	٨

تەماشای نموونەی ٤

٤ خشتەی ماوەکانی دەستکەوتووە لە ڕاهێنانی ٣ بۆ دروستکردنی پلەدارێکی ڕوونکردنەوەیی بەکاربێنە.

ڕاهێنانی ئازاد

تەماشای نموونەی ١

٥ قوتابییەکانی پۆلی حەوتەم ناوی ئەو جۆرە گیاندارانەیان نووسی کە حەز دەکەن دەربارەیان بخوێننەوە. خشتەیەکی سەرژمێری بۆ ئەم پێدراوانە دروستبکە. زیاترین ژمارە لە قوتابیان چ جۆرێك پەسنددەکەن؟

پشیله	پشیله	چۆلەکە	حوشتر	حوشتر
حوشتر	چۆلەکە	حوشتر	چۆلەکە	ماسی
چۆلەکە	پشیله	ماسی	حوشتر	پشیله
ماسی	بزن	پشیله	بزن	حوشتر

تەماشای نموونەی ٢

٦ خشتەی سەرژمێری دەستکەوتوو لە ڕاهێنانی ٥ بۆ دروستکردنی خشتەی دووبارەبوونەوەی کەڵەکەبوو بەکاربێنە.

تەماشای نموونەی ٣

٧ پێدراوەکانی خشتەی خوارەوە بۆ دروستکردنی ماوەکان بەکاربێنە.

ژمارەی ئەو خاڵانەی کە هەریەك لەو٢٥ وڵاتە بەدەستیهێناوە													
٨	٨٨	٥٩	١٢	١١	٥٧	٣٨	١٧	١٤	٢٨	٢٨	٢٦	٢٥	٢٣
١٨	٨	٢٩	٣٤	١٤	١٧	١٣	١٣	٥٨	١٢	٩٧	١٠	٩	

تەماشای نموونەی ٤

٨ خشتەی ماوەکانی دەستکەوتوو لە ڕاهێنانی ٧ بۆ دروستکردنی پلەدارێکی دووبارەبوونەوەی بەکاربێنە.

ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

٩ أ چەند قوتابیەك ناوی ئەو وڵاتانەیان تۆمارکرد کەدەیانەوێ سەردانیان بکەن. ئەم پێدراوانە بەکاربێنە بۆ دروستکردنی خشتەی سەرژمێری.

ئیمارات	کەنەدا	کەنەدا	فەرەنسا	ئوردن
لوبنان	میسر	لوبنان	لوبنان	ئیمارات
فەرەنسا	میسر	لوبنان	بەریتانیا	میسر

ب خشتەی سەرژمێری دەستکەوتوو بۆ دروستکردنی خشتەیەکی دووبارەبوونەوەی کەڵەکەبوو بەکاربێنە.

١٠ **دانیشتوان** ئەخشەکە ژمارەی دانیشتوانی ئوستوراليا نیشاندەدات. پێدراوەکان بەکاربێنە بۆ دروستکردنی خشتەی ماوەکان.

١١ **دانیشتوان** خشتەی ماوەکانی دەستکەوتوو لە ڕاهێنانی ١٠ بەکاربێنە بۆ دروستکردنی پلەدارێکی ڕوونکردنەوەیی.

١٢ **بنووسە** یەکێك لە پلەدارەکانی ڕوونکردنەوەیی کە لەم وانەیەدا دروستتکردووە هەڵبژێرە، پاشان ماوە جیاجیاکان لە دروستکردنەوەیدا بەکاربێنە، چۆن ئەم پلەدارە ڕوونکردنەوەییە دەگۆڕێت؟ ئەمە ڕوونبکەوە.

١٣ **هەڵە لەکوێدایە؟** لە خشتەی دووبارەبوونەوەی بەرامبەردا هەڵەکە دیاربکە.

ئەمەنی سەردانکەران		
تەمەن	دووبارەبوونەوە	دووبارەبوونەوەی کەڵەکەبوو
منداڵەکان	٣	
نەوجەوانان	٢	١٥
گەورەکان	١٠	

١٤ **بەرەنگاری** ئایا دەتوانی کە ناوەند و ناوەڕاستە و باو لەخشتەی ماوەکانی خوارەوەدا بدۆزێتەوە؟ ئەگەر وەڵامەکەت بەڵێیە، ئەمە بدۆزەرەوە. هۆی وەڵامەکەت بڵێ، ئەگەر وەڵام نەخێربێت.

نرخی بلیتی چوونەژوورەوە بۆ پێشەنگای جۆراوجۆر بە دینار				
نرخ	٢,٩٩-٢	٣,٩٩-٣	٤,٩٩-٤	٥,٩٩-٥
دووبارەبوونەوە	٥	١٢	٨	٥

پێداچوونەوە

ئەم هاوکێشانە شیکاربکە، وەڵامەکەش ساغبکەوە. (وانە ٢-٧)

١٥ س + ٣,٤ = ٨,١٦ **١٦** ك - ٣٤ = ٨٧٥ **١٧** ٣,٤٤ = ص - ١٨,٥

هەر ژمارەیەك بەشێوەی کەرت بنووسە بۆ دیاریکردنی ئەوەی کە ژمارەیەکی ڕێژەییە. (وانە ٣-٦)

١٨ -٥ **١٩** ٣,٧٥ **٢٠** -٠,٩٨

٢١ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** بەهای ئەم برە کامەیە $-\frac{٦}{٧} \times \left(-\frac{٢١}{٥}\right) \div \frac{٥}{٧٥}$. (وانە ٣-٨)

أ -٥٤ ب ٥٤ ج $\frac{٦}{٢٥}$ د $-\frac{٦}{٢٥}$

٩-٤ بازنەکانی ڕوونکردنەوەیی
Circle Graph

فێربە چۆن پێدراوە نوێنراوەکان بە بازنەی ڕوونکردنەوەیی دەخوێنێتەوە و لێکدەدەیتەوە.

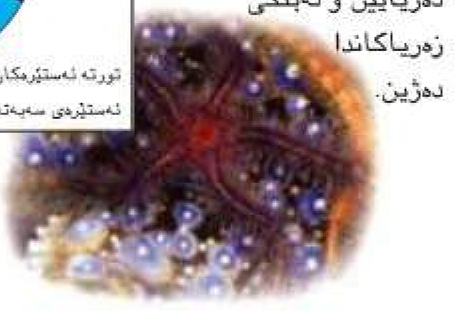
زاراوەکان
Vocabularies

بازنەی ڕوونکردنەوەیی
Circle graph

کەرتی بازنەیی
Sector

بازنەی ڕوونکردنەوەییەکە نیشانیدەدات کە چۆن کۆمەڵەی پێدراوەکان بەسەر بەشەکانیدا دابەشدەکەیت. بازنەیەکی تەواو ١٠٠٪ی پێدراوەکان دەنوێنێ.

هەر کەرتێك لە بازنەکە یەك بەش لە پێدراوەکان دەنوێنێ **بازنەی ڕوونکردنەوەیی** بەرامبەر ژمارەی جۆرەکانی لەهەر کۆمەڵەیەك لە پێست ژیشکییەکان نیشانددات. پێست ژیشکیەکان گیانداری دەریایین و لەبنکی زەریاکاندا دەژین.



نموونە ١ جێبەجێکردن لەسەر زیندەوەرزانی

بازنەی ڕوونکردنەوەیی پێشوو بەکاربێنە. بۆ وەڵامدانەوەی هەر پرسیارێك.

أ کام کۆمەڵە لە پێست ژیشکییەکان گەورەترین ژمارە لە جۆرەی تێدایە؟

کەرتی تورتە ئەستێرەی دەریا و ئەستێرەی سەبەتەیی گەورەترینە، کەواتە ئەم کۆمەڵەیە گەورەترین ژمارە لە جۆری تێدایە.

ب ڕێژەی سەدی بەنزیکەیی بۆ جۆرەکانی ئەستێرەی دەریا لە پێست ژیشکییەکاندا چەندە؟

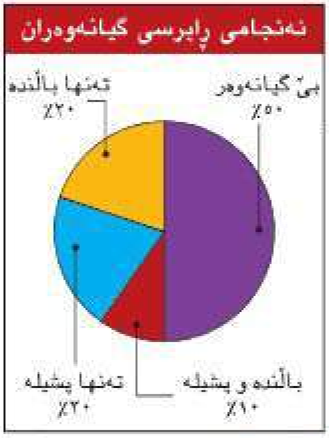
کەرتی ئەستێرەی دەریا چارەکی بازنە کە بەنزیکەیی پێکدێنی، واتە ئەکاتە $\frac{٢٥}{١٠٠}$ لە بازنەکە یان ٢٥٪ بەنزیکەیی.

ج لەم دوو کۆمەڵەدا کامیان ژمارەی جۆرەکانیان کەمترە، ئارووی دەریا یان ژیشکی دەریا و لمە دۆلار؟

کەرتی ژیشکی دەریا و لمە دۆلار بچووکترە لە کەرتی ئارووی دەریا ئەمەش وادەگەیەنێ کە ژمارەی جۆرەکانی ژیشکی دەریا و لمە دۆلار لە جۆرەکانی ئارووی دەریا کەمترە.

نموونە ٢ ڕاڤەکردنی بازنەکانی ڕوونکردنەوەیی

زریان ڕاپرسییەکی لەسەر پەروەردەی گیانەوەران لە ماڵەکاندا کرد. ٣٠ماڵ لەماڵە ناسیاوەکانی خۆی گرتەوە، بازنەی ڕوونکردنەوەیی بەکاربێنە بۆ دیاریکردنی ئەنجامی ئەو ڕاپرسییەی ئەنجامیداوە بۆ ئەوە وەڵامی هەر پرسیارێك بدەیتەوە.



أ چەند کەس گیانەوەر لە ماڵەکەیدا نەبووە؟

بازنەی ڕوونکردنەوەیی ئەوە نیشاندەدات کە ٥٠٪یان نیوەی ئەوانەی ڕاپرسییەکە یان لەسەرکراوە، گیانەوەر لە ماڵەکانیاندا نەبووە نیوەی ٣٠ واتە ١٥، کەواتە ١٥ کەس گیانەوەر لە ماڵەکانیاندا نەبووە.

ب ژمارەی ئەوانەی تەنها پشیلەیان هەیە؟

بازنەی ڕوونکردنەوەیی ئەوە دیاردەکەن کە ٢٠٪ی ئەوانەی ڕاپرسییەکەیان لەسەر کراوە، پشیلە لەماڵەکانیاندا هەیە، تەنها ٢٠٪ لە ٣٠ واتە $\frac{٢٠}{١٠٠} \times ٣٠ = ٦$ پشیلە هەیە، کەواتە، تەنها ٦ کەس پشیلە لە ماڵیاندا هەیە.

نموونە ٣ هەڵبژاردنی وێنەی ڕوونکردنەوەیی گونجاو

کامیان باشترە، بۆ نواندنی پێدراوەکان لە هەریەك لەم نموونانەی خوارەوە، ئەستوونەکانی ڕوونکردنەوەیی یان بازنەکانی ڕوونکردنەوەیی؟ هۆی وەڵامەکەت بڵێ.

أ ڕێژە سەدییەکان بۆ بەشدارکردنی سەرچاوە جیاجیاکان لە بەرهەمهێنانی هێزی کارەبای نیشتمانی دا.

بازنەی ڕوونکردنەوەیی باشترین هەڵبژاردنە، چونکە بڕی ئەو وزە کارەباییەی لەهەر سەرچاوەیەکەوە دێت، بەڕوونی دیاریدەکرێت.

ب ژمارەی سەردانکەرانی مۆزەخانەی نیشتمانی لە ماوەی پێنج ساڵی ڕابردوودا.

ئەستوونەکانی ڕوونکردنەوەیی باشترین هەڵبژاردنە، چونکە چۆنیەتی گۆڕان لە ژمارەی سەردانکەران لە ساڵەکاندا بەڕوونی دیاردەکات.

ج بەراورد لە نێوان کاتی دیاریکراو بۆ وانەی بیرکاری و کاتی دیاریکراو بۆ خوێندن لە ڕۆژێکدا بکە.

بازنەکانی ڕوونکردنەوەیی باشترین هەڵبژاردنە، چونکە ئەو پارچەیەی کاتی دیاری کراو بۆ وانەی بیرکاری دەنوێنێ، دەکرێ بە ئاسانی لەگەڵ بازنەیەکی تەواودا بەراورد بکرێ، کە کاتی خوێندن لە ڕۆژێکدا دەنوێنێ.

بیربکەوە و تاوتوێبکە

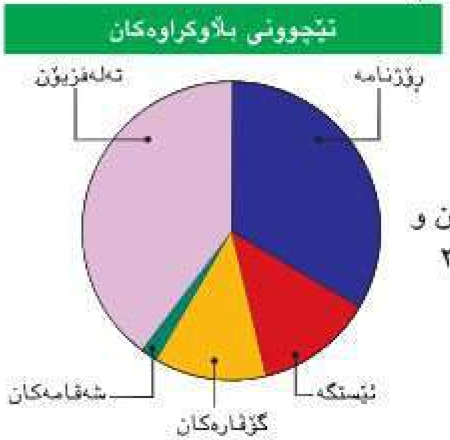
١- **بڵێ** دوو ڕوو بۆ بەکارهێنانی کرداری بەراورد لە بازنەی ڕوونکردنەوەییدا.

٢- **بەراوردبکە** لەنێوان بەکارهێنانی بازنەی ڕوونکردنەوەیی و بەکارهێنانی ئەستوونەکانی ڕوونکردنەوەیی لە نواندنی پێدراوەکان.

٩-٤ ڕاهێنـــــان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو

ئەم بازنە ڕوونکردنەوەییە ڕێژەی خەمڵێنراو بۆ تێچوونی ڕیکلام لە ساڵی ٢٠٠٠دا نیشاندەدات. وێنە ڕوونکردنەوەییەکە بۆ شیکارکردنی ڕاهێنان لە ١تا ٣ دا بەکاربێنە.



تەماشای نموونەی ١

١ کام لە ڕیکلامەکان کەمتری تێدەچێت؟

٢ ڕێژەی سەدی تێچوونی ڕادیۆ و گۆڤارەکان پێکەوە بە نزیکەیی چەند دەبێت؟

تەماشای نموونەی ٢

٣ ڕێژەی سەدی تێچوونی ڕیکلامەکان لە تەلەفزیۆن و گۆڤارەکان پێکەوە نزیکەی ٥٪ی ٣٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠ دینارە، تێچوونی تەلەفزیۆن و گۆڤارەکان چەند دەبێت؟

تەماشای نموونەی ٣

کامیان باشترە بۆ نواندنی پێدراوەکان لە هەریەک لەمانەی خوارەوە ئەستوونەکانی ڕوونکردنەوەیی یان بازنەکانی ڕوونکردنەوەیی؟ هۆی وەڵامەکەت بڵێ.

٤ درێژییەکانی درێژترین پێنج ڕووبار لە جیهاندا.

٥ ڕێژەی سەدی بۆ ژمارەی دەنگدەرەکان، ئەوانەی لە هەڵبژاردندا دەنگیان بۆ هەریەک لە پاڵێوراوەکان داوە.

ڕاهێنانی ئازاد

ئەم بازنە ڕوونکردنەوەییە ئەنجامی ڕاپرسی لە باشترین یاریدا ڕووندەکاتەوە، ١٠٠ گەنجی گرتەوە، وێنە ڕوونکردنەوەییەکە بەکاربێنە بۆ شیکاری ڕاهێنان لە ٦تا ٨.

تەماشای نموونەی ١

٦ ژمارەی کامیان زیاترە، ئەوانەی تۆپی سەبەتەیان لاپەسندە یان غاردان؟

٧ ڕێژەی سەدی بە نزیکەیی ئەوانە چەندە کە تۆپی پێیان لاپەسند؟

تەماشای نموونەی ٢

٨ لەم ڕاپرسیەدا تەنها ٥٪ وەرزشی ڕاوکردنیان لاپەسندە، ژمارەیان چەندە؟

تەماشای نموونەی ٣

ئایا ئەستوونەکانی ڕوونکردنەوەیی یان بازنەی ڕوونکردنەوەیی باشترە بۆ نواندنی هەریەک لەم زانیاریانەی خوارەوە؟هۆی وەڵامەکەت بڵێ.

٩ ژمارەی ئەو گەرمۆکانەی مرۆڤێک لەنانی بەیانیدا وەریدەگرێت، بە بەراورد لەگەڵ ژمارەی ئەو گەرمۆکانەی لە ڕۆژێکدا وەریدەگرێت.

١٠ بڕی ئەو بارانەی لە کوردستاندا لە هەر مانگێکدا، بە درێژایی ساڵ دەبارێت.

ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

ئەم بازنە ڕوونکردنەوەییە ڕێژەی سەدی بۆ رووبەری کیشوەرەکان لە رووبەری وشکانی ڕووندەکاتەوە. وێنە ڕوونکردنەوەییەکە بۆ شیکارکردنی ڕاهێنان لە ١١ تا ١٣ بەکاربهێنە.

١١ کیشوەرەکان لە گەورەترین رووبەر بۆ بچووکترین رووبەر ڕیزبکە.

١٢ ڕێژەی سەدی بەنزیکەیی، بۆ رووبەری ئاسیا بە بەراورد لەگەڵ سەرجەمی رووبەرەکان چەندە؟

١٣ ڕێژەی سەدی بۆ رووبەری ئەمریکای باکوور و ئەمریکای باشوور پێکەوە، بە بەراورد لەگەڵ رووبەری وشکایی چەندە؟

١٤ **بنووسە** ئەگەر بۆت دەرکەوت کە دوو کەرت لەو بازنە ڕوونکردنەوەییەدا لە پێوانەدا لێك نزیکن، چ دەکەی بۆ ئەوەی بەوردی بەراورد لە نێوانیاندا بکەی؟

١٥ **بەرەنگاری** رووبەری وشکانی لەسەر گۆی زەوی ٠٠٠ ٠٠٠ ١٥٠ کم^{٢}یە بەنزیکەیی، رووبەری کیشوەری جەمسەری باشوور ١٠٪ی رووبەری وشکانی بە نزیکەیی پێکدێنێ. رووبەری کیشوەری جەمسەری باشوور بەنزیکەیی چەندە؟

پێداچوونەوە

ئەژمێربکە. (وانەی ١ – ٥)

١٦ $(٩ - ٥)^٢ + ٣ - (٤ \times ٢)$

١٧ $٨٢ - ٣٤ \div ٢ + ١٥$

ئەژمێربکە. (وانەی ٣ – ٥)

١٨ $(-١٥)^٢$

١٩ $٦ \times (-٤) + ١٤$

٢٠ $١٥ - ٨ \times (-٣)^٢$

٢١ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** نرخی س لەم هاوڕێژەیەدا کامەیە؟ $\frac{٣}{٧} = \frac{١٨}{س}$ (وانەی ٤ – ٢)

أ ٤٢ ب −٤٢ ج $\frac{٦}{٧}$ د ٦

٢٢ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** شێوەی کەرتی ڕێژەی سەدی ٢٥٪ کامەیە؟ (وانەی ٤ – ٣)

أ $\frac{٣}{٤}$ ب $\frac{٤}{٣}$ ج $\frac{١}{٤}$ د $\frac{١}{٢٥}$

بەشی ٤

پێداچوونەوە Review

٤–١ ڕێژە و تێکڕا (لاپەڕە ١٤٠ – ١٤٣)

نموونە

■ ڕێژەی دڵەکان بۆ ئەڵماسەکان بنووسە.

♥ ♥ ♥ ♥

◆ ◆ ◆ ◆ ◆ ◆ ◆ ◆ $\frac{\text{دڵەکان}}{\text{ئەڵماسەکان}} = \frac{٤}{٨}$

ڕاهێنان

١ سێ ڕێژەی هاوتا بۆ ڕێژەی ٨:٤ بنووسە.

٢ تورەکەیەک ٨ کیلۆ برنجی تێدایە و نرخەکەی ١٩ هەزار دینارە و تورەکەیەکی تر ١٢کیلۆ لەهەمان جۆر برنجی تێدایە و نرخەکەی ٢٦ هەزار دینارە، کامیان نرخەکەی گونجاوترە؟

٤–٢ هاوڕێژە (لاپەڕە ١٤٤ – ١٤٧)

نموونە

■ بەهای ن لەهاوڕێژەی $\frac{ن}{١٢} = \frac{٥}{٦}$ ئەژمێریکە.

٦ × ن = ٥ × ١٢، ٦ن = ٦٠

$\frac{٦ن}{٦} = \frac{٦٠}{٦}$، ن = ١٠

ڕاهێنان

بەهای ن لە هەر هاوڕێژەیەکدا بدۆزەرەوە.

٣ $\frac{٣}{٥} = \frac{ن}{١٥}$ ٤ $\frac{١}{ن} = \frac{٣}{٩}$

٥ $\frac{٧}{٨} = \frac{ن}{١٦}$ ٦ $\frac{ن}{٤} = \frac{٨}{١٦}$

٤–٣ ڕێژەی سەدی (لاپەڕە ١٤٨ – ١٥١)

نموونە

■ ٤٨٪ بەشێوەی کەرت بنووسە.

$٤٨\% = \frac{٤٨}{١٠٠} = \frac{١٢}{٢٥}$.

■ ئەم ژمارانە بەشێوەی ڕێژەی سەدی بنووسە.

٠,٣٦٥ ٠.٣٦٥ = ٣٦.٥٪

$\frac{٣}{٥}$ $\frac{٣}{٥} = \frac{٢٠×٣}{٢٠×٥} = \frac{٦٠}{١٠٠} = ٦٠\%$

ڕاهێنان

ئەم ڕێژە سەدییانە بەشێوەی کەرت بنووسە.

٧ ٧٥٪ ٨ ٧٪ ٩ ٢٠٪

ئەم ژمارانە بەشێوەی ڕێژەی سەدی بنووسە.

١٠ ٠,٨٩٦ ١١ ٠,٧ ١٢ ٠,٠٤

١٣ $\frac{٧}{١٠}$ ١٤ $\frac{١}{١٦}$ ١٥ $\frac{٣}{٢٠}$

٤–٤ جێبەجێکردن لەسەر ڕێژەی سەدی (لاپەڕە ١٥٢ – ١٥٥)

نموونە

■ نرخی شاڵێکی ئاوریشم ١٢٥ هەزار دینارە، بەداشکاندنی ٤٠٪ ، ئایا نرخی کۆتایی چەندە؟

٤٠٪ لە ١٢٥ = ٠,٤ × ١٢٥ = ٥٠

١٢٥ – ٥٠ = ٧٥. نرخی کۆتایی ٧٥ هەزار دینارە

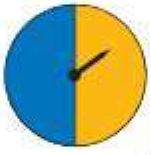
ڕاهێنان

١٦ دوکانێک نرخی شتەکانی ٥٪ داشکاند، ئەگەر نرخی شتێک ٣٢٠ هەزار دینار بێت ئایا نرخی کۆتایی چەندە؟

١٧ پارچەیەکی ئەلیکترۆنی بە نرخی ١٧,٥ هەزار دینار هێنرا، ٦٪ باجی خرایە سەر، نرخی کۆتایی چەند دەبێت؟

٤–٥ دەروازەیەک بۆ ئەگەر (لاپەڕە ١٥٨ – ١٦١)

نموونە



■ چۆن ئەگەری نیشاندەرەکە لەسەر پارچە زەردەکە باسدەکەی؟ نیوەی پەپکەکە زەردە کەواتە، ڕووداو پەسندە.

ڕاهێنان

چۆن ئەگەری هەر ڕووداوێک ڕووندەکەیتەوە.

١٨ لە حەفتەی ڕابردوودا ٧ ڕۆژ هەبوو.

١٩ ڕاکێشانی پەپکێکی سوور لە تورەگەیەک کە ٦ پەپکی سوور و ٣ پەپکەی شینی تێدابێت.

٤-٦ ئەگەر و ڕێژەی سەدی (لاپەڕە ١٦٢ - ١٦٥)

نموونە

■ تورەگەیەك ١٠گۆی سوور و ٦گۆی شینی تێدایە کام ڕووداو گەورەترە ، ڕاکێشانی گۆیەکی سوور یان ڕاکێشانی گۆیەکی شین؟

لەبەرئەوەی ژمارەی گۆیە سورەکان زیاترە کەواتە ئەگەری ڕاکێشانی گۆیەکی سوور لە ڕاکێشانی گۆیەکی شین زیاترە.

ڕاهێنان

لەسەیرانگەیەکدا ٥٤پیاو و ٢٣ئافرەت هەیە.

٢٠ کام ڕووداو ئەگەرەکەی کەمترە؛ دیتنی پیاوێك یان دیتنی ئافرەتێك لە سەیرانگەکەدا؟

٢١ کام ڕێژەی سەدی ئەگەری ئەوە دەنوێنێ کە کەس لە سەیرانگەکەدا نەبینی؟

٤-٧ مەودا و ناوەند و ناوەڕاستە و باو (لاپەڕە ١٦٦ - ١٦٩)

نموونە

■ مەودا و ناوەند و ناوەڕاستە و باو بۆ ئەم کۆمەڵە دیاربکە: ٧، ٨، ١٢، ١٠، ٨.

مەودا: ١٢ − ٧ = ٥ ناوەند: ٤٥ ÷ ٥ = ٩

ناوەڕاستە: ٨ باو: ٨.

ڕاهێنان

مەودا و ناوەند و ناوەڕاستە و باو بۆ پێدراوەکانی ئەم خشتە دیاربیکە.

٢٢

٣٢	٣٩	٣٩	٣٨	٣٦	٣٩	٣٦

٤-٨ ڕێکخستنی پێدراوەکان (لاپەڕە ١٧٠ - ١٧٣)

نموونە

■ خشتەی ماوەکان بۆ تەمەنی منداڵەکانی سەردار دروستبکە. ٢٢، ١٦، ٢٤، ٢٥، ١٩، ٣١، ٢٧، ٣٣.

تەمەنی منداڵەکانی سەردار				
تەمەن	١٦–٢٠	٢١–٢٥	٢٦–٣٠	٣١–٣٥
دووبارەبوونەوە	٢	٣	١	٢

ڕاهێنان

٢٣ خشتەی ماوەکان بۆ پێدراوەکانی خوارەوە دروستبکە.

خاڵە تۆمارکراوەکان										
٧	٢١	٦	١٢	١٣	١٠	١٨	١٥	١٥	٢٢	٢٤

٢٤ خشتەی ماوەکان کە لە ڕاهێنانی ٢٣ دەستکەوتووە بۆ دروستکردنی پلەدارێکی ڕوونکردنەوەیی بەکاربێنە.

٤-٩ بازنە ڕوونکردنەوەییەکان (لاپەڕە ١٧٤ - ١٧٧)

نموونە

■ ڕێژەی سەدی بۆ ئەو کەسانەی کە ڕەنگی زەردیان لایەسندە چەندە؟

٢٥٪ بەنزیکراوەیی.

ڕاهێنان

٢٥ ژمارەی کامیان پترن ئەوانەی کە ڕەنگی مۆریان لاپەسندە یان ئەوانەی کە ڕەنگی زەردیان لاپەسندە؟

٢٦ بازنەی ڕوونکردنەوەیی ئەوە پیشاندەدات کە ٣٥٪ی ئەو کەسانە ڕەنگی شینیان لاپەسندە ڕاپرسیەکەش ٢٠٠ کەسی گرتەوە. ژمارەی ئەوانەی ڕەنگی شینیان لاپەسندە چەندە؟

بەشی ٤

تاقیکردنەوەی بەش

بۆ شیکاری پرسیارەکانی ١ - ٣ خشتە بەکاربێنە.

جۆرەکانی کاسێت لە کۆمەڵەی سەگفان دا			
تایبن	٥	شانۆگەری	٧
فیلمەکان	٦	وێنەی جولاو	٣
موزیك	٣	بەڵگەنامەیی	٢

١ سێ ڕێژەی هاوتا لە نێوان فیلمەکان و موزیك دا بنووسە.

٢ سێ ڕێژەی هاوتا بۆ بەراوردکردن لە نێوان شانۆگەریەکان و ژمارەی گشت کاسێتەکان بنووسە.

٣ نرخی کامیان گونجاوترە: ٥ کاسێتی ڤیدیۆ کە نرخیان ٢٩,٥ هەزار دینار یان ٣ کاسێتی ڤیدیۆ کە نرخیان ١٧,٢٥ هەزار دینارە.

بەهای س لەهەر هاوڕێژەیەکدا نەژمێرکە.

٤ $\frac{٥}{٦} = \frac{س}{٢٤}$ ٥ $\frac{٨}{س} = \frac{١٢}{٣}$ ٦ $\frac{س}{١٠} = \frac{٣}{٦}$ ٧ $\frac{٣}{٩} = \frac{٤}{س}$

٨ ١٨٪ بە سادەترین شێوەی کەرت بنووسە. ٩ ٠,٠٩٢ بەشێوەی ڕێژەی سەدی بنووسە.

«ستەم» **یان** «ژێرپەسند» **یان** «پەسند» **یان** «سەر پەسند» **یان** «دڵنیا» **بۆ هەر ڕووداوێك لە پرسیاری ١٠ و ١١ دا بنووسە.**

١٠ ڕاکێشانی گۆیەکی شین لە تورەگەیەك ٥ گۆی سپی و ٢٠ گۆی شینی تێدابێت.

١١ ڕۆیشتن بۆ گەشتێکی ڕاوکردن «ئەگەرەکەی $\frac{٤}{٥}$».

ئەگەری ئەم ڕووداوانە بنووسە ٠٪ یان کەمترە لە ٥٠٪ یان ٥٠٪ یان گەورەترە لە ٥٠٪ یان ١٠٠٪ بۆ شیکاری دوو پرسیاری ١٢ و ١٣.

١٢ دەرکەوتنی ڕەنووسی ٢ لە هەڵدانی بەردەزارێك لە ١ تا ٦ ڕەنووس کراوە.

١٣ ڕاکێشانی پەپکێکی سوور لە تورەگەیەك ٦ پەپکی سوور و ٥ پەپکی زەرد و پەپکێکی کەسکی تێدایە.

بۆ شیکاری پرسیارەکانی ١٤ تا ١٦ ئەستوونەکانی ڕوونکردنەوەی بەکاربێنە.

١٤ مەودا و ناوەند و ناوەڕاستە و باو بۆ تێکڕای باران دیاربکە.

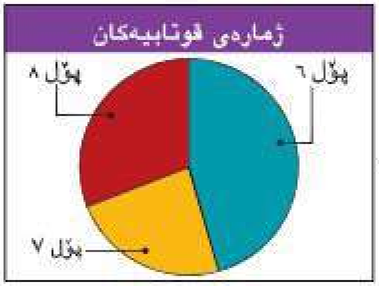
١٥ لەکام مانگدا تێکڕای باران بارین لە ٥سم زیاترە؟

١٦ چی لە وەڵامی ڕاهێنانەکانی ١٥ دەگوڕێت، ئەگەر وا دانرا کە تێکڕایی باران لە مانگی تەمووز ٦سم بێت؟

١٧ خشتەی ماوەکان و پلەداری ڕوونکردنەوەیی بۆ پێدراوەکانی خوارەوە دروستبکە.

٨٢	٨٨	٦٠	٧٥	٩٥	٩٢	٧١	٨٢
٧٨	٩٣	٨٧	٧٦	٩٠	٨٠	٧٠	٨٥

بازنەی ڕوونکردنەوەیی بۆ شیکاری پرسیاری ١٨ تا ٢٠ بەکاربێنە.



١٨ لەکام پۆلدا گەورەترین ژمارەی قوتابی هەیە؟

١٩ ڕێژەی سەدی بۆ ژمارەی قوتابیەکان لەپۆلی حەفتەمدا بەنزیکەیی چەندە؟

٢٠ ئەگەر ژمارەی قوتابیەکان لەهەر سێ پۆلدا ١٢٠بێت، ئایا پۆلی هەشتەم پتر لە ٥٠قوتابی تێدا هەیە؟ هۆی وەڵامەکەت بڵێ.

هەڵسەنگاندنی کەڵەکەبوو
بەشەکانی ١-٤

١ هوشیار ١٢کم ی لەماوەی ١٣,٨ خولەکدا بڕی، ئایا تێکڕای خێراییەکەی لە خولەکێکدا چەند بووە؟

ⓐ (أ) ١٣,٨ خولەك / ١ کم
(ب) ١٢ کم / ١٣,٨ خولەك
(ج) ١,٠٩ کم / ١ خولەك
(د) ١,٠٩ کم / ١ خولەك

٢ کام ڕێژەی سەدی هاوتایە لەگەڵ $\frac{٣}{٥}$ ؟

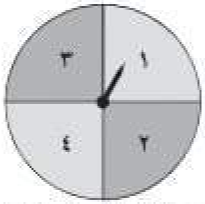
(أ) ٪٣٠
(ب) ٪٦٠
(ج) ٪٣٥
(د) ٪٦٥

٣ کام هاوڕێژە ئەم نموونەیە دەردەبڕێت؟

▲▲▲●▲▲●●▲▲▲●

(أ) ٩:٣
(ب) ٦:٣
(ج) ١:٢
(د) ١:٣

٤



ئەگەری نیشاندانی نیشاندەرەکە بۆ یەکێك لە دوو کەرتی ١ یان ٢ چەندە؟

(أ) کەمترە لە ٪٥٠
(ب) ٪٥٠
(ج) گەورەترە لە ٪٥٠
(د) ٪١٠٠

٥ «ناوەند»ی کام کۆمەڵە دەکاتە ١٥؟

(أ) ٥، ١٧، ١٦، ١٦، ١٥، ٧، ٨
(ب) ١١، ١٥، ١٥، ١٧، ١٤، ١٢
(ج) ٢١، ١٠، ١٧، ١٦، ١٤، ١٦، ١١
(د) ٢٥، ١٠، ١٠، ٢٤، ١٨، ١٢

٦ بژمێرێك ٢٥٪ لەنرخە بنەڕەتییەکەی داشکاندنی لەسەرە، ئەگەر نرخەکەی ٢ ٨٢٠ ٠٠٠ دیناربێت، ئایا نرخی داشکاندن چەندە؟

(أ) ٢ ١٤٥ ٠٠٠
(ب) ٧٠٥ ٠٠٠
(ج) ٣ ٥٧٥٠ ٠٠٠
(د) ١ ٤٣٠ ٠٠٠

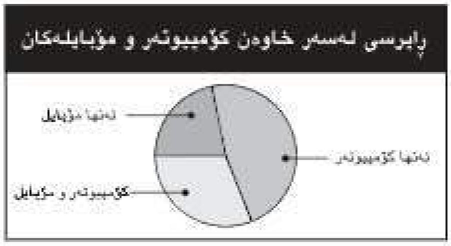
٧ لە کام هۆکارەکانی ڕوونکردنەوەییدا ئەستوونەکان و ماوەکان بەکاردێن؟

(أ) هێڵی ڕوونکردنەوەیی
(ب) پلەداری ڕوونکردنەوەیی
(ج) خشتەی دووبارەبوونەوە
(د) خشتەی کەڵەکەبوو

٨ ناوەند و ناوەڕاستە بۆ ئەم کۆمەڵە ژمارانە بدۆزەرەوە. ٢٥، ٣٠، ٣٠، ٢٧، ٢٦، ٣٢، ٣٢، ٢٤

(أ) ناوەند: ٢٨؛ ناوەڕاستە: ٣٢
(ب) ناوەند: ٢٨؛ ناوەڕاستە: ٢٧
(ج) ناوەند: ٢٧؛ ناوەڕاستە: ٢٨
(د) ناوەند: ٨٢؛ ناوەڕاستە: ٨٢

بازنەی ڕوونکردنەوەیی بۆ شیکاری پرسیاری ٩ و ١٠ بەکاربێنە.



٩ ڕێژەی سەدی ئەو کەسانەی کۆمپیوتەریان هەبێت، چەندە؟

(أ) ٪٤٦
(ب) ٪٩٤
(ج) ٪٧٨
(د) ٪١٠٠

١٠ ڕاپرسییەکە ٢٠٠ کەسی گرتەوە ئایا ژمارەی ئەو کەسانەی تەنها مۆبایلیان هەیە چەندە؟

(أ) ٢٨
(ب) ٤٤
(ج) ٥٦
(د) ١٠٨

ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە

شێوە ڕووتەختەکان

Plane Figures

بەشی ٥

لەم بەشەدا

٥-١ پێوانەی گۆشەکان
٥-٢ جووتە گۆشەکان
دۆزینەوەی سیفەتەکانی تەریبوون و ئەستوونبوون
٥-٣ تەریبوون و ئەستوونبوون
بەشە تاقیکردنەوە
دروستکردنی لەتکەرەکان
٥-٤ چەندلایەکان
وێنەکێشانی چەندلا ڕێکەکان
٥-٥ سێگۆشەکان
٥-٦ چوارلایەکان
٥-٧ گۆشەکان لە چەندلایەکاندا
بەشە تاقیکردنەوە
شیکاری پرسیارەکان
٥-٨ شێوە جووتبووەکان
٥-٩ جێگۆڕکێ
پێداچوونەوە
تاقیکردنەوەی بەش
هەڵسەنگاندنی کەڵەکەبوو.

پردە درێژەکان

پرد	وڵات	جۆر	دووری نێوان دوو کۆڵەگە (بەمەتر)
گرێت بالت	دانیمارک	هەڵواسراو	١٦٢٤
تاتارا	یابان	کێبڵی بەستراو	٨٩٠
بایون	ئەمریکا	کەوانەی ئاسنی	٥١١
	سعودیة – بحرین	بەدنگە	٢٦٠٠

پیشە نەخشە کێشی پردەکان

Career: Bridge Designer

چەند هۆکارێك هەیە کاریگەری دەبێت لەسەر دروستکردنی پردەکان. پێویستە پرد بەرگری دژ بە باو بەفر هەبێت و پێویستە توانای هەڵگرتنی ئەو ئامێرانەی هەبێت کە بەسەریدا دەپەڕنەوە، سەرباری قورسایی خۆی. هەروەها پێویستە لەسەر نەخشەکێشانی پرد درێژی پرد و سروشتی ئەو زەوییەی کە لەسەری بنیات دەنرێت، و ڕواڵەتی دەرەوەی ڕەچاوبکەن. بۆیە پێویستە زانیارییەکی چاکی تەکنیکی جێبەجێکردنیان هەبێت جگەلە بەهرەی هونەری، بۆ ئەوەی بتوانن دامەزراوەیەکی بەسوود و ڕواڵەت زۆر جوان بەرهەم بهێنن.

ئایا تۆ ئامادەی؟

گونجاوترین دەستەواژە لەم لیستەدا هەڵبژێرە.

- درێژی
- گۆشە
- جووتە ڕێکخراو
- تەواوە
- سێگۆشە

١ پۆوتانی خاڵێك لە رووتەختی پۆتان بەشێوەی ___؟___ دەنووسرێت.

٢ ژمارەی ٣ ژمارەیەکی ___؟___

٣ ___؟___ دوو لا و سەرێکی هەیە.

٤ لە ___؟___ دا ٣ لا و ٣ سەر هەیە.

٥ دوو پارچە ڕاستەهێڵی جووت هەمان ___؟___ یان هەیە.

شیکاری ئەم ڕاهێنانەی خوارەوە تەواوبکە، بۆ پێداچوونەوەی ئەو کارامەییانەی پێویستتە لەم بەشەدا.

✓شیکاری هاوکێشەکان

ئەم هاوکێشانە شیکاربکە.

٦ ٧٥ + س = ١٢٤

٧ ١٣ + ٤٤ + س = ١٨٠

٨ ٢/٣س = ٤

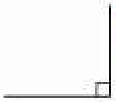
٩ س − ١٣ = ٤٤

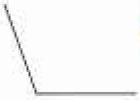
١٠ س ÷ ٤ = −١٥

١١ س/٥ = ٢٢٠

✓جیاکردنەوەی جۆرەکانی گۆشە

ئایا گۆشەکە تیژە یان وەستاوە یان کراوەیە؟

١٢ 

١٣ 

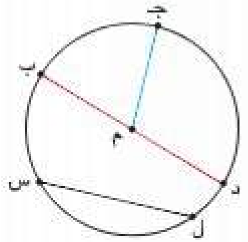
١٤

١٥ ٤٥°

١٦ ١١٠°

١٧ ٩٤°

✓جیاکردنەوەی چەند پێکهاتەیەك لەبازنەدا



ناوی هەر پارچە ڕاستەهێڵێك لە بازنەدا بنووسە.

١٨ س ل

١٩ د ب

٢٠ م جـ

٢١ د م

✓نواندنی جووتە ڕێکخراوەکان

هەر جووتە ڕێکخراوێك لە رووتەختی پۆتان بنوێنە.

٢٢ ب (٠، ٢)

٢٣ جـ (−٦، ٧)

٢٤ د (٤، −٦)

٢٥ ل (−٣، −٥)

٢٦ م (٥، ٠)

٢٧ ن (−٥، ٥)

٢٨ هـ (٦، ١)

٢٩ ك (٠، −٧)

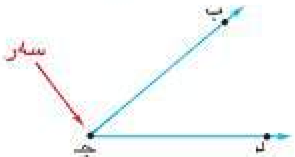
١-٥ پێوانەی گۆشەکان
Measurment of Angles

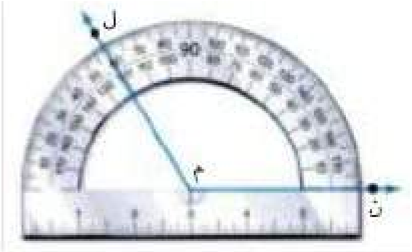
فێربە چۆن گۆشە دەپێویت و چۆن دووگۆشەی هاوسێ و دوو گۆشەی جووتبوو جیادەکەیتەوە.

زاراوەکان
Vocabularies

- پلە Degree
- گۆشە پێو Protractor
- دووگۆشەی هاوسێ Adjacent angle
- دوو گۆشەی جووتبوو Congurent angle

پێوانی گۆشەکان بەپلە دەبێت. **پلە** (°) یەکەی پێوانی گۆشەکانە. لە ئەنجامی دابەشکردنی نیو بازنە بۆ ١٨٠ بەشی یەکسان دەستت دەکەوێت.

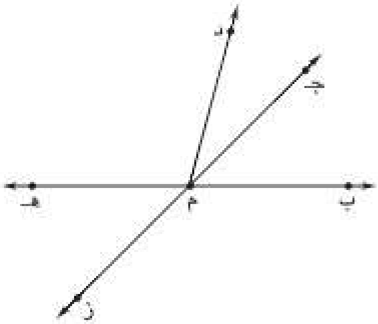




گۆشە پێو ئامێری پێوانی گۆشەکانە. پێوانەی ل م ن = ١٢٠° دەنووسێت پ ل م ن = ١٢٠°.

نموونە ١ پێوانەی گۆشەکان

گۆشەپێو بەکاربێنە بۆ پێوانی هەر گۆشەیەك.



أ د م ج

پ د م ج = ٣٠°

ب ج م ب

پ ج م ب = ٤٥°

ج د م ب

پ د م ب = ٧٥°

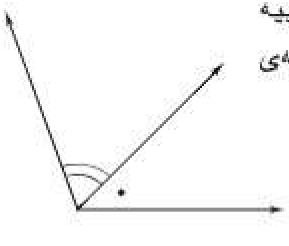
د ج م ز

پ ج م ز = ١٨٠°

خوێندنەوە

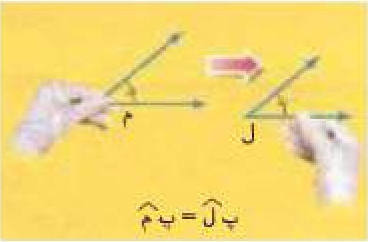
١- هێمای «⌒» بەکاردێت بۆ دەربڕینی گۆشە.

٢- پیتی پ لە پێش ناوی گۆشەکە دادەنرێت بۆ دەربڕینی پێوانەی گۆشەکە.



لە نموونەکەدا دەردەکەوێت کە پێوانەی گۆشەی د م ب بریتییە لە کۆی پێوانەی گۆشەکانی د م ج و ج م ب. هەردوو گۆشەی د م ج و ج م ب پێیان دەوترێت دوو گۆشەی هاوسێ.

دوو گۆشەی هاوسێ جووتێك گۆشەن لەسەردا هاوبەشن و لایەکی هاوبەشیان لە نێواندایە.



دوو گۆشەکە **جووت** دەبن ئەگەر توانرا یەکێکیان بە ئاراستەی ئەویتریان بجوولێنرێت، و سەرەکان و لاکانیان جووت بن.

جووتبوونی گۆشەکان

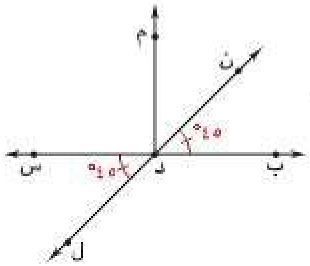
ئەگەر دووگۆشە جووت بن، ئەوا پێوانەکانیان یەکسان دەبێت. ئەگەر پێوانەی دوو گۆشە یەکسان بێت، ئەوا گۆشەکان جووت دەبن.

خوێندنەوە

هێمای هاوشێوە بەکاردێت بۆ دەربڕینی گۆشە جووتبووەکان وەک:

نموونە ٢ جیاکردنەوەی گۆشە هاوسێیەکان و گۆشە جووتبووەکان

وێنەی بەرامبەر بەکاربێنە.



أ **دوو گۆشەی هاوسێ ناوبنێ.**

م د ن و م د س دوو گۆشەی هاوسێن چونکە لەسەردا هاوبەشن، ولایەکی هاوبەشیان لە نێوانداکە بریتییە لە م د .

ب **دوو گۆشەی جووتبوو ناوبنێ.**

پ ن د ب =٤٥°، پ س د ل=٤٥°. کەواتە پ ن د ب = پ س د ل. هەردوو گۆشەی ن د ب و س د ل جووتن، چونکە هەمان پێوانەیان هەیە.

ج **هەردوو گۆشەی م د ن و ن د ب جووتن، پێوانەی م د ب چەندە؟ .**

م د ن و ن د ب جووتن. پ ن د ب =٤٥°.

پ م د ن = پ ن د ب   ئەگەر دوو گۆشە جووت بوون پێوانەکانیان یەکسان دەبێت.

کەواتە پ م د ن = ٤٥°.

م د ن و ن د ب.   هاوسێن لەسەردا هاوبەشن و لایەکی هاوبەشیان لەنێواندایە.

کەواتە پ م د ب = پ م د ن + پ ن د ب =٤٥°+ ٤٥° = ٩٠°.

پ م د ب = ٩٠°.

د **روونی بکەوە کە هەردوو گۆشەی م د ن و س د ل جووتن.**

پ م د ن =٤٥°.

پ س د ل = ٤٥°.

کەواتەپ م د ن = پ س د ل، بەمەش دووگۆشەی م د ن و س د ل جووتن.

یارمەتی

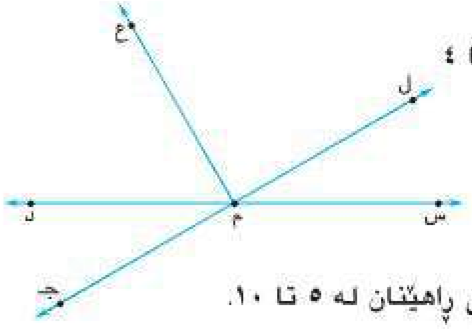
ئەگەر دوو گۆشە هاوسێ بوون ئەوا پێوانەی ئەو گۆشەی لەدوو لایە دەرەکییەکە پێکدێت یەکسانە بەکۆی پێوانەی هەردوو گۆشەکە.

بیربکەوە و تاوتوێبکە

١- **روونبکەرەوە** چۆن پێوانەی گۆشەی ر م ل دەدۆزێتەوە بەبێ بەکارهێنانی گۆشەپێو.

١-٥ ڕاهێنـــــان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو



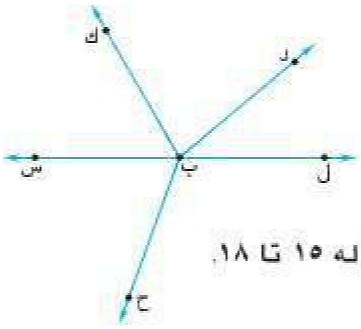
تەماشای نموونەی ١ وێنەکە بەکاربێنە بۆ شیکارکردنی ڕاهێنان لە ١ تا ٤ گۆشەپێو بەکاربێنە بۆ پێوانی هەر گۆشەیەك.

١ د م ع
٢ ل م س
٣ س م ع
٤ جـ م ل

تەماشای نموونەی ٢ ئەو پێوانانەی دۆزیتەوە بەکاربێنە لە شیکارکردنی ڕاهێنان لە ٥ تا ١٠.

٥ پ ل م ع بدۆزەرەوە.
٦ پ جـ م ع بدۆزەرەوە.
٧ ڕوونی بکەوە کە هەردوو گۆشەی ل م ع و جـ م ع جووتن.
٨ پێوانەی جـ م د چەندە؟
٩ ناوی دووگۆشەی هاوسێ بڵێ کە کۆی پێوانەکانیان ١٢٠°.
١٠ ناوی دووگۆشەی هاوسێ بڵێ کە کۆی پێوانەکانیان ٩٠°.

ڕاهێنانی ئازاد



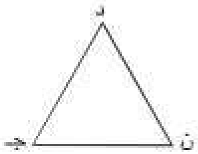
تەماشای نموونەی ١ وێنەکە بەکاربێنە بۆ شیکارکردنی ڕاهێنان لە ١١ تا ١٨ گۆشەپێو بەکاربێنە بۆ پێوانی هەر گۆشەیەك.

١١ ل ب د
١٢ د ب ك
١٣ ك ب س
١٤ س ب ح

تەماشای نموونەی ٢ ئەو پێوانانەی دۆزیتەوە بەکاربێنە لە شیکارکردنی ڕاهێنان لە ١٥ تا ١٨.

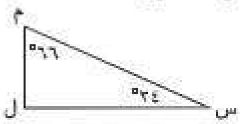
١٥ پ ل ب س بدۆزەرەوە.
١٦ پ ك ب ح بدۆزەرەوە.
١٧ ناوی دووگۆشەی هاوسێ بڵێ کە کۆی پێوانەکانیان ١٤٠°.
١٨ ناوی دووگۆشەی هاوسێ بڵێ کە کۆی پێوانەکانیان ١٢٠°.

ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

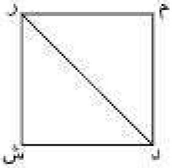


١٩ گۆشەپێو بەکاربێنە بۆ پێوانی گۆشەکانی سێگۆشە ڕێکی ن جـ د.
تێبینیت چییە لەسەر ئەم سەرجەمە پ ن + پ جـ + پ د ؟

٢٠ گۆشەپێو بەکاربێنە بۆ پێوانی گۆشەکانی سێگۆشەی گۆشە وەستاوی م ل س تێبینیت چییە لەسەر ئەم سەرجەمە پ م + پ س؟
تێبینیت چییە لەسەر ئەم سەرجەمە پ م + پ س + پ ل؟



وێنەی چوارگۆشەکە بەکاربێنە بۆ شیکارکردنی ڕاهێنان لە ٢١ تا ٢٣.



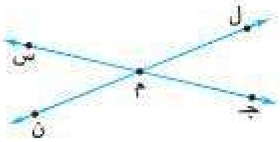
٢١ ناوی دوو گۆشەی هاوسێ بڵێ.

٢٢ گۆشەپێو بەکاربێنە بۆ پێوانی ئەم گۆشانە م ر د ، ر د م ، ش ر د ، ش د ر .

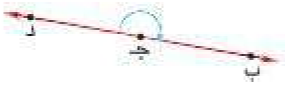
لەبیرت بێت

چوارگۆشە ٤لای جووت و ٤ گۆشەی وەستاوی هەیە.

٢٣ ژمارەی گۆشە جووتبووەکان لە ڕاهێنان ٢٢ چەندە؟

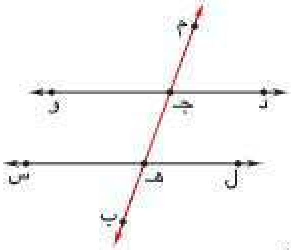


٢٤ گۆشەپێو بەکاربێنە بۆ ئەوەی دیاریبکەیت کە گۆشەکانی جـ م ل و ن م س جووتن، هەروەها گۆشەکانی ل م س و جـ م ن.



٢٥ خاڵەکانی ب، جـ، د لەسەر یەك ڕاستەهێڵن. ئایا دەتوانی پێوانەی ڕاستە گۆشەی د جـ ب بزانیت بەبێ بەکارهێنانی گۆشەپێو؟ گۆشەپێو بۆ ساغکردنەوەی وەڵامەکەت بەکاربێنە.

وێنەی بەرامبەر و گۆشەپێو بەکاربێنە بۆ دۆزینەوەی پێوانەی هەر گۆشەیەك.



٢٦ م جـ د

٢٧ م هـ ل

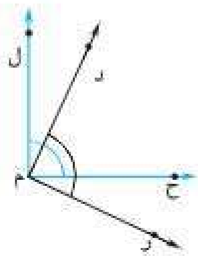
٢٨ و جـ هـ

٢٩ ب هـ س

٣٠ و جـ م

٣١ س هـ م

٣٢ **بنووسە** دوو گۆشەی هاوسێ چۆن دەبێت، ڕوونیبکەرەوە.



٣٣ **بەرەنگاری** لە وێنەی بەرامبەردا پ ر م د = پ ج م ل ڕوونیبکەوە، بەبێ بەکارهێنانی گۆشەپێو، کە پ ر م ج = پ د م ل.

پێداچوونەوە

ئەم ژمارانە لەسەر شێوەی کەرت بنووسە بۆ ئەوەی دیاریبکەیت کە ڕێژەییە (وانەی ٣-٦)

٣٤ ١٢,٤ **٣٥** -٣,٦٦ **٣٦** -١٦ **٣٧** ٠,١٣

٣٨ سێ ڕێژەی هاوتا بۆ ڕێژە ٥:٤ بنووسە. (وانەی ٤-١)

٣٩ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** بەهای س لەم هاوڕێژەیەدا چەندە $\frac{٦}{٧} = \frac{٢١}{س}$ ؟ (وانەی ٤-٢)

أ ١٨ ب ٢

ج $\frac{١}{٧}$ د $\frac{٤٩}{٢}$

٤٠ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** چ ڕێژەیەکی سەدی هاوتای کەرتی $\frac{٣٥}{٧٠}$ دەبێت؟ (وانەی ٤-٣)

أ ٪٧٠ ب ٪٣٥

ج ٪٥٠ د ٪٥

٢-٥ جووتە گۆشەکان

Pair of Angles

فێربە چۆن دووگۆشەی سەر بەرامبەر و دووگۆشەی پڕکەر و دووگۆشەی تەواوکەر جیادەکەیتەوە.

زاراوەکان

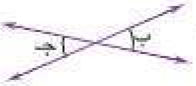
Vocabularies

دووگۆشەی سەر بەرامبەر
Vertical Angles

دووگۆشەی پڕکەر
Supplementry Angles

دووگۆشەی تەواوکەر
Complementary Angles

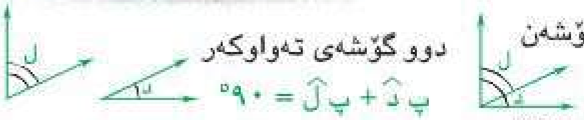
شێوە ئەندازەییەکان گۆشەی جۆراوجۆریان تێدایە. فێربوونی سیفەتەکانی گۆشەکان یارمەتیدەردەبێت لە بنیاتنانی شێوە ئەندازەییەکان بە جوانی و وردی.



پ ب = پ ج

دووگۆشەی سەر بەرامبەر دووگۆشەن لە ئەنجامی یەکتربڕینی دوو ڕاستەهێڵ دروستدەبن. خاڵی یەکتربڕینی دوو ڕاستەهێڵەکە سەری هاوبەشی ئەو دوو گۆشەیە دەبن.

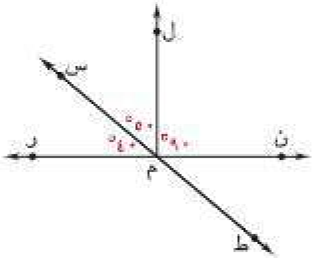
دوو گۆشەی تەواوکەر دوو گۆشەن کۆی پێوانەکانیان = ٩٠°.



دوو گۆشەی پڕکەر دوو گۆشەن کۆی پێوانەکانیان = ١٨٠°.

نموونە ١ جیاکردنەوەی جووتە گۆشەکان

وێنەی بەرامبەر بەکاربێنە.



أ **ناوی دووگۆشەی سەر بەرامبەر بڵێ.**

ن ر و ط س لە خاڵی م یەکتردەبڕن.

کەواتە، دووگۆشەی ن م ط و س م ر سەر بەرامبەرن.

ب **ناوی دووگۆشەی تەواوکەر بڵێ.**

پ ل م س= ٥٠°، پ س م ر= ٤٠°،

پ ل م س + پ س م ر =٩٠°.

کەواتە دووگۆشەی ل م س و س م ر تەواوکەرن.

ج **ناوی دووگۆشەی پڕکەر بڵێ.**

پ س م ر =٤٠°، پ س م ن = پ س م ل + پ ل م ن =٥٠° + ٩٠° = ١٤٠°.

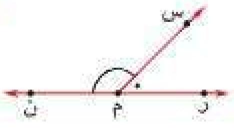
پ س م ر + پ س م ن = ١٨٠°.

کەواتە دوو گۆشەی س م ر و س م ن پڕکەرن.

یارمەتی

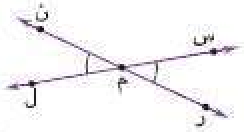
بۆ دۆزینەوەی دووگۆشەی سەر بەرامبەر بەدوای دوو ڕاستەهێڵی یەکتربڕدا بگەڕێ.

دوولا دەرەکییەکانی دووگۆشەی هاوسێی یەکتر پڕکەریەک ڕاستەهێڵی پێکدێنن.



پ س م ر + پ س م ن = ١٨٠°
کەواتە خاڵەکانی ر، م، ن لەسەر ڕاستەهێڵێکن.

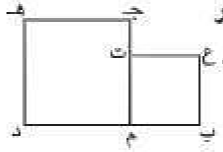
دووگۆشەی سەر بەرامبەر جووت دەبن.



پ س م ر + پ س م ن = ١٨٠°
پ ن م ل + پ س م ن = ١٨٠°
کەواتە پ س م ر = پ ن م ل.

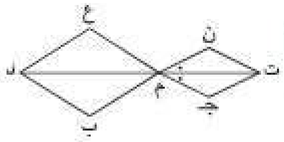
نموونە ٢ بەکارهێنانی سیفەتی گۆشەکان

أ م جـ هـ د و م ت ع ب دوو چوارگۆشەن.ت دەکەوێتە سەر م جـ ڕوونی بکەرەوە د،م،ب دەکەونە سەریەک ڕاستەهێڵ.



پ جـ م د = ٩٠° — م جـ هـ د چوارگۆشەیە
پ ت م ب = ٩٠° — م ت ع ب چوارگۆشەیە
کەواتە پ جـ م د + پ ت م ب = ١٨٠°
د، م، ب سەر بەیەک ڕاستەهێڵن — جـ م د و جـ م ب دوو گۆشەی هاوسێی پڕکەرن

ب ع جـ وە ب ن وە ت د یەکتر دەبڕن لە م. م ت لەتکەری جـ م ن. دیاریکە م د لەتکەری ع م ب.



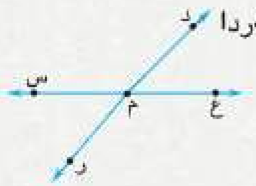
پ ن م ت = پ ب م د — دووگۆشەی سەر بەرامبەرن
پ جـ م ت = پ ع م د — دووگۆشەی سەر بەرامبەرن
پ ن م ت = پ جـ م ت — ت م لەتکەری جـ م ن
کەواتە، پ ب م د = پ ع م د و م د لەتکەری ع م ب.

لەبیرت بێت

لەتکەری گۆشە ئەو ڕاستەهێڵەیە کە دەیکاتە دوو گۆشەی جووت.

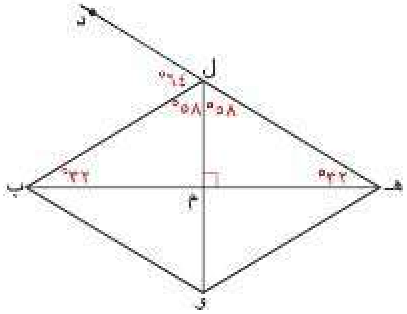
بیربکەوە و تاوتوێبکە

١- **ڕوونبکەرەوە** بۆچی ناتوانیت ئەوە مسۆگەر بکەیت کە دووگۆشەی د م ع وە س م ر، لە وێنەی بەرامبەردا جووتن؟



٢- **وێنە بکێشە** دووگۆشەی هاوسێی تەواوکەر، دەتوانیت چی بڵێیت دەربارەی دوولا دەرەکییەکانی؟ ئەوە ڕوونبکەرەوە.

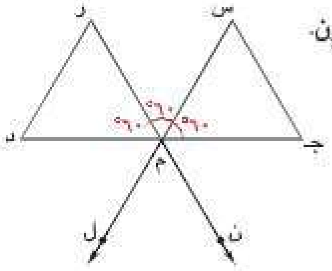
٢-٥ ڕاهێنـــــان



ڕاهێنانی ئاراستەکراو

تەماشای نموونەی ١ وێنەی بەرامبەر بەکاربێنە. ئەمانەی خوارەوە دیاربکە.

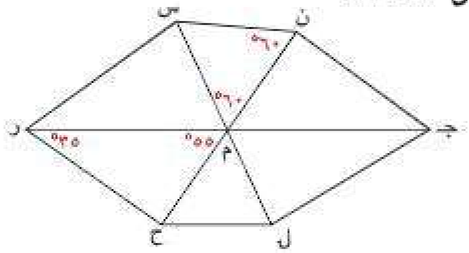
١ دووگۆشەی سەربەرامبەر
٢ دووگۆشەی تەواوکەر
٣ دووگۆشەی پڕکەر



تەماشای نموونەی ٢ وێنەی بەرامبەر بەکاربێنە. $\overleftrightarrow{\text{ر ن}}$ وە س ل لەخاڵی م یەکتردەبڕن.

٤ ڕوونبکەرەوە کە جـ، م، د لەسەریەك ڕاستەهێڵن.
٥ ڕوونبکەرەوە م ن لەتکەرە بۆ گۆشەی جـ م ل.
٦ ڕوونبکەرەوە م ل لەتکەرە بۆ گۆشەی ن م د.

ڕاهێنانی ئازاد



تەماشای نموونەی ١ وێنەی بەرامبەر بەکاربێنە بۆ شیکارکردنی ڕاهێنانی ٧ تا ١٢.

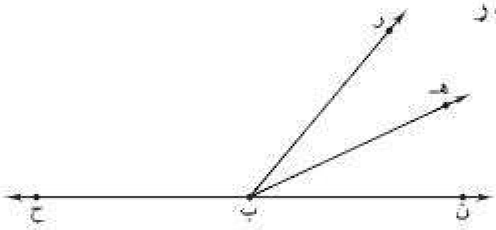
٧ دووگۆشەی سەر بەرامبەر دیاربکە.
٨ دوو گۆشەی تەواوکەر دیاربکە.
٩ دوو گۆشەی پڕکەر دیاربکە.

تەماشای نموونەی ٢

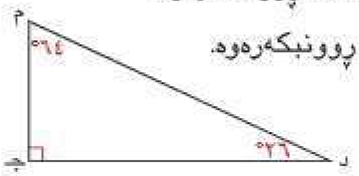
١٠ پێوانەی ل م ح دیاربکە.
١١ پێوانەی جـ م ل دیاربکە.
١٢ دووگۆشەی جووت دیاربکە کە سەربەرامبەر نەبن.

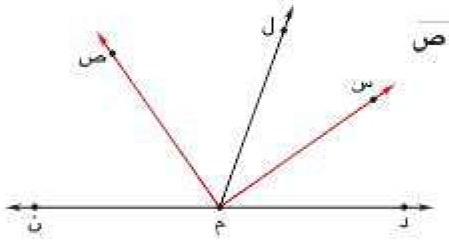
ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

لەوێنەی بەرامبەردا هـ ب لەتکەرە بۆ گۆشەی ن ب ر
،پ ن ب هـ = ٢٥° ئەمانە دەستنیشانبکە.



١٣ هـ ب ر.
١٤ ح ب ر.
١٥ ح ب هـ.
١٦ بسەلمێنە دووگۆشەیهـ ب ح و هـ ب ن پڕکەرن.
١٧ ئایا دووگۆشەی تەواوکەر کە سێگۆشەی م جـ د هەیە؟ ئەمە ڕوونبکەرەوە.
١٨ ئایا دووگۆشەی پڕکەر لە سێگۆشەی م جـ د هەیە؟ ئەوە ڕوونبکەرەوە.

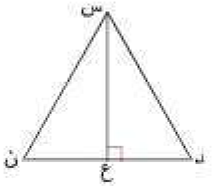




لە وێنەی بەرامبەردا، م س لەتکەرە بۆ د م ل، م ص لەتکەرە بۆ ن م ل. پ د م ل = ٧٠°.

١٩ پ س م ل وە پ ص م ل بدۆزەرەوە.

٢٠ ڕوونبکەرەوە م س ⊥ م ص.

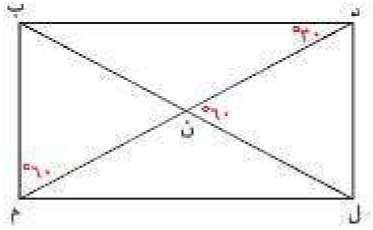


لەسێگۆشەی بەرامبەر س ن د س ن د وە ن س د جووتن. پ س ن د = ٦٠°. س ع لەتکەرە بۆ ن س د.

٢١ پێوانەی ن س د چەندە؟

٢٢ پێوانەی ن س ع چەندە؟

٢٣ دووگۆشەی تەواوکەر دیاریکە.



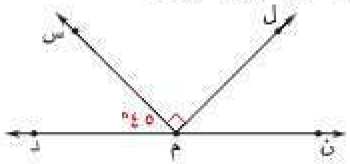
لە لاکێشەی م ل د ب، هەردوو گۆشەی ن د ب وە ن ب د جووتن. پێوانەی ئەم گۆشانەی خوارەوە بدۆزەرەوە.

٢٤ ن ب د　　**٢٥** ن ب م

٢٦ ب ن م　　**٢٧** ن د ل

٢٨ د ن ب　　**٢٩** ن م ل

٣٠ **هەڵە لەکوێیە؟** هێرش وێنەی بەرامبەری بەکارهێنا بۆ دۆزینەوەی پێوانەی ن م ل. بەم جۆرەی نووسی:

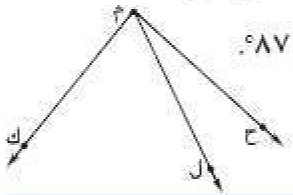


پ س م د = ٤٥°.

ن م ل وە س م د دووگۆشەی سەر بەرامبەرن.

پ ن م ل = پ س م د. کەواتە، پ ن م ل = ٤٥°.

هەڵەی هێرش لەکوێیە؟ پێوانەی ن م ل بەڕێگایەکی دروست بدۆزەرەوە.



٣١ **بەرەنگاری** لەوێنەی بەرامبەردا، پێوانەی گۆشەی ك م ح = ٨٧°.

پ ل م ح = (س + ٥)، پ ك م ل = (٢س −٨) پێوانە

هەردوو گۆشەی ك م ل وە ل م ح چەندە؟

پێداچوونەوە

ئەژمێربکە. (وانە ٣−٨)

٣٢ −٠,١٧ − (−٠,٢٧٥)　　**٣٣** ٤,٢٥ × (−١,٣)　　**٣٤** $-\frac{٥}{٦} \div \frac{٣٣}{٢٥}$

ئەم هاوکێشانە شیکاربکە. (وانە ٣−٩)

٣٥ −٣,١ ط = −٦,٢　　**٣٦** $\frac{٥}{١٢} + ن = \frac{٣}{٤}$　　**٣٧** $\frac{س}{٥,٢} = \frac{٣٣}{٢٥}$

٣٨ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** ڕێژەی بازنەکان بۆ چوارگۆشەکان چەندە؟

□○□○□□○

أ $\frac{٣}{٤}$　　ب $\frac{٤}{٣}$

ج $\frac{٣}{٧}$　　د $\frac{٤}{٧}$

٣٩ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** چۆن ئەگەری ڕاکێشانی پەرتووکێك لە توورەگەیەك ڕوودەکەیتەوە کە تەنیا پێنووسی تێدایە؟ (وانە ٤−٥)

أ دڵنیایی　　ب ژێرپەسەند　　ج پەسەند　　د ستەم

دۆزینەوەی سیفەتەکانی تەریببون و ئەستوونبوون
Exploring Perpendicular and Parallel Lines Properties

پەیوەستە بە وانەکانی ٣، ٤، ٥

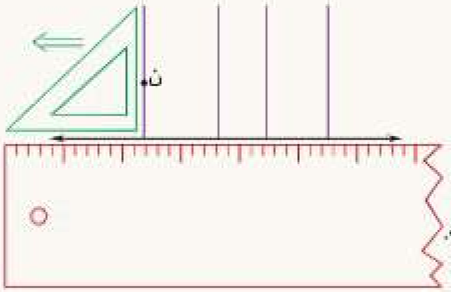
لەبیرت بێت
- دوو ڕاستەهێڵی تەریب دوو ڕاستەهێڵن کە هەرگیز بەیەک ناگەن.
- دوو ڕاستەهێڵی ئەستوون گۆشەیێکی وەستاو پێکدێنن.

دەتوانی ڕاستەیەکی وەستاو بۆ وێنە کێشانی ڕاستەهێڵە ئەستوونەکان و تەریبەکان بەکاربێنی.

چالاکی

١ لەخاڵێکەوە، ئەستوونێك لەسەر ڕاستەهێڵێك بکێشە، و چەند ڕاستەهێڵێکی تەریب بکێشە.

أ ڕاستەهێڵی جـ د لەسەر کاغەزێك بکێشە، ن خاڵێکی دەرەوەیەتی.



ب لێواری ڕاستەکە لەسەر $\overline{جـ د}$ دابنێ.

ج ڕاستە وەستاوەکە لەسەر کاغەز دابنێ بەمەرجێك لایەکی گۆشەوەستاوەکە دەرکەناری ڕاستەکە بێت.

د ڕاستە وەستاوەکە لەگەڵ دەرکەناری ڕاستەکە ڕابکێشە، تا لای دووەمی گۆشە وەستاوەکە دەگاتە سەر ن، و ڕاستەهێڵێك بکێشە.

هـ ڕاستەکە ڕابکێشە، و چەند ڕاستەهێڵێك بکێشە، وەك پێشترکردت.

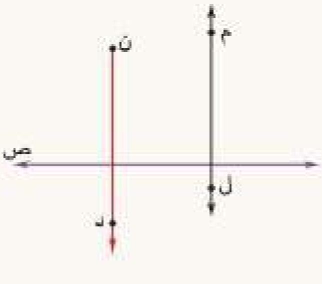
چیدەڵێیت دەربارەی هەریەك لەم ڕاستەهێڵانە و ڕاستەهێڵی $\overleftrightarrow{جـ د}$؟ چەند ڕاستەهێڵ لەوانە بە ن دا دەڕوات؟

٢ لە خاڵێکەوە تەریبێك بۆ ڕاستەهێڵێك بکێشە.

أ ڕاستەهێڵی م ل بکێشە و خاڵی ن لە دەرەوەیەتی.

ب ڕاستە وەستاوەکە بەکاربێنە، وستوونێك لەسەرم $\overleftrightarrow{ل}$ بکێشە، ناوی بنێ $\overleftrightarrow{ص}$.

ج ڕاستە وەستاوەکە بەکاربێنەو وستوونێك لەسەر $\overleftrightarrow{ص}$ بکێشە، بە ن دا بڕوات وناوی بنێ $\overleftrightarrow{ن د}$. چیدەڵێیت دەربارەی هەردوو ڕاستەهێڵی $\overleftrightarrow{ن د}$ وە $\overleftrightarrow{م ل}$؟

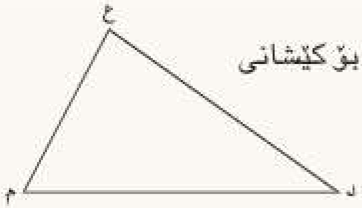


بیربکەوە و تاوتوێبکە

١ دەتوانیت چەند ڕاستەهێڵ بکێشیت بە خاڵی ن تێپەڕیت، و ئەستوون بێت لەسەر ص ؟

٢ دەتوانیت چەند ڕاستەهێڵ بکێشیت بە خاڵی ن تێپەڕیت، و تەریب بێت بە $\overleftrightarrow{م ل}$؟

هەوڵبدە



سێگۆشەیەکی وەك ع م د بکێشە، ڕاستە وەستاوێك و ڕاستەیەك بەکاربێنە بۆ کێشانی ئەوانەی خوارەوە.

١ لە ع ڕاستەهێڵێك ئەستوون بێت لەگەڵ د م.

٢ لە ع ڕاستەهێڵێك تەریب بێت لەگەڵ د م.

چالاکی

٣ دووری نێوان خاڵێك و ڕاستەهێڵێك بپێوە.

أ ڕاستەهێڵێك بکێشە و ٣ خاڵی لەسەر دابنێ م، ل، د وخاڵێك لە دەرەوەی، وناوی بنێ ن.

ب دوورییەکان ن م، ن ل، ن د بپێوە.

ج لە ن ئەستوونێك لەسەر م د بکێشە. خاڵی یکتربڕینی ئەم ستوونە لەگەڵ م د ناوبنێ ع.

د دووری ن ع بپێوە.

دووری نێوان ن و ڕاستەهێڵی م د، بریتیە لە درێژی پارچە ڕاستەهێڵی ن ع کە ئەستوونە لەسەر م د.

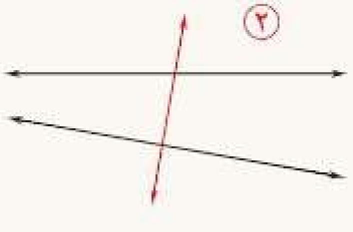
کامەیە کورتترین ئەو دوورییانەی کە پێوانەت کرد؟ ئایا دەتوانیت خاڵێك لەسەر م د بدۆزیتەوە کە دووری لەگەڵ ن بچووکتربێت لەو دوورییانەی پێوانەت کرد؟

٤ گۆشە جووتبووەکان بدۆزەرەوە.

أ ڕاستەهێڵێك بکێشە دوو ڕاستەهێڵی تەریب ببڕێت. وەك لەوێنە (١)

ب گۆشەپێو بەکاربێنە بۆ پێوانی هەر هەشت گۆشەی ب، ن، د، ر، س، ل، هـ، م.

ج گۆشە جووتبووەکان دیاریکە.



د ڕاستەهێڵێك بکێشە دوو ڕاستەهێڵی ناتەریب ببڕیت وەك لە وێنە (٢)

ئێستا هەردوو هەنگاوی ب و جـ جێبەجێبکە.

بیربکەوە و تاوتوێبکە

لە (٤)دا، بەڕای تۆ، بۆچی دووگۆشەی ب، س لەوێنە (١) جووتدەبن، و لەوێنەی (٢) جووت نابن؟

هەوڵبدە

١ دوو ڕاستەهێڵی تەریب بکێشە کە دوو ڕاستەهێڵی تەریبی تر ببڕن. هەموو ئەو گۆشانە بپێوە کە لەلات دروستبوون و بەراوردیان بکە.

٣-٥ تەریببوون و ئەستوونبوون

Prependicular and Parallel Lines

کاتێك ڕاستەهێڵەکان یەکتردەبڕن، چەند گۆشەیەك پێکدێنن ئەگەر گۆشەکانی ئەنجامی یەکتربڕینی دوو ڕاستەهێڵەکە بە پێوانەی ٩٠° بوون، ئەوا ڕاستەهێڵەکان **ئەستوون** دەبن. ڕاستەهێڵە سوورەکانی ناو وێنەکە ئەستوون دەبن لەگەڵ ڕاستەهێڵە زەردەکان چونکە گۆشەی ٩٠° لەگەڵیاندا پەیدادەکات. هەندێك ڕاستەهێڵی سەر بە هەمان ڕووتەخت هەرگیز یەکترنابڕن ئەم ڕاستەهێڵانە پێیان دەوترێت **ڕاستەهێڵە تەریبەکان** هەندێك جار دەتوانیت، دوو ڕاستەهێڵ بدۆزیتەوە و یەکترنابڕن و تەریب نین. کەواتە لەم بارەدا نابێت لەیەك ڕووتەختدابن. ئەم دوو ڕاستەهێڵە پێیان دەوترێت **دوو ڕاستەهێڵی تەکولۆ.**

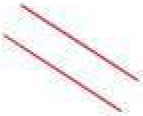
فێربە چۆن ڕاستەهێڵەکانی تەریب و ئەستوون و تەك ولۆ جیادەکەیتەوە، وچۆن تەریببوون بەکاردێنیت بۆ دیارکردنی پەیوەندی نێوان گۆشەکان.

زاراوەکان
Vocabularies

دوو ڕاستەهێڵی ئەستوون
2 Perpendicular lines

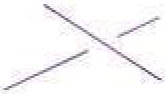
ڕاستەهێڵە تەریبەکان
Parallel lines

دوو ڕاستەهێڵی تەکولۆ
Skew lines



دوو ڕاستەهێڵی تەریب

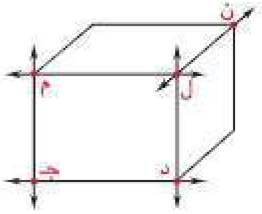
دوو ڕاستەهێڵی ئەستوون



دوو ڕاستەهێڵی تەکولۆ

نموونە ١ جیاکردنەوەی ڕاستەهێڵە تەریبەکان و ئەستوونەکان و تەکولۆکان

ئایا دوو ڕاستەهێڵەکە تەریبە یان ئەستوونە یان تەکولۆیە؟



أ مجـ و مل

مجـ ⊥ مل ئەستوونن

دیارە ئەم دوو ڕاستەهێڵە یەکتربڕن و گۆشەیەکی وەستاو پێکدێنن.

ب لن و دجـ

لن و دجـ تەك ولۆن

ئەم دوو ڕاستەهێڵە سەر بەدوو ڕووتەختی جیان، و یەکترنابڕن و تەریب نابن.

ج لم و دجـ

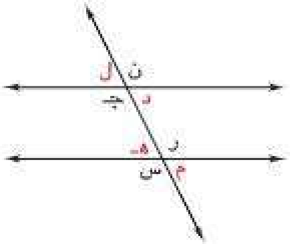
لم و دجـ تەریبن

ئەم دوو ڕاستەهێڵە سەر بە هەمان ڕووتەختن و یەکتر نابڕن.

خوێندنەوە

هێمای || واتە «تەریبە».
هێمای ⊥ واتە «ئەستوونە».

کاتێك ڕاستەهێڵێك دوو ڕاستەهێڵی تر دەبڕێت هەشت گۆشە پێکدێت. ئەگەر دوو ڕاستەهێڵەکەی تر تەریبن ئەوا هەموو گۆشە تیژەکان جووتدەبن و هەموو گۆشە کراوەکان جووتدەبن. و هەموو دوو گۆشەیەك کە یەکێکیان تیژ و ئەویتریان کراوەیە، پڕکەری یەکتردەبن.

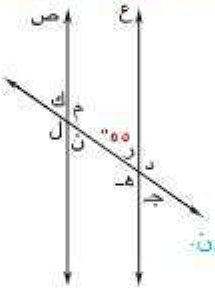


پ لَ̂ = پ دَ̂ = پ هـَ̂ = پ مَ̂

پ نَ̂ = پ جـَ̂ = پ رَ̂ = پ سَ̂

پ لَ̂ + پ نَ̂ = ١٨٠°، پ هـَ̂ + پ رَ̂ = ١٨٠°

نموونە ٢ بەکارهێنانی پەیوەندییەکانی نێوان گۆشەکان بۆ دیارکردنی پێوانەی گۆشەکان



دوو ڕاستەهێڵی ع و ص تەریبن، پ رَ̂ = ٥٥°.
پێوانەی گۆشەکانی تر دیاربکە.

أ جـَ̂

پ رَ̂ = ٥٥° — پێدراوە.

پ جـَ̂ = پ رَ̂ — دووگۆشەی جـَ̂ وەرَ̂ سەر بەرامبەرن.

کەواتە ، پ جـَ̂ = ٥٥° .

ب كَ̂

ع || ص — پێدراوە.

گۆشەکانی كَ̂ و رَ̂ تیژن. — گۆشە تیژەکان جووتن.

کەواتە ، پ كَ̂ = پ رَ̂ = ٥٥° .

ج لَ̂

ع || ص

گۆشەی كَ̂ تیژە و گۆشەی لَ̂ کراوەیە. — گۆشەیەك تیژە و ئەویتریان کراوەیە دوو گۆشەی پڕکەر پێکدێنن.

کەواتە ،پ كَ̂ + پ لَ̂ = ١٨٠°

٥٥° + پ لَ̂ = ١٨٠°

کەواتە ، پ لَ̂ = ١٢٥° .

بیربکەوە و تاوتوێیکە

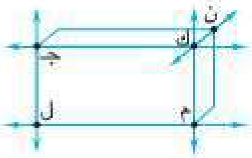
١- **وێنە بکێشە** ڕاستەهێڵێك دوو ڕاستەهێڵی تەریب ببڕێت. هێمای گونجاو بەکاربێنە بۆ دیارکردنی گۆشە جووتبووەکان.

٢- **بڵێ** نموونە لەسەر ڕاستەهێڵە تەریبەکان و ڕاستەهێڵە ئەستوونەکان و ڕاستەهێڵە تەکولۆکان، کە لەژیاندا تووشیدەبێت.

٣-٥ ڕاهێنـــــان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو

تەماشای نموونەی ١ ئایا ئەم دوو ڕاستەهێڵە تەریبن یان ئەستوونن یان تەکولۆن.

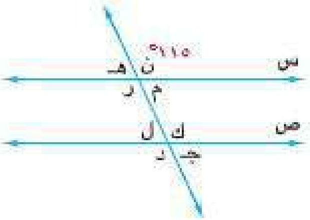


١ جـ ل و ک م

٢ م ل و ک ن

٣ م ل و م ک

تەماشای نموونەی ٢ دوو ڕاستەهێڵی س ، ص تەریبن، پ ن̂ = ١١٥°. پێوانەی هەر گۆشەیەک دیاریکە.



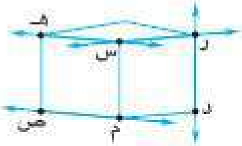
٤ ک̂

٥ ر̂

٦ جـ̂

ڕاهێنانی ئازاد

تەماشای نموونەی ١ ئایا ئەم دوو ڕاستەهێڵە تەریبن یان ئەستوونن یان تەکولۆن.

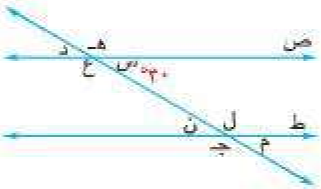


٧ هـ س و ر د

٨ ر د و س ر

٩ هـ س و ص م

تەماشای نموونەی ٢ دوو ڕاستەهێڵی ص ، ط تەریبن، پ س̂ =٣٠°. پێوانەی گۆشەکانی خوارەوە دیاریکە.



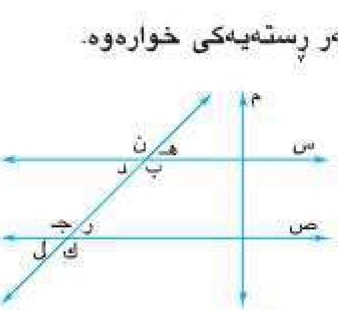
١٠ د̂

١١ ع̂

١٢ جـ̂

ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

لە ڕاهێنان ١٣ تا ١٦ وێنەکە بەکاربێنە بۆ تەواوکردنی هەر ڕستەیەکی خوارەوە.

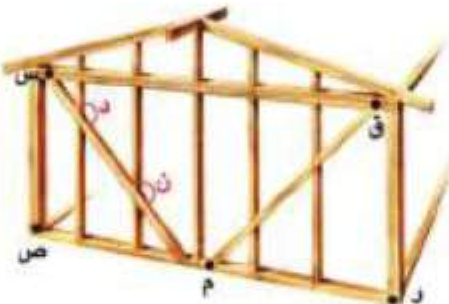


١٣ دوو ڕاستەهێڵی س و ص ــــ؟ــــ

١٤ دوو گۆشەی د̂ و ب̂ ــــ؟ــــ

١٥ دوو ڕاستەهێڵی س و م ــــ؟ــــ

١٦ دوو گۆشەی هـ̂ و ر̂ ــــ؟ــــ



١٧ دووگۆشە تەواوکەر و جووتن، پێوانەی هەریەکێیکان چەندە؟

١٨ **دارتاشی** وێنەی بەرامبەر پەیکەرێکی دارینی رووی خانوویەك دەنوێنێت، سەرە دەروازە ق س و ژێرە دەروازە ر ص تەریبن.

أ چی دەڵێیت دەربارەی دووگۆشەی ص م س وە م س ق؟

ب چی دەڵێیت دەربارەی دوو ڕاستەهێڵی ر ق وە ر ص؟

ج چی دەڵێیت دەربارەی دووگۆشەی د وە ن؟

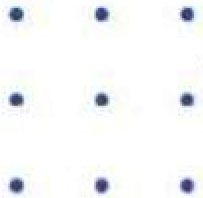
١٩ ئایا ئەم دوو ڕاستەهێڵە تەریبن یان ئەستوونن یان تەکولۆن؟

أ س د و م ب

ب م ب و ع ك

ج جـ هـ و ل ن

د ل ن و س د

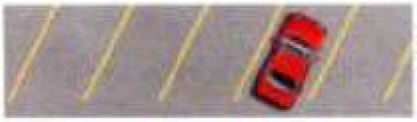


٢٠ **ڕێگەیەك هەڵبژێرە؛** ئەم خاڵانە لەسەر کاغەزێك بکێشە. هەموو ئەو ڕاستەهێڵانە بکێشە کە بە سێ خاڵ لەو خاڵانەدا بڕوات. چەند جووتە ڕاستەهێڵی ئەستوون لە وێنەکەتدا دەردەکەوێت؟

أ ٨ ب ٩

ج ١٠ د ١٤

٢١ **بنووسە** باسی گشت پەیوەندییەکانی نێوان ئەو گۆشانەی لە ئەنجامی بڕینی دوو ڕاستەهێڵی تەریب بە ڕاستەهێڵی سێیەم پەیدادەبن.



٢٢ **بەرەنگاری** هێڵە زەردەکانی گۆڕەپانی وەستانی ئۆتۆمبێلەکان وا دیارە تەریبن. چۆن ئەمە ساغدەکەیتەوە؟

پێداچوونەوە

ئەم ڕێژە سەدییانە لەسەر شێوەی کەرتێکی دەیی بنووسە. ئینجا لەسەر شێوەی کەرت. (وانە ٤-٣)

٢٣ ٢٤٪ **٢٤** ٧٪ **٢٥** ٠,٥٪ **٢٦** ٧,٥٪ **٢٧** ٩٥٪

٢٨ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** سندوقێك گۆی سووری ئەوەندەی گۆی زەرد تێدایە. چۆن ئەگەری ڕاکێشانی گۆیەکی زەرد دەخەمڵێنی (وانە ٤-٦)

أ ١٠٠٪ ب کەمترە لە ٥٠٪

ج ٥٠٪ د گەورەترە لە ٥٠٪

٢٩ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** کاڵایەك تێچووی هاوردەی ١٢٥ هەزار دینارە، ٢٠٪ باجی خرایە سەر. ئایا تێچووی گشتی چەندە؟ (وانە ٥-٤)

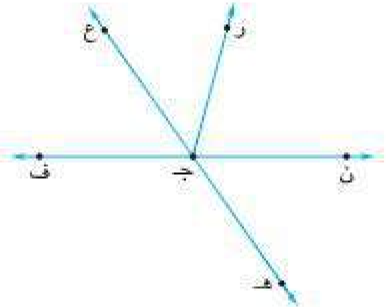
أ ١٠٠ دینار ب ١٠٥ دینار

ج ١٤٥ دینار د ١٥٠ دینار

بەشی ٥

بەشە تاقیکردنەوە
وانەکانی ١ – ٣

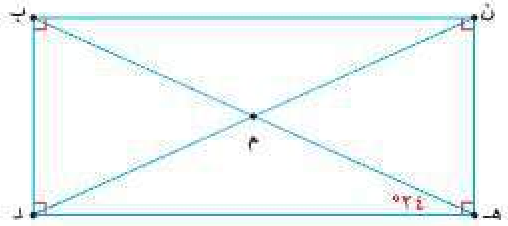
وانەی ٥-١ (لاپەڕە ١٨٤ – ١٨٧)



گۆشەپێو بۆ پێوانی هەر گۆشەیەك بەکاربێنە.

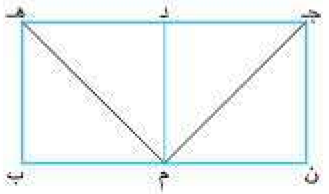
١ ر جـ ن
٢ ر جـ ف
٣ ع جـ ف
٤ هـ جـ ن
٥ دووگۆشەی هاوسێ دیاربکە.
٦ دووگۆشەی جووتبوو دیاربکە.

وانەی ٥-٢ (لاپەڕە ١٨٨ – ١٩١)



وێنەی بەرامبەر بەکاربێنە بۆ شیکارکردنی ڕاهێنان ٧ تا ١٠.

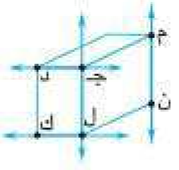
٧ دووگۆشەی سەر بەرامبەر دیاربکە.
٨ دووگۆشەی تەواوکەر دیاربکە.
٩ دووگۆشەی پڕکەر دیاربکە.
١٠ ئەگەر پ م هـ د = ٢٤° ئایا پێوانەی ن هـ م چەندە؟



لەوێنەی بەرامبەردا م د جـ ن و م د هـ ب دوو چوارگۆشەی پێکەوە نووساون. جـ م لەتکەری ن م د، هـ م لەتکەری ب م د.

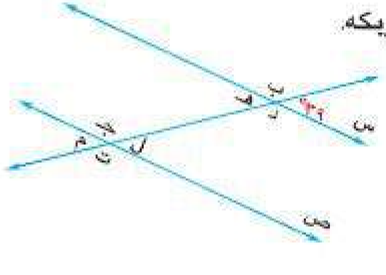
١١ پێوانەی جـ م د دیاربکە. ١٢ پێوانەی هـ م د دیاربکە.
١٣ روونبکەرەوەکە جـ م هـ گۆشەیەکی وەستاوە.
١٤ روونبکەرەوە کە خاڵەکانی جـ، د، هـ لەسەریەك ڕاستەهێڵن.

وانەی ٥-٣ (لاپەڕە ١٩٤ – ١٩٧)



ئایا ئەم دوو ڕاستەهێڵانە تەریبن یان نەستوونن یان تەکولۆن.

١٥ ك ل و م ن
١٦ جـ ل و م ن
١٧ ك ل و جـ ل
١٨ جـ د و م ن



س ، ص دوو ڕاستەهێڵی تەریبن. پێوانەی هەریەکە لەم گۆشانە دیاربکە.

١٩ هـ
٢٠ ت
٢١ ب
٢٢ ل
٢٣ م
٢٤ جـ

دروستکردنی لەتکەرەکان Construct Bisectors

پەیوەستە بە وانە ٥ – ٣

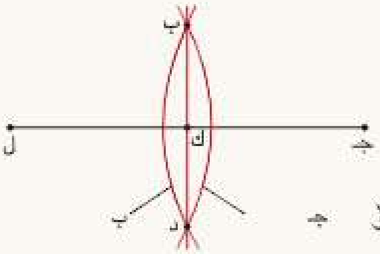
لەبیرت بێت

- **تەوەری پارچە ڕاستەهێڵ ئەو ڕاستەهێڵەیە کە بە ناوەڕاستیدا دەڕوات و ئەستوونە لەسەری.**
- **لەتکەری گۆشە ئەو ڕاستەهێڵەیە کە بەسەرەکەیدا دەڕوات و دابەشیدەکات بۆ دووگۆشەی جووت.**

دەتوانیت تەوەری پارچە ڕاستەهێڵ و لەتکەری گۆشە دروست بکەیت بەبێ بەکارهێنانی گۆشەپێو یان ڕاستەی پلەکراو. دەتوانیت ئەوە ئەنجامبدەیت بە بەکارهێنانی پرگاڵ و ڕاستەیەکی پلەنەکراو.

چالاکی

❶ تەوەری پارچە ڕاستەهێڵێك دروستبکە.



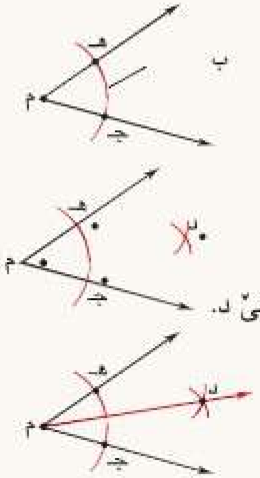
أ پارچە ڕاستەهێڵێك لەسەر کاغەزێك بکێشە و ناوی بنێ جـ ل.

ب سەری پرگاڵەکە لەسەر خاڵی جـ دابنێ و بە دووریەکی زیاتر لەنیوەی جـ ل بیکەرەوە. ئینجا کەوانەیەك بکێشە جـ ل ببڕێت.

ج سەری پرگاڵەکە لەسەر خاڵی ل دابنێ و هەمان کراوە بەکاربێنە بۆ کێشانی کەوانەیەك دوو کەوانەکە لە خاڵەکانی ب و د یەکتردەبڕن.

د ب د بکێشە. دڵنیابە کە جـ ل ⊥ ب د و جـ ل بە ناوەڕاستی ب د دا دەڕوات.

❷ لەتکەری گۆشەیەك دروستبکە.



أ گۆشەیەك لەسەر کاغەزێك بکێشە و ناوی بنێ هـ م جـ.

ب سەری پرگاڵەکە لەسەری گۆشەکە م دابنێ، و کەوانەیەك بکێشە هەردوو لایەکانی گۆشەکە لە دوو خاڵدا ببڕێت، و ناویان بنێ هـ و جـ.

ج هەمان کراوەی پرگاڵ بەکاربێنە بۆ کێشانی کەوانەیەك چەقی هـ بێت و یەکێکی تر چەقی جـ. ئەم دوو کەوانەیە لەخاڵێکدا یەکتردەبڕن وناوی بنێ د.

د م د بکێشە.

گۆشەپێو بەکاربێنە بۆ پێوانی هـ م جـ وە هـ م د وە د م جـ. چی دەبینی؟

بیربکەوە و ناوتوێبکە

1 گۆشەیەك پێوانەکەی بریتییە لە ٨٨°. ئەگەر لەتتکرد، پاشان هەریەك لە دوو گۆشە پەیدابووەکانت لەتکرد، ئایا پێوانەی هەریەك لە چوارگۆشە بچووکەکە چەندە؟

٤-٥ چەندلاکان
Polygons

فێربە چۆن چەندلاکان جیادەکەیتەوە و پۆلینیان دەکەیت.

زاراوەکان
Vocabularies

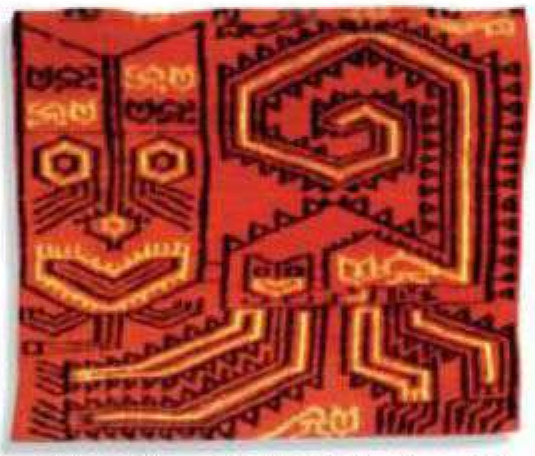
چەندلا
Polygon

لا
Side

سەر
Vertex

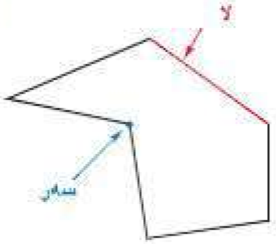
چەندلای ڕێک
Regular polygon

لەدێر زەمانەوە شێوە ئەندازەییەکان، وەك سێگۆشەکان و لاکێشەکان، بەکارهاتووە بۆ ڕازاندنەوەی باڵەخانەکان و کارە هونەرییەکان. سێگۆشەکان و لاکێشەکان نموونەن لەسەر چەندلاکان.



پاراکاس دیاردەیەکی تایبەتە لە کلتووری گەلی پیرۆ. ئەم گەلە ئەو شتانەی بەکارهێناوە کە خاك و سروشت پێی بەخشیوە لە دروستکردن و ڕەنگکردنی مافوور، وەك ئەم پارچەیە.
ئەم چەندلایە ٦ لا و ٦ سەری تێدایە.

چەندلا شێوەیەکی ڕووتەختی داخراوە لەسێ پارچە ڕاستەهێڵ یان زیاتر پێکهاتووە. هەر پارچە ڕاستەهێڵێکیان پێی دەوترێت **لا**. و لەگەڵ پارچە ڕاستەهێڵێکدا لە خاڵێکدا لە کۆتاییەکەیدا هاوبەش دەبێت پێی دەوترێت **سەر**.



نموونە ١ جیاکردنەوەی چەندلاکان

ئایا شێوەکە چەندلایە؟ ئەگەر وانەبوو هۆیەکە دیاریکە.

أ

ئەم شێوەیە چەندلایە. چونکە شێوەیەکی داخراوی ٥ لایە.

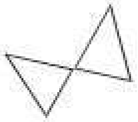
ب

ئەم شێوەیە چەندلانییە. چونکە شێوەیەکی داخراونییە.

ج

ئەم شێوەیە چەندلانییە. چونکە هەندێ لە لاکانی پارچە ڕاستەهێڵ نییە.

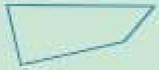
د



ئەم شێوەیە چەندلانییە. چونکە دوو پارچە ڕاستەهێڵی تێدایە لە خاڵێکدا یەکتردەبڕن کە سەر نانوێنێ.

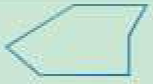
چەندلاکان بەپێی ژمارەی لایەکان یان سەرەکان پۆلیندەکرێن.

سێگۆشە
٣ لا
٣ سەر



چوارلا
٤ لا
٤ سەر

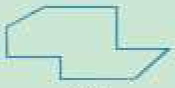
پێنجلا
٥ لا
٥ سەر



شەشلا
٦ لا
٦ سەر

حەوتلا
٧ لا
٧ سەر

هەشتلا
٨ لا
٨ سەر



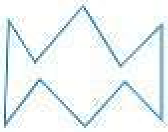
نۆلا
٩ لا
٩ سەر

دەلا
١٠لا
١٠ سەر

نموونە ٢ پۆلینکردنی چەندلایەکان

ناوی هەر یەکێك لەم چەندلایانە بنووسە.

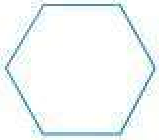
أ



١٠ لا
١٠ سەر

دەلا

ب



٦ لا
٦ سەر

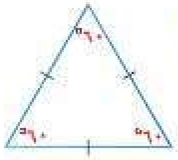
شەشلا

چەندلای ڕێك هەموو لایەکانی جووتن، و هەموو گۆشەکانی جووتن.

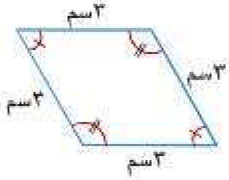
نموونە ٣ جیاکردنەوەی چەندلا ڕێکەکان و پۆلینکردنیان

ناوی هەر چەندلایێك بنووسە. ئایا ڕێکە؟ ئەگەر وانەبوو هۆیەکەی بڵێ.

أ



ئەم شێوەیە
سێگۆشەی ڕێکە.



ئەم شێوەیە چوارلایە، و ڕێك نییە،
چونکە هەموو گۆشەکانی جووت نین.

بیربکەوە و تاوتوێبکە

١- **روونبکەوە** بۆچی بازنە بە چەندلا دانانرێت.

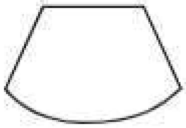
٢- **وێنە بکێشە** چەندلایەك ١٢ لا و ١٢ گۆشەی هەبێت.

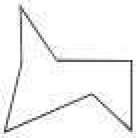
٣- **روونبکەوە** بۆچی لە چەندلادا ژمارەی سەرەکان و ژمارەی گۆشەکان یەکساندەبن.

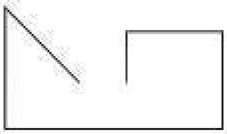
٤-٥ ڕاهێنـــــــان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو

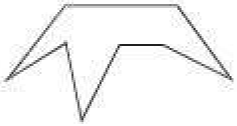
تەماشای نموونەی ١ **ئایا ئەم شێوەیە چەندلایە؟ ئەگەر وانەبێت هۆیەکەی بڵێ.**

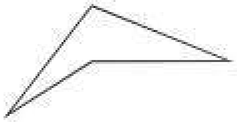
١


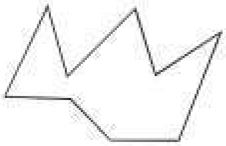
٢


٣


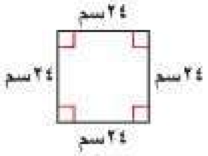
تەماشای نموونەی ٢ **ناوی هەریەک لەم چەندلایانە بنووسە.**

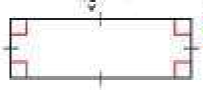
٤


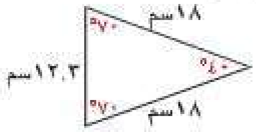
٥


٦


تەماشای نموونەی ٣ **ناوی هەریەک لەم چەندلایانە بنووسە. ئایا ڕێکە؟ ئەگەر نا هۆیەکەی بڵێ.**

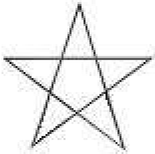
٧


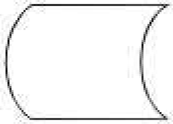
٨


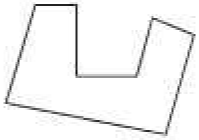
٩


ڕاهێنانی ئازاد

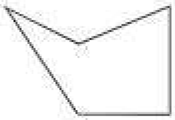
تەماشای نموونەی ١ **ئایا ئەم شێوەیە چەندلایە؟ ئەگەر وانەبێت هۆیەکەی بڵێ.**

١٠


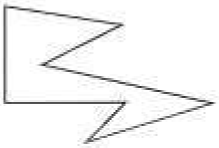
١١


١٢


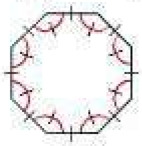
تەماشای نموونەی ٢ **ناوی هەریەک لەم چەندلایانە بنووسە.**

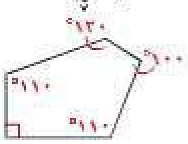
١٣


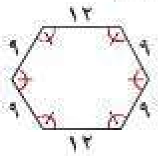
١٤

١٥


تەماشای نموونەی ٣ **ناوی هەریەک لەم چەندلایانە بنووسە. ئایا ڕێکە؟ ئەگەر نا هۆیەکەی بڵێ.**

١٦


١٧


١٨


دەروازەیەك
بۆ هونەر

١٩ ئەم نەخشە جوانەی لای چەپ لە چەند سێگۆشەیەك پێکهاتووە.

أ ئایا چ جۆرە چەندلای تری تێدا دەبینیت؟

ب کام لە چەندلاکان رێك دیارن؟

وێنەی ئەستێرەکە بەکاربێنە لە شیکاری هەردوو پرسیاری ٢٠ وە ٢١.

٢٠ ناو ئەستێرەکە نەخشێنراوە بە شێوەی بچووکی پێکەوە نووساو، گشتیان هەمان شێوەی چەندلا دەنوێنن. ئەم جۆرە چەندلایە چییە؟

٢١ سنوورەکانی دەرەوەی ئەستێرە گەورەکە چەندلایەك پێکدێنن. چەندلای هەیە و چەند سەر؟ ئایا چەندلایەکی رێکە؟

٢٢ جۆری ئەو چەندلایە چییە کە لە شێوەی بەرامبەردا دیارە؟ ئایا چەندلای رێکی تێدایە؟ ئەمە روونبکەرەوە.

٢٣ **بەرەنگاری** شێوەکاری بەرامبەر لە شێوەکارییە هونەرییە هاوچەرخەکان دادەنرێت، ئەگەر بەوردی تێرامینی چەند چەندلایەکی جۆراوجۆری تێدادەبینیت. هەر لە سێگۆشەوە تا دەلا. لە تێنووسەکەتدا وێنەی یەکێك لەهەر جۆرێك لەم چەندلایانە بکێشە کە لە شێوەکارییەکەدا دیارە و ناوەکەی لەژێریدا بنووسە.

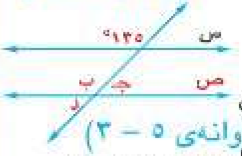
پێداچوونەوە

هەردوو گۆشەی $\hat{ب}$ و $\hat{جـ}$ تەواوکەرن پێوانەی $\hat{جـ}$ بدۆزەرەوە لە ڕاهێنانی ٢٤ تا ٢٧ (وانەی ٥ – ٢)

٢٤ $\hat{ب}$ = ٥٠° **٢٥** $\hat{ب}$ = ٢٥° **٢٦** $\hat{ب}$ = ١٢° **٢٧** $\hat{ب}$ = ٦٦°

هەردوو ڕاستەهێڵی س و ص تەریبن. وێنەکە بەکاربێنە بۆ دۆزینەوەی پێوانەی هەر گۆشەیەك (وانەی ٥ – ٣)

٢٨ $\hat{ب}$ **٢٩** $\hat{جـ}$ **٣٠** $\hat{د}$



٣١ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** کام لەم دەربڕینانە شیاوە بۆ دوو ڕاستەهێڵی تەریب؟ (وانەی ٥ – ٣)

أ هیچ یەکتر نابڕن ب لە خاڵێکدا یەکتر دەبڕن. ج گۆشەیەکی وەستاو پێکدێنن. د دەکەونە هەمان رووتەخت و هیچ یەکتر نابڕن.

چەندلا ڕێکەکان لە بازنەدا

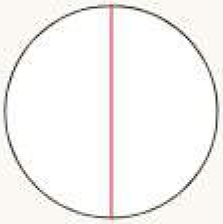
Regular polygons in Circles

پەیوەست بە وانەی ٤

لەبیرت بێت

- **سێگۆشەی ڕێک ٣ لای جووت و ٣ گۆشەی جووتی هەیە.**
- **چوارگۆشە ٤ لای جووت و ٤ گۆشەی وەستاوی هەیە.**

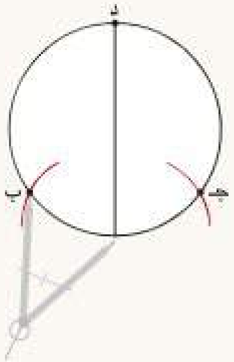
چالاکی



❶ بازنەیەك بەکاربێنە بۆ دروستکردنی سێگۆشەیەکی ڕێك.

أ بە پرگاڵ بازنەیێك بکێشە، تیرەکەی لە ٣ سم کەمتر نەبێت.

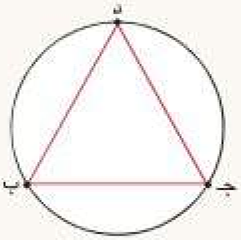
ب تیرەیەك لە بازنەکەدا بکێشە.



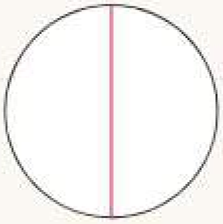
ج سەری پرگاڵەکە لەسەر یەکێك لە کۆتاییەکانی تیرەکە دابنێ. هەمان پرگاڵ کە بازنەکەت پێ کێشاوە بەکاربێنە بۆ کێشانی دوو کەوانە کە بازنەکە ببڕن.

د هەردوو خاڵی یەکتربڕین بە ب وە جـ ناوبنێ، کۆتاییەکەی تری تیرەکە ناوبنێ د.

هـ هەرسێ پارچە ڕاستەهێڵ بکێشە بۆ گەیاندنی خاڵەکانی د، ب، جـ.

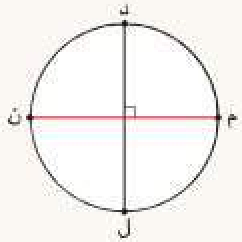


هەرسێ لایەکانی سێگۆشەی ب جـ د بپێوە بۆ ئەوەی دڵنیابیت کە ڕێکە.



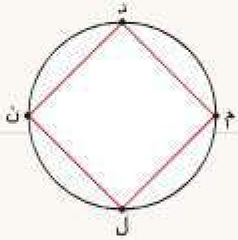
❷ بازنەیەك بەکاربێنە بۆ دروستکردنی چوارگۆشەیەك.

أ بازنەیەك بکێشە تیرەکەی لە ٣سم کەمتر نەبێت و تیرەیەکی بکێشە.



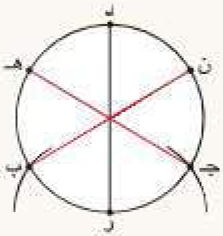
ب تیرەی دووەم کە ئەستوون بێت لەسەر تیرەی یەکەم بکێشە. کۆتاییەکانی دوو تیرەکە ناوبنێ د، ل، م، ن.

ج چوار پارچە ڕاستەهێڵ بکێشە بۆ ئەوەی ئەم خاڵانە بگەیەنێت م، د، ن، ل.



لایەکان و گۆشەکانی چوارلای م د ن ل بپێوە، بۆ ئەوەی دڵنیابیت چوارگۆشەیە.

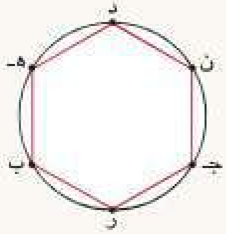
٣ بازنەیەك بەکاربێنە بۆ دروستکردنی شەشلایەکی ڕێك.



أ بازنەیەك و سێگۆشە ڕێکی ب جـ د بکێشە هەروەك لە چالاکی ١ کردت.

ب چەقی بازنەکە بەکاربێنە. بۆ کێشانی ئەو تیرانەی بە خاڵەکانی ب، جـ، د دا دەڕوات کۆتاییەکانی تری ئەم تیرانە ناوبنێ ن، هـ، ر.

ج پارچە ڕاستەهێڵە گەیەنەرەکانی نێوان هەر شەش خاڵەکان بکێشە، بۆ بەدەستهێنانی شەشلایەکی ڕێك.



بیربکەوە و تاوتوێبکە

١ کاتێك چەندلایەکی ڕێك لەبازنەیەکدا دەکێشیت، ئایا هەمان کراوەی پرگاڵ بۆ گشت قۆناغەکان بەکاردێنیت؟ ئەمە ڕوونبکەرەوە.

٢ ئەگەر پارچە ڕاستەهێڵی «ب جـ» ت هەبوو، ئایا چیدەکەیت بەبێ بەکارهێنانی پرگاڵ، بۆ دروستکردنی چوارگۆشەیەك ب جـ یەکێك لە تیرەکانی بێت؟

٣ کە شەشلایەکی ڕێك لە بازنەیەکدا دەکێشیت، تێبینی چ پەیوەندییەك دەکەیت لە نێوان نیوەتیرەی بازنەکە و لایەکانی شەشلاکە.

هەوڵبدە

١ سێگۆشەیەکی ڕێك بکێشە، بە بەکارهێنانی بازنەیەك درێژی تیرەکەی ٦سم بێت.

٢ چوارگۆشەیەك بکێشە، بە بەکارهێنانی بازنەیەك درێژی تیرەکەی ٤سم بێت.

٣ سێگۆشەیەکی ڕێك و چوارگۆشەیەك و شەشلایەکی ڕێك لە بازنەیەکدا بکێشە، بە بەکارهێنانی بازنەیەك درێژی تیرەکەی ١٠سم بێت.

٥-٥ سێگۆشەکان
Triangles

فێربە جۆن سێگۆشەکان بەپێ ی لایەکان و گۆشەکان پۆلیندەکەیت.

چەند جۆرە سێگۆشە لەم پەپوولە کاغەزییە دەبینیت کە لەوێنەی لای چەپ دیارە؟ بۆ ئەوە وەڵامی ئەم پرسیارە بدەیتەوە، پێویستە چەند رێگایەك بگریتە بەر لە پۆلینکردنی سێگۆشەکاندا، یەکێك لەو رێگایانە بنیاتنانی پۆلینکردنە بەپێی ژمارەی لایەکان. هەروەها دەتوانیت پۆلینکردن بەپێی گۆشەکانیش بکەیت.

زاراوەکان
Vocabularies

سێگۆشەی جیالا
Scalene Triangle

سێگۆشەی دوولایەکسان
Isosceles Triangle

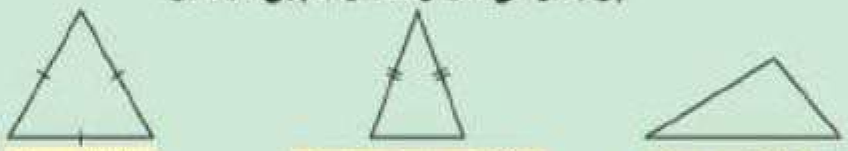
سێگۆشەی رێك
Equilateral Triangle

سێگۆشەی تیژ
Acute Triangle

سێگۆشەی کراوە
Obtuse Triangle

سێگۆشەی وەستاو
Right angle Triangle

پۆلینکردنی سێگۆشەکان بەپێی لایەکان



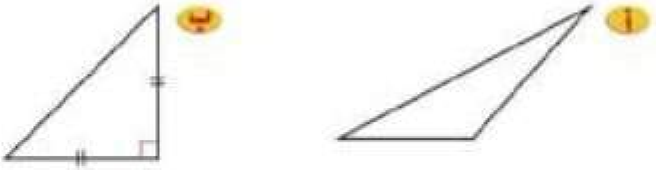
سێگۆشەی جیالا	سێگۆشەی دوولا یەکسان	سێگۆشەی رێك
هیچ لایەکی جووت نیە	دوولای جووتن	هەرسێ لای جووتن

پۆلینکردنی سێگۆشەکان بەپێی گۆشەکان

سێگۆشەی تیژ	سێگۆشەی کراوە	سێگۆشەی وەستاو
هەرسێ گۆشە تیژن	گۆشەیەکی کراوەیە	گۆشەیەکی وەستاوە

نموونە ١ پۆلینکردنی سێگۆشەکان

هەریەك لەم سێگۆشانە بەپێی لایەکانی و گۆشەکانی پۆلینبکە.



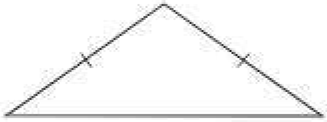
أ) جیالایە هیچ لایەکی جووت نیە
کراوەیە گۆشەیەکی کراوەیە
ئەمە سێگۆشەیەکی جیالای کراوەیە

ب) دوولا یەکسانە دوولای جووتن
وەستاوە گۆشەیەکی وەستاوە
ئەمە سێگۆشەیەکی دوولا یەکسانی وەستاوە.

لەبیرت بێت
کاتێك سێگۆشەیەك پۆلین دەکەیت یەکەم جار ئەو وشەی لاکان بڵێ پاشان وشەی گۆشەکان.

هەریەك لەم سێگۆشانە بەپێی لایەکانی و گۆشەکانی پۆلینبکە.

ج) جیالایە هیچ لایەکی جووت نیە
وەستاوە گۆشەیەکی وەستاوە

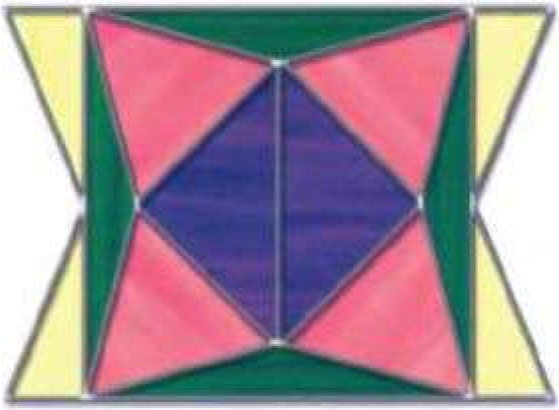


د) دوولا یەکسانە دوولای جووتن
کراوەیە گۆشەیەکی کراوەیە

ئەمە سێگۆشەیەکی جیالای وەستاوە. ئەمە سێگۆشەیەکی دوولا یەکسانی کراوەیە.

نموونە ٢ جیاکردنەوەی سێگۆشەکان

جۆرەکانی سێگۆشەکانی ناو وێنەکە جیابکەرەوە، چەند سێگۆشە لەهەر جۆرێك دەبینیت؟



جۆر	ژمارە	ڕەنگ	جۆر	ژمارە	ڕەنگ
جیالا	٤	زەرد	وەستاو	٦	بنەوشەیی، زەرد
دوولا یەکسان	١٠	سەوز، پەمەیی، بنەوشەیی	کراوە	٤	سەوز
ڕێك	٤	بنەوشەیی	تیژ	٤	پەمەیی

بیربکەوە و تاوتوێبکە

١- **وێنەبکێشە** سێگۆشەیەکی دوولایەکسانی تیژ و سێگۆشەیەکی دوولا یەکسانی کراوە.

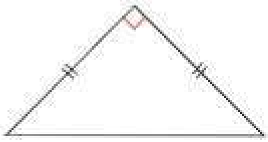
٢- **وێنەبکێشە** سێگۆشەیەکی جیالای وەستاو.

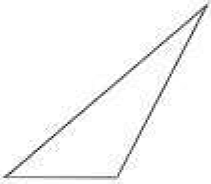
٣- **ڕوونبکەرەوە** بۆچی بەردەوام سێگۆشەی ڕێك بەسێگۆشەیەکی دوولا یەکسان دادەنرێت، بەڵام سێگۆشەی دوولایەکسان بەردەوام بەسێگۆشەی ڕێك دانانرێت؟

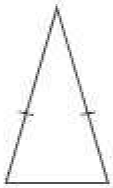
٥-٥ ڕاهێنـــــان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو

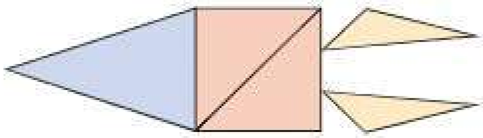
تەماشای نموونەی ١ هەریەك لەم سێگۆشانە بەپێی لایەکان و گۆشەکانی پۆلینبکە.

١ 

٢ 

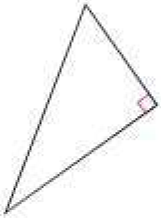
٣ 

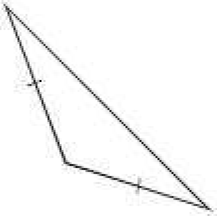
تەماشای نموونەی ٢ ٤ جۆرەکانی سێگۆشە لەوێنەکەدا جیابکەرەوە. چەند سێگۆشە لەهەر جۆرێك دەبینێت؟

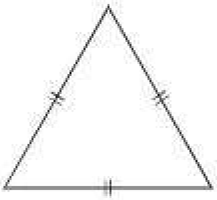


ڕاهێنانی ئازاد

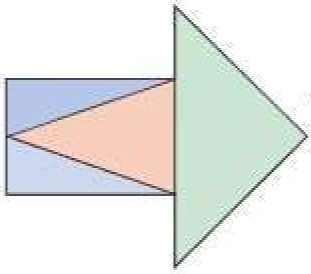
تەماشای نموونەی ١ هەریەك لەم سێگۆشانە بەپێی لایەکان و گۆشەکانی پۆلینبکە.

٥ 

٦ 

٧ 

تەماشای نموونەی ٢ ٨ جۆرەکانی سێگۆشە لەوێنەکەدا جیابکەرەوە. چەند سێگۆشە لەهەر جۆرێك دەبینێت؟



ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

هەریەك لەم سێگۆشانە بەپێی لایەکانی پۆلینبکە.

٩ ٣سم، ٥سم، ٣سم

١٠ ٣سم، ٤سم، ٥سم

١١ ٤م، ٤م، ٤م

١٢ ٦م، ٩م، ١٢م

١٣ ٢سم، ٢سم، ٢سم

١٤ ٧,٤م، ٧,٤م، ٤م

هەریەك لەم سێگۆشانە بەپێی پێوانەی گۆشەکانیان پۆلینبکە.

١٥ ٦٠°، ٦٠°، ٦٠°

١٦ ١٠٥°، ٣٨°، ٣٧°

١٧ ٧٩°، ١١°، ٩٠°

١٨ ٣٠°، ١٢٠°، ٣٠°

١٩ ٤٥°، ٩٠°، ٤٥°

٢٠ ٤٠°، ٦٠°، ٨٠°

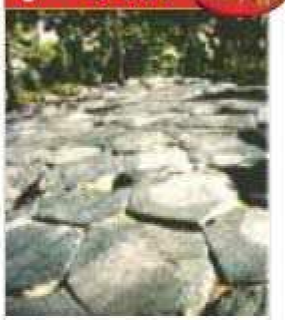
٢١ كۆی درێژی لایەكانی سێگۆشەی ب جـ د بریتییە لە ٢٥م درێژی لای $\overline{\text{ب جـ}}$ بریتییە لە ٩م، و درێژی لای $\overline{\text{ب د}}$ بریتییە لە ٨م. درێژی لای سێیەم $\overline{\text{جـ د}}$ و جۆری سێگۆشەكە دیاربكە.

٢٢ وێنەی چوارگۆشەیەك بكێشە. ڕاستەهێڵێك بكێشە بیكات بەدوو سێگۆشە. هەریەك لەم دوو سێگۆشەیە پۆلینبكە.

٢٣ **زەویناسی** كریستاڵەكانی تۆپاز شێوەی تەنە ئەندازەییەكان وەردەگرێت. هەر ڕوویێكی كریستاڵی تۆپاز سێگۆشەیەكە درێژی لایەكانی جیاوازە. ئەم جۆرە سێگۆشانە ناویان چییە؟

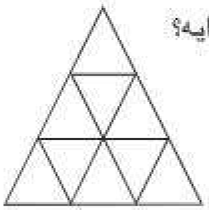
٢٤ لە وێنەی لای چەپ كەلوویێك دیاردەكەوێت سەرەكەی هەرەمە. ئەم هەرەمە ٤ ڕووی شێوە سێگۆشەی هەیە. لەهەر سێگۆشەیەكدا، درێژی بنكەی بریتییە لە ١٠٫٥م، و درێژی هەریەك لەدوو لایەكانی تر بریتییە لە ١٧م. ئایا جۆری ئەم چوار سێگۆشەیە چییە؟

بۆ زەویناسی



هەندێك دەرهاوێشتەی شلە لە گڕكاندا دێتەدەر و لە ئەنجامدا ڕەق دەبن و شێوەیەكی شەشلایی پێكدێنن. كریستاڵی تۆپاز بەشێكی بنچینەیی پێكهاتە بەردینەكەی ئەم شێوانەیە.

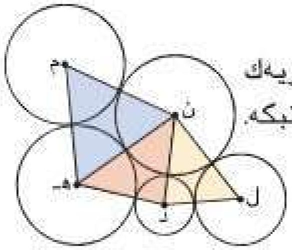
٢٥ **ڕێگەیەك هەڵبژێرە** وێنەی بەرامبەر چەند سێگۆشەی تێدایە؟



أ ٦	ب ١٠
ج ٩	د ١٣

٢٦ **بنووسە** ئایا دەبێت سێگۆشەی ڕێك سێگۆشەیەكی كراوەبێت؟ هۆی وەڵامەكەت بڵێ.

٢٧ **بەرەنگاری** لەوێنەی بەرامبەردا، چەند پارچە ڕاستەهێڵێك چەقی بازنەكان بەیەكتردەگەیێنێت. هەریەك لە سێگۆشە دیارەكانی وێنەكە بەپێی لایەكانی پۆلینبكە. بەلەبەرچاوگرتنی ئەم زانیارییانە:



ل د = ٥ ن د = ٦

ن هـ = ٨ م هـ = ٨

تیرەی ئەو بازنەی چەقەكەی د بریتییە لە ٤.

پێداچوونەوە

٢٨ فرۆشگایەك ڕێكلامی داشكاندنێكی ٥٥٪ لەسەر كاڵاكانی كرد. ئەحمەد پاڵتۆیەكی كڕی كە نرخی سەرەتایی ٢٠٠هەزار دینارە. ئایا چەند پارە دەدات؟ (وانەی ٤ – ٤)

٢٩ مەودا و ناوەند و ناوەڕاستە و باو بۆ ئەم كۆمەڵە ژمارەیە بدۆزەوە: (وانەی ٤ – ٧)
١٤، ٢٥، ١٤، ١٦، ١٨، ٢٣، ٢٥، ٢٥.

٣٠ **ئامادەكردن بۆ تاقیكردنەوە** كامیان باشترە بۆ نواندنی ڕێژەی دەنگدەران لە نێر ومێ لە هەڵبژاردندا (وانەی ٤ – ٩)

أ ڕووتەختی پۆتان ب ئەستوونەكانی ڕوونكردنەوەیی ج خشتەی كەڵەكەبوو د بازنەی ڕوونكردنەوەیی

٥-٦ چوارلاکان

Quadrilaterals

لە ئەنجامی یەکتربڕینی شەقامەکانی شار چەند شێوەیەکی ئەندازەیی پێکدێت. زۆرترینی ئەم شێوانە لە چوارلا پێکدێت.

چوارلا شێوەیەکی ئەندازەییە ٤ لای هەیە. هەندێک چوارلا، سیفەتی تایبەتی هەیە. خشتەی خوارەوە چوار جۆری بنچینەیی لە چوارلا دیاردەکات.

فێربە چۆن جۆرەکانی چوارلاکان جیادەکەیتەوە و پەیوەندی نێوانیان دەناسیت.

زاراوەکان

Vocabularies

چوارلا
Quadrilateral

لاتەریب
parallelogram

مەعین (لەبزینە)
Rhombus

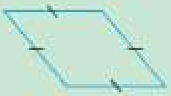
لاکێشە
Rectangle

چوارگۆشە
Square

نیمچە لاتەریب
Trapezoid

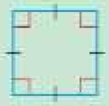
لاتەریب هەردوو لای بەرامبەر تیایدا تەریبن.

مەعین هەر چوارلایەکانی جووتن.

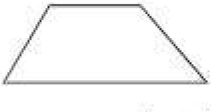


لاکێشە هەر چوارگۆشەکانی جووتن.

چوارگۆشە هەر چوارلای جووتن و هەر چوارگۆشەکانی جووتن.



نیمچەلاتەریب چوارلایەکە تەنیا دوولای تەریبن.



هەندێک چوارلا لە هەندێک سیفەتدا هاوبەشن. هەروەها دەتوانیت پتر لەناوێک بۆ هەریەکێکیان دابنێیت.

نموونە ١ جیاکردنەوەی جۆرەکانی چوارلایەکان

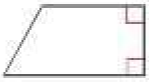
گشت ئەو ناوانە کە لە توانادایە بۆ هەریەک لەم چوارلایانە بنووسە.

أ

لەم شێوەیەدا لایە بەرامبەرەکان تەریب دەبن، کەواتە ئەوە **لاتەریبە**. هەروەها چوار گۆشەی وەستاوی هەیە، کەواتە **لاکێشەیە**.

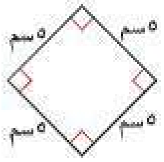
گشت ئەو ناوانە کە لە توانادایە بۆ هەریەك لەم چوارلایانە بنووسە.

ب



لەم شێوەیەدا تەنیا دوولا تەریبن، کەواتە نیمچە لاتەریبە. هیچی تێدانییە جێبەجێ بێت لەسەر چوارلا بنچینەییە تایبەتەکان.

ج



لەم شێوەیەدا هەردوو لای بەرامبەر تەریبن، کەواتە **لاتەریبە**. هەر چوار گۆشەکەی وەستاون، کەواتە **لاکێشەیە**. هەر چوار لای جووتن، کەواتە مەعینە. کەواتە ئەوە **چوارگۆشەیە**.

نموونە ٢ ناسینی پەیوەندییەکانی نێوان چوارلاکان

ئایا دەقەکە ڕاستە یان نا؟ هۆی وەڵامەکەت بڵێ.

أ **هەموو چوارگۆشەیەك مەعینە.**

هەموو چوارلایەك هەرچوارلای جووت بێت مەعینە. لەبەرئەوەی هەر چوارلای چوارگۆشە جووتن کەواتە مەعینە. دەقەکە ڕاستە.

ب **هەموو نیمچە لاتەریبێك لاتەریبە.**

لە نیمچەلاتەریبدا تەنیا دوو لای تەریبن. و دوولایەکەی تر تەریب نین کەواتە نیمچە لاتەریب لاتەریب نییە. دەقەکە ڕاست نییە.

ج **هەموو مەعینێك لاکێشەیە.**

دەشێ گۆشەکانی مەعین وەستاونەبن. لە لاکێشەدا پێویستە هەر چوار گۆشەکە وەستاوبن. دەقەکە ڕاست نییە.

بیربکەوە و تاوتوێکە

١– **بەراوردبکە** لەنێوان لاتەریب و نیمچەلاتەریب.

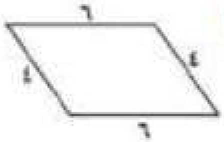
٢– **بڵێ** چۆن دەتوانیت دڵنیابیت لەوەی کە مەعینێك چوارگۆشەیە. بەوێنە ڕوونبکەرەوە.

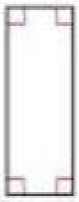
٣– **ڕوونبکەرەوە** بۆچی ناتوانین بڵێین کە هەموو لاتەریبێك مەعینە.

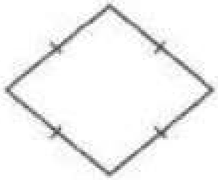
٦-٥ ڕاهێنـــــان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو

تەماشای نموونەی ١ ئەو ناوانەی لەتوانادایە بۆ هەر چوارلایەک بنووسە

١


٢


٣


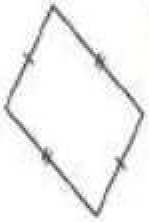
تەماشای نموونەی ٢ ئایا دەقەکە ڕاستە یان نا؟ وەڵامەکەت ڕوونبکەوە.

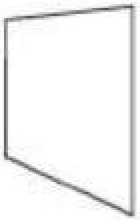
٤ هەموو مەعینێک چوارگۆشەیە. ٥ هەموو لاکێشەیەک لاتەریبە.

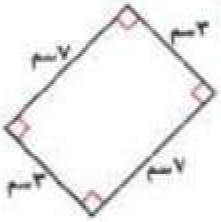
ڕاهێنانی ئازاد

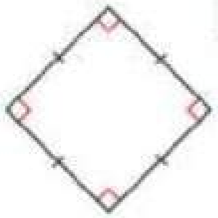
تەماشای نموونەی ١ ئەو ناوانەی لەتوانادایە بۆ هەر چوارلایەک بنووسە

٦

٧


٨


٩


١٠


١١

تەماشای نموونەی ٢ ئایا دەقەکە ڕاستە یان نا؟ وەڵامەکەت ڕوونبکەرەوە.

١٢ هەموو چوارگۆشەیەک لاکێشەیە. ١٣ هەموو لاکێشەیەک چوارگۆشەیە.

١٤ هەندێک لاکێشە چوارگۆشەن. ١٥ هەندێک نیمچە لاتەریب چوارگۆشەن.

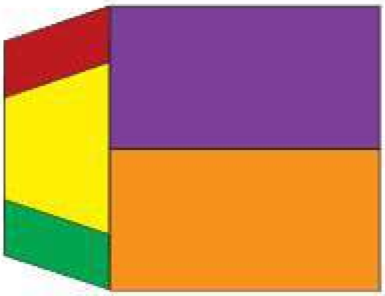
ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

جۆری هەر چوارلایەک بڵێ بەپێی سیفەتەکانی.

١٦ چوار گۆشەی وەستاو. ١٧ دوو لاتەریبن و دوولایەکەی تریش تەریبن.

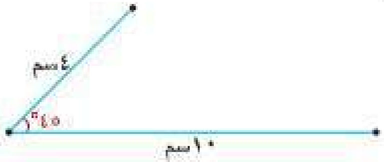
١٨ چوار لای جووت. ١٩ دوو لاتەریبن و دوولایەکەی تر تەریب نین.

٢٠ لە ڕووتەختی پۆوتان ئەم خاڵانە ب (−٢، −٢)، جـ (٤ ، ١) ، د (٣ ، ٤) ، هـ (−١ ، ٢)
بنوێنە پاشان نێوانیان بگەیەنە. جۆری ئەو چوارلایە چییە کە دەستتکەوت؟



٢١ جۆرەکانی چوارلاکان لەم وێنەیەدا دیاریکە. هەموو ناوە گونجاوەکان بۆ هەر چوارلایەك بڵێ.

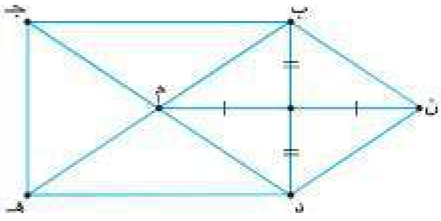
٢٢ چۆن ئەم وێنەیە تەواودەکەیت بۆ بەدەستهێنانی لاتەریبێك؟ ئەم وێنەیە دروست بکەوە لەناو تێنووسەکەت و تەواویبکە بۆ بەدەستهێنانی لاتەریبێك.



٢٣ **پرسیارێك بنووسە** نەخشەیەك بکێشە، یان یەکێك لە پەرتووکەکان بەکاربهێنە و پاشان پرسیارێك لەسەری بنووسە بۆ جیاکردنەوەی چوارلاکان.

٢٤ **بنووسە** جیاوازی لە نێوان لاکێشە و مەعین بکە.

٢٥ **بەرەنگاری** دوو تیرەی لاکێشە جووتن. ئەگەر دوو تیرەی چوارلایەك یەکتر لەتبکەن دەبێتە لاتەریب. ئەم زانیارییانە بەکاربێنە بۆ دۆزینەوەی جۆری چوارلای م د ن ب. وەڵامەکەت روونبکەرەوە.



پێداچوونەوە

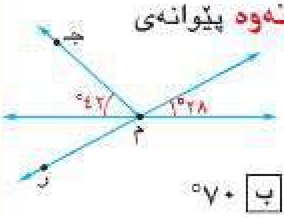
٢٦ خشتەیەکی ماوەکان بۆ ئەم کۆمەڵە بەهایە دروستبکە. (وانە ٤-٨)

٨	١٢	١٦	١٢	١٨	٤	٧	٧	١٤
١١	١٥	٨	١	٥	٩	١٠	١٢	٦

٢٧ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** کام جووتە گۆشە لەمانەی خوارەوە دووگۆشەی تەواوکەر نانوێنێت؟ (وانە ٥-٢)

أ ١٥° وە ٧٥°
ب ٤٣° وە ٤٧°
ج ٦٥° وە ٦٥°
د ٣٠° وە ٦٠°

٢٨ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** پێوانەی گۆشەی جـ م ر چەندە؟ (وانە ٥-١)



أ ٢٨°
ب ٧٠°
ج ٦٠°
د ٧٢°

٧-٥ گۆشەکان لە چەندلاکاندا

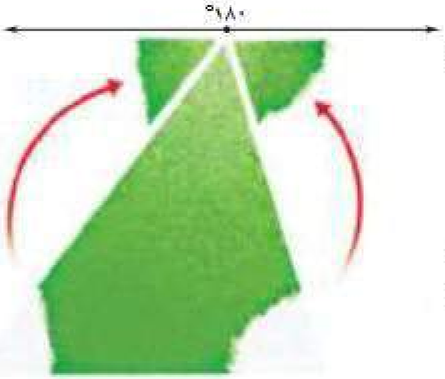
Angles in Polygons

فێربە چۆن پێوانەی گۆشەکان لە چەندلاکاندا دەدۆزیتەوە و بەکاریان دێنی.

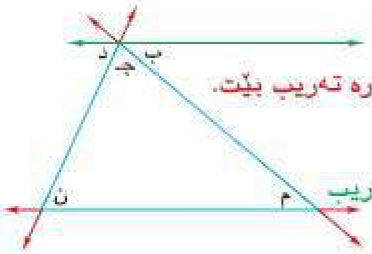
زاراوەکان

Vocabularies

تیرە
Diameter



ئەگەر دوو گۆشە لە سێگۆشەیەك جیاکرایەوە و بەجۆرێك دانران کە هاوسێی گۆشەی سێیەم بن، ئەوا ڕاستەگۆشەیەك پێکدێنن. ئەمەش باوەڕێك دروستدەکات کە کۆی پێوانەی هەرسێ گۆشەکانی سێگۆشە بریتییە لە ١٨٠°. دەتوانیت ئەو زانیارییانەی تا ئێستا وەرتگرت بەکاربێنیت، بۆ سەلماندنی ئەم ڕاستییە بەشێوەیەکی بیرکارییانە.



أ وێنەی سێگۆشەیەك بکێشە.

ب ڕاستەهێڵێك بکێشە بەیەکێك لە سەرەکانی سێگۆشەکەدا تێپەڕێت و بەلای بەرامبەری ئەو سەرە تەریب بێت.

ج پەیوەندییەکانی نێوان گۆشەکانی دروستبوو لە ئەنجامی بڕینی ڕاستەهێڵێك بۆ دوو ڕاستەهێڵی تەریب بەکاربێنە بۆ ڕوونکردنەوەی ئەوەی کۆی پێوانەی هەرسێ گۆشەکانی سێگۆشە بریتییە لە ١٨٠°.

سەرنجبدە کە بَ و جـَ و دَ ڕاستە گۆشەیەك پێکدێنن، کەواتە سەرجەمیان دەکاتە ١٨٠°. سەرنجبدە کە پ مَ = پ بَ بەهۆی ئەو دوو ڕاستەهێڵە تەریبەی بەلایەکی سێگۆشەکە بڕوات. هەروەها سەرنجبدە کە پ نَ = پ دَ بەهۆی ئەو دوو ڕاستەهێڵە تەریبەی بەلای دووەمی سێگۆشەکە بڕاون. دەرەنجام بۆت دەردەکەوێت کە کۆی پێوانەی مَ و جـَ و نَ بریتییە لە ١٨٠°.

نموونە ١ دۆزینەوەی پێوانەی گۆشەیەکی سێگۆشە

پێوانەی گۆشە نادیار بدۆزەرەوە.

٢٥° + ٣٧° + س = ١٨٠° — کۆی پێوانەی گۆشەکانی سێگۆشە بریتییە لە ١٨٠°.

٦٢° + س = ١٨٠° — کۆبکەرەوە.

−٦٢°   −٦٢° — ٦٢ لە هەردوو لا دەربکە.

س = ١١٨°

پێوانەی گۆشە نادیارەکە بریتییە لە ١١٨°

دەتوانرێت کۆی پێوانەی گۆشەکانی هەرچەندلایەك بە بەشکردنی ئەو چەند لایە بۆ چەند سێگۆشەیەك دیاربکرێت. ئەم کرداری بەشکردنە بە کێشانی گشت تیرەکان لەیەك سەری چەند لایەکەوە ئەنجامدەدرێت.

تیرە لە چەند لایەك دا بریتییە لەهەر پارچەڕاستەهێڵێك دووسەری چەند لایەك بەیەکتر بگەینێت و یەکێك لە لایەکانی نەبێت. ئەگەر ویستت کۆی پێوانەی گۆشەکان لە چەند لایەك بدۆزیتەوە بە بەشکردنی بۆ چەند سێگۆشەیەك، پێویستە گشت تیرە کێشراوەکان لەناو چەندلاکەدا بن. کۆی پێوانەی گۆشەکان لە چەند لایەکدا یەکسان دەبێت بە کۆی پێوانەی گشت گۆشەکانی ئەو سێگۆشانەی کە دەستتدەکەوێت، واتە ژمارەی سێگۆشەکان جاران °١٨٠. ئەگەر چەند لایەکە ٥ لای هەبێت(پێنجلا) ئەوا ٣ سێگۆشەت دەستدەکەوێت. کەواتە کۆی پێوانەی گۆشەکانی پێنجلا بریتییە لە:

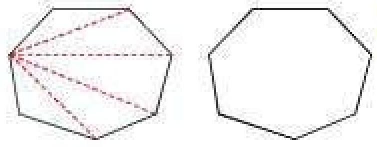
ژمارە سێگۆشەکان لە پێنجلا — کۆی پێوانەی گۆشەکان لەهەر سێگۆشەیەکدا — کۆی پێوانەی گۆشەکان لە پێنجلا

$$٣ \times ١٨٠^\circ = ٥٤٠^\circ$$

نموونە ٢ دیاریکردنی کۆی پێوانەی گۆشەکان لە چەندلادا

چەند لایەك بەشبکە بۆ چەند سێگۆشەیەك بۆ دۆزینەوەی سەرجەمی پێوانەی گۆشەکانی.

أ

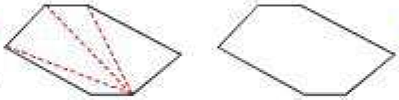


٥ سێگۆشەی تێدایە.

$٥ \times ١٨٠^\circ = ٩٠٠^\circ$.

کۆی پێوانەی گۆشەکانی حەوتلا بریتییە لە °٩٠٠

ب



٤ سێگۆشەی تێدایە.

$٤ \times ١٨٠^\circ = ٧٢٠^\circ$،

کۆی پێوانەی گۆشەکانی شەشلا بریتییە لە °٧٢٠ .

بیربکەوە و تاوتوێبکە

١- **ڕوونبکەرەوە** چۆن پێوانەی گۆشەیەکی سێگۆشەیەك دەدۆزیتەوە ئەگەر پێوانی هەردوو گۆشەکانی تر زانراوبێت.

٢- **دیاریکە** ئایا کۆی پێوانەی گۆشەکانی پێنجلا گەورەترە یان کۆی پێوانەی گۆشەکانی هەشتلا؟

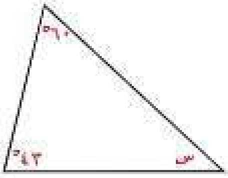
٣- **ڕوونبکەرەوە** چۆن دەزانیت کام گۆشە گەورەترە، گۆشە لە پێنجلای ڕێك یان گۆشە لە حەوتلای ڕێك؟

٧-٥ ڕاهێنـــان

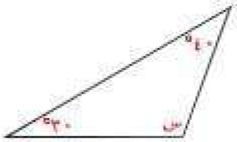
ڕاهێنانی ئاراستەکراو

تەماشای نموونەی ١ پێوانەی گۆشە نەزانراوکە دیاریکە.

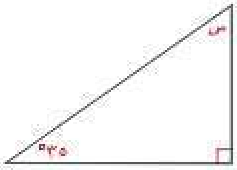
١



٢

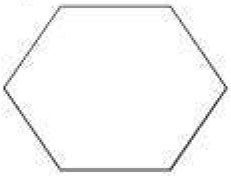


٣

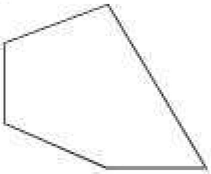


تەماشای نموونەی ٢ چەندلاکە بەشبکە بۆ چەند سێگۆشەیەك بۆ دۆزینەوەی کۆی پێوانەی گۆشەکانی.

٤



٥

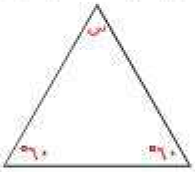


٦

ڕاهێنانی ئازاد

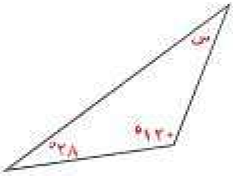
تەماشای نموونەی ١ پێوانەی گۆشە نەزانراوکە دیاریکە.

٧



٨

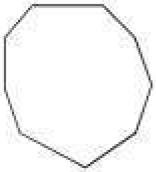
٩



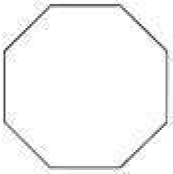
ڕاهێنانی ئازاد

تەماشای نموونەی ٢ چەندلاکە بەشبکە بۆ چەند سێگۆشەیەك بۆ دۆزینەوەی کۆی پێوانەی گۆشەکانی.

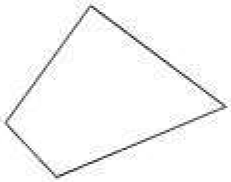
١٠



١١



١٢



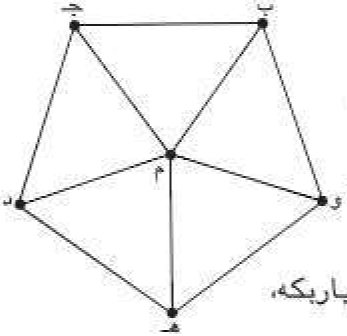
ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

پێوانەی گۆشەی سێیەم لەهەر سێگۆشەیەك دیاریکە، بەزانینی پێوانەی دوو گۆشەکە.

١٣ ٥٦°، ١٠١°   **١٤** ٦٣°، ١٨°   **١٥** ٦٢°، ٥٨°

ئایا ئەم ٣ گۆشانە، گۆشەکانی سێگۆشە دەنوێنن؟

١٦ ٥٤°، ٦٨°، ٥٨°   **١٧** ١٢٠°، ٥٩°، ٣٠°   **١٨** ١١٠°، ٣٠°، ٤٠°



١٩ وێنەی بەرامبەر پێنجلایەکی ڕێکە.

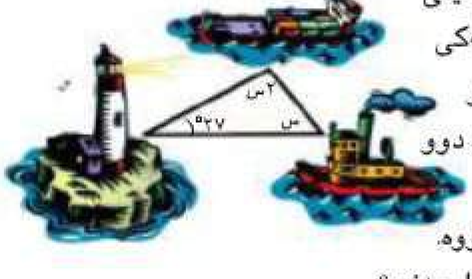
أ كۆی پێوانەی گۆشەکانی ئەم پێنجلایە بدۆزەرەوە.

ب پێوانەی و هـ د دیاربکە.

ج هەر پێنج گۆشەی کە م سەریانە جووتن. پ جـ م د و دیاربکە.

د پێوانەی هەریەك لەم دووگۆشە م جـ د وە م د جـ دیاربکە، ئەگەر بزانیت کە جووتن.

٢٠ کەشتیوانی پارچە ڕاستەهێڵی نێوان منارەی دەریایی و کەشتی بارهەڵگر. و پارچە ڕاستەهێڵی نێوان منارەکە و کەشتییە هەڵمییەکە گۆشەیەکی ٢٧°ی پێکدێنن، ئەگەر گۆشەی نێوان ئەو دوو پارچە ڕاستەهێڵەی کە بۆ بارهەڵگرەکە چووە دوو ئەوەندەی گۆشەی نێوان ئەو دوو پارچە ڕاستەهێڵە بێت کە بۆ کەشتییە هەڵمییەکە چووە. پیوانەی هەریەکە لەو گۆشانە لە سێگۆشەکەدا چەندە؟



٢١ بیناسازی هەندێك پرد لەسەر پەیکەری وا دروستدەکرێت کە لە چەند دینگەیەك پێکدێت. دینگەکان لە ئاسن یان لە داری ئەستوور دروستدەکرێت لەسەر شێوەی سێگۆشە. ئەگەر هەر سێگۆشەیەك وەستاو و دوولا یەکسان بێت ئایا پێوانەی هەر گۆشەیەکی چەندە؟

٢٢ هەڵە لەکوێدایە؟ ئەگەر هەوڵتدا کۆی پێوانەی گۆشەکانی هەشتلایەك بدۆزیتەوە، و ٧ جاران ١٨٠° تکرد، هەڵەکەت لەکوێدایە؟

٢٣ بنووسە چۆن سەرجەمی پێوانەی گۆشەکان لە چەند لایەکدا دەدۆزیتەوە، کاتێك گشت تیرەکان لەناو چەند لاکەدا بن.

٢٤ بەرەنگاری ڕێسایەك بنووسە یارمەتیدەربێت لە دیارکردنی پێوانەی هەر گۆشەیەك لە چەندلایەکی ڕێك ژمارەی سەرەکانی بریتین لە ن.

پێداچوونەوە

ئەم هاوکێشانە شیکاریکە. (وانە ٣–٩)

٢٥ ٣,٤د = –٢,٥٥   **٢٦** –٦,٥ + م = –٧,١٢   **٢٧** $\frac{س}{١٤}$ = –٠,٥

٢٨ هەڤاڵ ٣٧٥هەزار دیناری کۆکردبووەوە. باوکی ٢٠٪ی بەهای کۆکردنەوەکەی پێدا. ئایا ئێستا هەڤاڵ چەندی هەیە؟ (وانە ٤–٤)

٢٩ ڕێژەی ئەگەری بەدەستهێنانی سەربەست بۆ پاڵەوانیەتی تۆپی سەرمێز بریتییە لە $\frac{٧}{١٠}$. ئەم ئەگەرە وەك ڕێژەیەکی سەدی بنووسە.

٣٠ ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە شێوەی کەرتی ڕێژەی سەدی ٠,٤٪ چییە؟ (وانە ٤–٣)

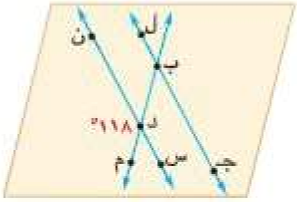
أ $\frac{٤}{١٠}$ ب $\frac{٤}{١٠٠}$ ج $\frac{٤}{١٠٠٠}$ د $\frac{٤}{١٠٠٠٠}$

بەشی ٥

بەشە تاقیکردنەوە

وانەکانی ١ - ٧

وانەی ٥-١ ٥-٢ ٥-٣ (لاپەڕە ١٨٤ - ١٩٧)



جـ ل وە س ن دوو ڕاستەهێڵی تەریبن.

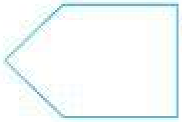
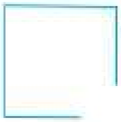
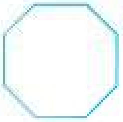
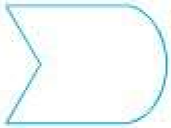
١ ناو دووگۆشەی سەربەرامبەر بڵێ. **٢** ناوی دوو وگۆشەی پڕکەر بڵێ.

پێوانەی هەر گۆشەیەك دیاربکە.

٣ س د ب **٤** س د م **٥** جـ ب د **٦** ل ب د

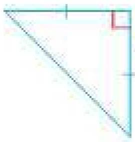
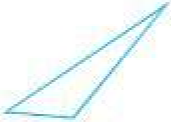
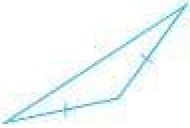
وانەی ٥-٤ (لاپەڕە ٢٠٠ - ٢٠٣)

ئایا ئەم شێوەیە چەندلایە؟ ئەگەر وابێت ناوی بنووسە. ئەگەر نا هۆیەکەی بڵێ.

٧  **٨**  **٩**  **١٠** 

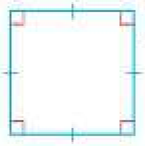
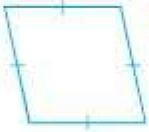
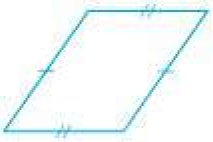
وانەی ٥-٥ (لاپەڕە ٢٠٦ - ٢٠٩)

هەر سێگۆشەیەك بەپێی لایەکان و گۆشەکانی پۆلینبکە.

١١  **١٢**  **١٣**  **١٤**

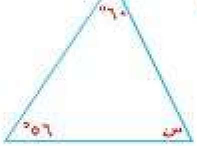
وانەی ٥-٦ (لاپەڕە ٢١٠ - ٢١٣)

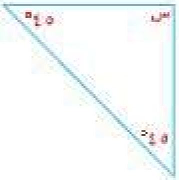
ئەو ناوانەی لە توانادایە بۆ هەریەك لەم چوارلایانە بنووسە.

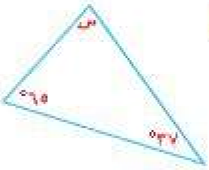
١٥ **١٦**  **١٧**  **١٨** 

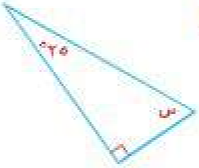
وانەی ٥-٧ (لاپەڕە ٢١٤ - ٢١٧)

پێوانەی گۆشە نەزانراوەکە دیاربکە.

١٩ 

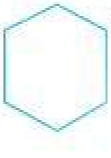
٢٠ 

٢١ 

٢٢ 

٢٣ کۆی پێوانەی گۆشەکان لەم چوارلایەدا دیاربکە.

٢٤ کۆی پێوانەی گۆشەکان لەم شەشلایەدا دیارکە.



تاقیکردنەوەی بەش

شیکاری پرسیارەکان

پرسیارەکە تێبگە

- **ئەو وشانە لەپرسیارەکەدا هاتووە تێبگە.**

هەندێك جار،هەندێك وشە لە پرسیاردا دێت بەربەست دەخاتە پێش قوتابی. هەندێك لەم وشانە، وەك ناوی کەس یان جێگاکان، ڕەنگە گرنگ نەبێت بۆ شیکارکردنی پرسیارەکە. ئەگەر پرسیارەکە ناوێکی تێدابێت کە باو نەبێت لەلات، یان دەربڕینی ئاستەم بوو بۆت، دەتوانیت ناوێکی تری لە جیاتی دابنێیت. ئەگەر یەکێك لەو وشانە گرنگبوون بۆ شیکارکردنی پرسیارەکە، ئەوا پێویستە واتا و فرمانی دیاربکەیت.

هەر پرسیارێك بخوێنەوە، و لیستێك بەو وشانە بنووسە کە باونین. ئەگەر یەکێك لەو وشانە پێویست نەبوو بۆ شیکارکردنی پرسیارەکە ئەوا وشەیەکی تر لەجێگای دابنێ. ئەگەر وشەکە پێویست بوو بۆ شیکارکردنی پرسیارەکە ئەوا بەدوای واتاکەیدا بگەڕێ و بینووسە.

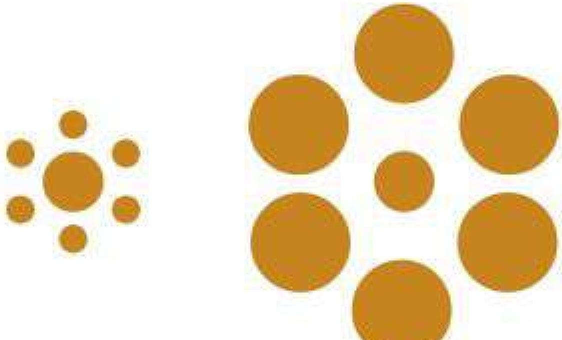
١ دلشاد ویستی پارچە زەوییەکی چوارگۆشە چابکات، کە چەند جۆرێك ڕووەکی سروشتی بێ کەڵکی تێدا ڕووابوو. درێژی ئەم پارچە زەوییە نزیکەی کیلۆمەترێکە. ئایا ڕووبەری نزیککراوەیی بە مەتر دووجا چەندە؟

٢ کۆمەڵەی ڕێزان لە توێکڵیە باڵەکان، پەپوولەیەکی خاڵداری تێدایە هەر باڵێکی لەسەر شێوەی سێگۆشەیەکی جیالایە. ئایا کۆی پێوانەی ئەم دوو سێگۆشەیە چەندە؟

٣ مەروان بە چارۆگەداری دووانی لە زوبیر بو لای مەعقەل چوو، ماوەی ١٢ میلی بە چڕی بڕی ئەگەر تێکرایی خێراییەکەی ١٠ عوقدە بێت، چەند کاتژمێر لە ناو ئاودا ماوەوە؟

٨-٥ شێوە جووتبووەکان
Congruent Figures

فێربە چۆن شێوە جووتبووەکان جیادەکەیتەوە و جووتبوون بەکاردێنێت بۆ شیکارکردنی پرسیارەکان.

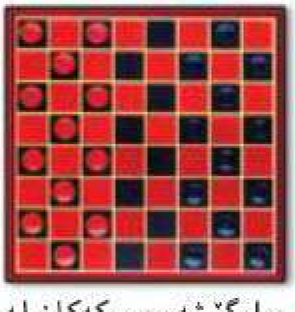


لەم دوو وێنەی سەرەوە ڕامێنە. کام لە دوو بازنەکانی ناوەڕاست گەورەتر دێتە بەرچاوت؟ هەرچەندە ڕواڵەتی هەڵخەڵەتێنە، بەڵام هەردوو بازنە جووتن. جیاوازی دیار لە هەڵخەڵەتێنی چاو پترنییە. بۆ دڵنیابوون لەوە یەکێك لە بازنەکان بخەرە سەر ئەویتریان، و سەرنجی جووتبوونی تەواویان بدە.

نموونە ١ جیاکردنەوەی شێوە جووتبووەکان لە جیهانی ڕاستینەییدا

شێوە جووتبووەکان لە هەر وێنەیەکدا جیابکەرەوە.

أ



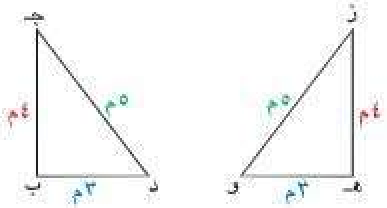
چوارگۆشە بچووکەکان لە تەختەی شەترەنجدا جووتن. هەروەها پارچەکانی شەترەنج.

ب

بازنەکانی سەر تەختەی نیشان جووت نین. هەر بازنەیەك گەورەترە لە بازنەکەی تر کە لەناویدایە.

کە تەماشای دوو چەندلا دەکەیت، و هەرلایەك لە یەکەمیان جووتبێت لەگەڵ لایەکی دووەم، هەر گۆشەیەك لەیەکەمیان جووت بێت لەگەڵ گۆشەیەك لە دووەم ئەوا هەردوو چەندلا جووتدەبن. لە سێگۆشەکان، جووتبوونی لایەکان بەسە بۆ جووتبوونی گۆشەکان. واتە جووتبوونی هەرلایەك لەسێگۆشەی یەکەم لەگەڵ لایەك لە ئەویتریان بەسە بۆ جووتبوونی دووسێگۆشەکە.

نموونە ٢ جیاکردنەوەی سێگۆشە جووتەکان



ئایا دوو سێگۆشەکە جووتن؟

ب جـ = ٤ م   هـ ز = ٤ م
ب د = ٣ م   هـ و = ٣ م
د جـ = ٥ م   و ز = ٥ م

کەواتە هەرلایەك لە سێگۆشەی یەکەم جووتە لەگەڵ لایەك لە سێگۆشەی دووەم.
سێگۆشەی ب جـ د جووتە لەسەر سێگۆشەی هـ ز و (یان) ب جـ د ≡ هـ و ز.

لەو چەندلایانەی کە پتر لە ٣ لایان هەیە، جووتبوونی لاکان بەس نییە بۆ جووتبوونی چەندلاکان. وەك لەم دوو چەندلایەی خوارەوە کە هەرلایەك لە یەکەم جووتە لەسەر لایەکی دووەم، بەڵام جووت نین.

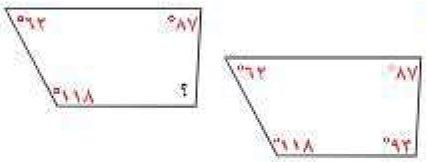
ئەگەر بزانیت دوو شێوە جووتن، دەتوانیت پێوانەیەکی نەزانراو لە هەر یەکێکیان بدۆزیتەوە.

نموونە ٣ جێبەجێکردن

پێوانەی نەزانراو لە یەکێك لەم دوو شێوە جووتبووە دیاربکە.

أ

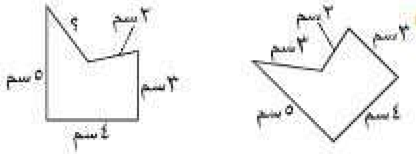
چوارلایەکان جووتن هەر گۆشەیەك لە یەکێکیان جووتە لەسەر گۆشەیەکی ئەویتریان.



پێوانەی گۆشەی نەزانراو بریتییە لە °٩٣

ب

هەردوو پێنج لاکە جووتن. هەر لایەکی یەکێکیان جووتە لەسەر لایەکی ئەویتریان.



درێژی لا نەزانراوەکە بریتییە لە ٣سم.

بیربکەوە و تاوتوێبکە

١- **بکێشە** وێنەیەك ڕوونبکاتەوە کە لەتوانادایە سێگۆشەیەکی دوولا یەکسان جووت ببێت لەسەر سێگۆشەیەکی وەستاو.

٢- **ڕوونبکەرەوە** ئایا لەتوانادایە سێگۆشەیەکی دوولا یەکسان لەگەڵ سێگۆشەیەکی جیالادا جووت بێت.

٨-٥ ڕاهێنـــــان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو

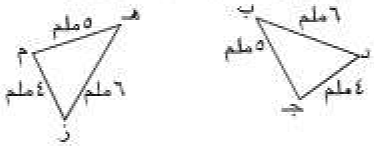
تەماشای نموونەی ١ شێوە جووتەکان لەهەر وێنەیەک جیابکەرەوە.

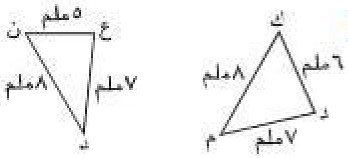
١

٢

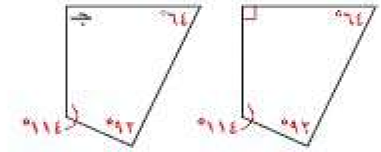
٣

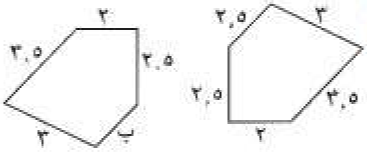
تەماشای نموونەی ٢ ئایا ئەم دوو سێگۆشەیە جووتن؟

٤


٥


تەماشای نموونەی ٣ پێوانەی نەزانراو لە یەکێك لەم دووشێوە جووتە دیاربکە.

٦


٧


ڕاهێنانی ئازاد

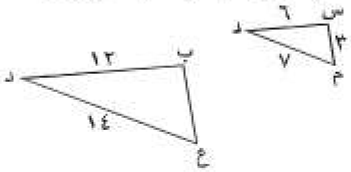
١ شێوە جووتەکان لەهەر وێنەیەک جیابکەرەوە.

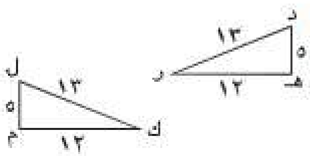
٨

٩

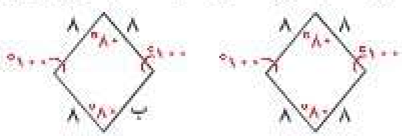
١٠

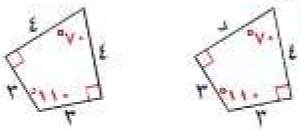
٢ ئایا ئەم دوو سێگۆشەیە جووتن؟

١١


١٢


٣ پێوانەی نەزانراو لە یەکێك لەم دووشێوە جووتە دیاربکە.

١٣


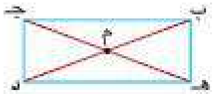
١٤


ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

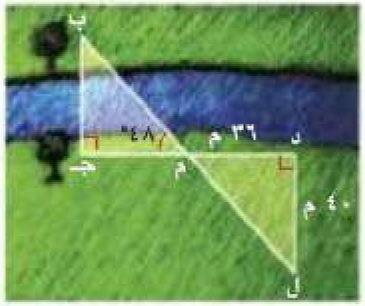
کەمترین پێدراو بڵێ کە پێویستە بۆ بڕیاردان لەسەر جووتبوونی شێوەکان.

١٥ دووسێگۆشە **١٦** دوو چوارگۆشە **١٧** دوو لاکێشە **١٨** دوو پێنجلا

١٩ $\overline{بد}$ وە $\overline{هـ جـ}$ دوو تیرەی جووتن لە لاکێشەی ب جـ د هـ، و یەکتر لەتدەکەن بۆچی دوو سێگۆشەی م جـ د و م هـ ب جووتدەبن؟

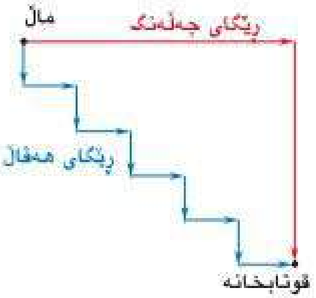


٢٠ **دۆزینەوە** لە وێنەکەدا ڕووبارێك هەردوو درەختی ب و جـ جیادەکاتەوە، بڵند دەیەوێت هەردوو درەختەکە بە پەتێك ببەستێت. ئەگەر هەردوو سێگۆشەی م ب جـ وە م د ل جووتبن، ئایا دووری نێوان دوو درەختەکە چەندە؟



٢١ **نەخش** کام لە شێوەکانی ئەم شێوەکارییە جووتن لە پێکهاتەکەدا.

٢٢ چەڵەنگ و هەڤاڵی برای، لەدوو ڕێگای جیاوازەوە لە ماڵەوە بەرەو قوتابخانە ڕۆیشتن لە هەمان کاتدا و بەهەمان خێرایی بەرێکەوتن. کامیان پێشتر دەگاتە جێ؟



أ هەڤاڵ ب چەڵەنگ

ج هەردووکیان پێکەوە

٢٣ **بنووسە** چۆن دیاردەکەیت کە دووسێگۆشە جووتدەبن؟

٢٤ **بەرەنگاری** ئەگەر هەموو گۆشەکان لە دوو سێگۆشەدا جووتبن، ئایا پێویستە دوو سێگۆشەکە جووتبن؟

پێداچوونەوە

بەهای هەر بڕێك بدۆزەرەوە (وانەی ١ – ٦)

٢٥ $(٣,٥)^{٢}$ **٢٦** $١٠^{٥}$ **٢٧** $١٣^{٢}$ **٢٨** $٥^{٤}$

ژمارەکە لە بڕە جەبرییەکە بدە. (وانەی ٢ – ٥)

٢٩ ١٥ ($٣س^{٢}$ + ٤س + ٥) **٣٠** ٨ ($٦ص^{٢}$ + ص + $٥س^{٣}$ + ٧س + ٥)

٣١ مەودا و ناوەند و ناوەڕاستە و باو لەم کۆمەڵەیەدا بدۆزەرەوە. (وانەی ٤ – ٧)

١٢	١٦	٢٣	٢١	٢٧	٣٠	٢٧	٢٣

٣٢ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** ئەگەری ڕاکێشانی پێنووسێکی شین لە توورەگەیەك ١٠ پێنووسی تێدابێت چەندە کە ڕەنگی ٥ یان شینە؟ (وانەی ٤ – ٥)

أ بچووکتر لە ٥٠٪ ب ٥٠٪ ج گەورەتر لە ٥٠٪ د ١٠٠٪

٥-٩ جێگۆڕکێ

Transformations

فێربە چۆن جۆرەکانی جێگۆڕکێ جیادەکەیتەوە و وێنەی شێوەیەک بەجۆرە جێگۆڕکێیەکی دیاریکراو دەکێشیت.

زاراوەکان
Vocabularies

جێگۆڕکێ
Transformations

وێنە
Image

کشانەوە
Translation

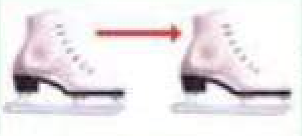
خوولانەوە
Rotation

وێنەدانەوە
Reflection

تەوەری وێنەدانەوە
Line of reflection

خلیسکەری سەر شەختە (سەهۆڵ) جوولەی ئاڵۆزدەکات. لە هەندێکیاندا لەشی لەسەر ڕاستەهێڵێکدا دەڕوات، یان بەدەوری خۆیدا دەسووڕێتەوە. ئەمانە بە نموونە لەسەر جێگۆڕکێ دادەنرێن. لە بیرکاریدا جێگۆڕکێ واتە گۆڕینی جێگا یان ئاراستەی شێوەیەکە. شێوەی کۆتایی بەوێنەی شێوەی بنچینەیی ناودەبرێت. لە جێگۆڕکێکانی خوارەوە، هەر وێنەیەک جووتە لەگەڵ شێوەی بنچینەیی.

جۆرەکانی جێگۆڕکێ

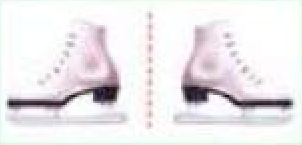


کشانەوە

وێنەکە لە ڕاستەهێڵێک بەبێ خولانەوە دەخشێت (دەخزێت).

خوولانەوە

وێنەکە بەدەوری خاڵێکی نەگۆڕ دەسوڕێتەوە.



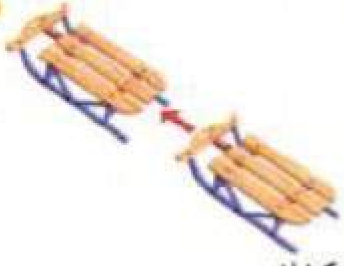
وێنەدانەوە

شێوەکە هەڵدەگەرێتەوە بە دەوری تەوەری وێنەدانەوە. وێنەکەی هەروەک بەرامبەر بە ئاوێنەیەکدا بێت.

نموونە ١ جیاکردنەوەی جۆرەکانی جێگۆڕکێ

ناوی هەر جۆرێك جێگۆڕکێ بنووسە.

أ



کشانەوە

ب

خوولانەوە

وریابە

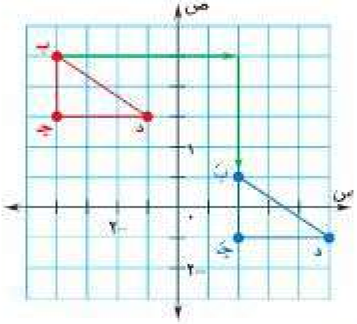
لە خوولانەوەدا، دەشێت ئەو خاڵەی کە شێوەکە بەدەوریدا دەخولێتەوە لەخۆیدابێت یان لێی دووربێت.

نموونە ٢ وێنەکێشانی شێوەیەك بە جێگۆڕکێیەکی دیارکراو.

وێنەی شێوەکە بکێشە بە جێگۆڕکێی دیارکراو.

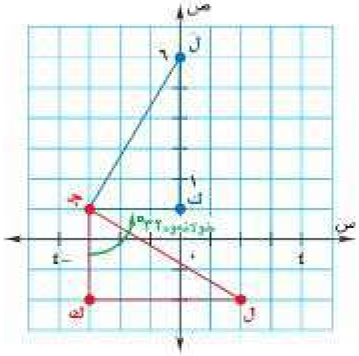
أ سێگۆشەی ب جـ د بەکشانەوەی ٦ یەکە بۆ لای ڕاست و ٤ یەکە بۆ خوارەوە.

هەر سەرێك ٦ یەکە بۆ لای ڕاست و ٤ یەکە بۆ خوارەوە دەجوولێت.



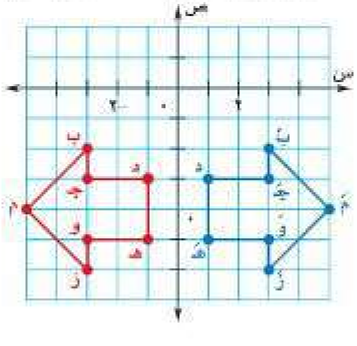
ب سێگۆشەی جـ ك ل خوولانەوەی ٩٠° بەدەوری سەری جـ دژی ئاراستەی میلی کاتژمێر

گۆشەی نێوان جـ ك وە جـ ك بریتیە لە ٩٠° جـ ك = جـ ك = ٣ یەکە.



ج شێوەی م ب جـ د هـ و ز بە وێنەدانەوە بەدەوری تەوەری ص.

هەر خاڵێك وێنەکەی هەمان تان یان هەبێت پۆیەکانیان دژی یەکترن.



خوێندنەوە

«بَ» دەخوێندرێتەوە (ب سەرە) و ئاسایی بۆ دەربڕینی وێنەی خاڵی ب بەکاردێت بەجێگۆڕکێیەکی دیارکراو.

بیربکەوە و تاوتوێبکە

١- **باسبکە** هەندێك جێگا لە هۆڵی خوێندندا کشانەوە دەنوێنێت.

٢- **بڵێ** شێوەیەك دەتوانرێت وێنەکەی بە کشانەوە هەمان وێنەی بێت بە خولانەوە. بەوێنە روونبکەرەوە.

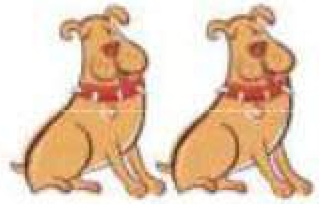
٣- **وێنەبکێشە** لاکێشەیەك و خاڵێکی تۆخ لەیەکێك لەسەرەکانی دابنێ وێنەی ئەم لاکێشەیە بەکشانەوە، ئینجا بە وێنەدانەوە، پاشان بە خولانەوە بەدوری ئەو خاڵە بکێشە.

٩-٥ ڕاهێنــــان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو

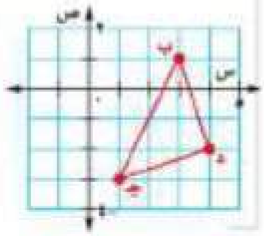
تەماشای نموونەی ١ ناوی هەر جۆرێک جێگۆڕکێ بنووسە.

١

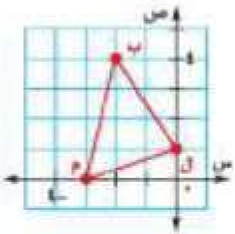
٢


تەماشای نموونەی ٢ وێنەی شێوەکە بە جێگۆڕکێ دیارکراو بکێشە.

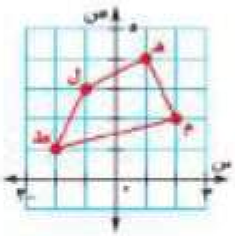
٣ کشانەوەی سێگۆشەی ب جـ د ٢ یەکە بۆ لای چەپ و ٣ یەکە بۆ سەرەوە.



٤ سێگۆشەی م ل ب °١٨٠ بخولێنەوە بەدەوری ل.



٥ وێنەدانەوەی شێوەکە بەدەوری تەوەرەی س



ڕاهێنانی ئازاد

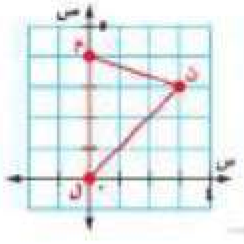
تەماشای نموونەی ١ ناوی هەر جۆرێک جێگۆڕکێ بنووسە.

٦

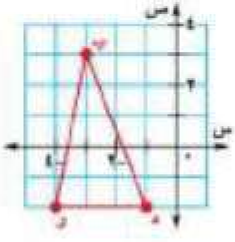
٧

تەماشای نموونەی ٢ وێنەی شێوەکە بە جێگۆڕکێ دیارکراو بکێشە.

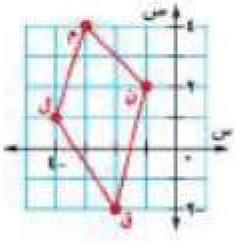
٨ سێگۆشەی م ن ل بە °٩٠ پێچەوانەی ئاراستەی میلی کاتژمێر بخولێنەوە.



٩ سێگۆشەی ب ر د، ٥ یەکە بۆ لای ڕاست و ١ یەکە بۆ خوارەوە بکشێنەوە.



١٠ وێنەدانەوەی شێوەکە بەدەوری تەوەرەی ص



دەروازەیەك بۆ هونەر

زۆرجار هیندییە سوورەکان، لە ئەمریکا، جێگۆڕکێ لەکارە هونەرییەکانیان بەکاردێنن. ئەو پارچانەی کاری دەستی کە لەوێنەکەدا دیارە جێگۆڕکێ دیاردەخات. وێنەکان بەکاربێنە بۆ شیکاری پرسیارەکان لە ١١ تا ١٣.

١١ ئەم پارچە گلێنانەی (چینی) لای چەپ لە دروستکردنی ماریا مارتینێزە، لە نیومەکسیکۆ. ئایا گشت جێگۆڕکێیەکان لە کشانەوە و خوولانەوە و وێنەدانەوە، لەوێنەکەدا دیارە؟ ئەگەر وانەبێت، کام جۆرە جێگۆڕکێ دیارنییە؟

١٢ **پرسیارێك بنووسە؟** نەخشەسازی هونەری لەوێنەی بەرامبەردا وێنەکردنە بەقوم(لم) لە دروستکراوەکە دوو کەسی وەستاو دیاردەکەوێت کە لە نێوانیاندا رووەکێکی گەنمەشامی هەیە، هیندییە سەرەتاکان ناویاننابوو (مایز).

أ لەکوێی وێنەکە وێنەدانەوە دیاردەکەوێت. هەروەها ئەو بەشانە دیاربکە کە وێنەدانەوەی تێدانییە.

ب وێنەدانەوەی ڕاکێشراو وێنەدانەوەیەکە کشانەوەی لەدوادادێت. لەکوێی وێنەکەدا وێنەدانەوەی بەکشانەوە دیاردەکەوێت.

١٣ **بەرەنگاری** ئەم ڕێکخستنە مووروویەی لە پارچە زینەکەی لە وێنەکەدا دەردەکەوێت چەند جێگۆڕکێیەکی تێدایە. کام بەشی ئەم ڕێکخستنە کشانەوە و خولانەوە و وێنەدانەوەی تێدایە، بەشێوەی جیا؟ هێڵکارییەك بۆ ڕوونکردنەوەی وەڵامەکەت بکێشە.

پێداچوونەوە

بچووکترین چەندجارەی هاوبەش (پ.چ.ھ) دیاربکە. (وانەی ٩ – ١)

١٤ ٤، ٨، ١٢   **١٥** ٢٢، ٣٣، ٥٥   **١٦** ١٦، ١٨، ٢٠

١٧ ئەم دووبڕە کۆبکەرەوە(٣ص^{٢} + ١٥ص + ٢) + (٢ص^{٣} + ٤ص^{٢} + ٤). (وانەی ٢ – ٤)

لێکبدە یان دابەشبکە. (وانەی ٣ – ٥)

١٨ –٤ × (–١٠)   **١٩** –٦١٠ ÷ ٤٠   **٢٠** ٣٦٠ ÷ (–٤٥)

٢١ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** کام ژمارە هاوتای ئەم ڕێژەیە ١٦٪؟ (وانەی ٤ – ٣)

أ ٠,١٦   ب ١,٦   ج $\frac{١}{١٦}$ د ٠,٠١٦

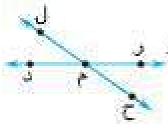
بەشی
٥

پێداچوونەوە Review

٥-١ پێوانەی گۆشەکان (لاپەڕە ١٨٤ – ١٨٧)

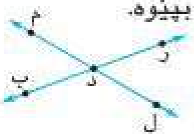
نموونە

■ دووگۆشەی هاوسێ دیاربکە.



ح م ر و ح م د هاوسێن

ڕاهێنان



١ گۆشەی ر د م و گۆشەی ب د ل بپێوە.

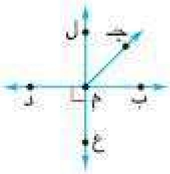
٢ ناوی دووگۆشەی هاوسێ بڵێ.

٣ ناوی دووگۆشەی جووت بڵێ.

٥-٢ جووتە گۆشەکان (لاپەڕە ١٨٨ – ١٩١)

نموونە

■ ناوی دووگۆشەی سەربەرامبەر و دووگۆشەی تەواوکەر و دووگۆشەی پڕکەر بڵێ.



سەر بەرامبەرەکان: ب م ع و د م ل

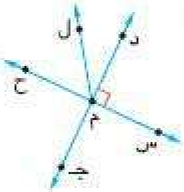
تەواوکەر: جـ م ب و جـ م ل؛

پڕکەر: جـ م ب و جـ م د.

ڕاهێنان

ناوی دووگۆشەی سەر بەرامبەر و دووگۆشەی تەواوکەر و دووگۆشەی پڕکەر بڵێ.

٤



٥-٣ تەریبوون و ئەستوون بوون (لاپەڕە ١٩٤ – ١٩٧)

نموونە

■ ئایا ئەم دوو ڕاستەهێڵە تەریبن یان ستوونن یان تەکولۆن.

ئەستوونن

ڕاهێنان

ئایا ئەم دوو ڕاستەهێڵە تەریبن یان ئەستوونن یان تەکولۆن؟

٥

٥-٤ چەندلاکان (لاپەڕە ٢٠٠ – ٢٠٣)

نموونە

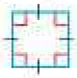
■ ئایا ئەم شێوەیە چەندلایەکی ڕێکە؟ ئەگەر وانەبێت هۆیەکەی بڵێ.

نەخێر، چونکە گۆشەکانی چەندلاکە هەموویان جووت نین.

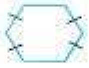
ڕاهێنان

ئایا ئەم شێوەیە چەندلایەکی ڕێکە؟ ئەگەر وانەبێت هۆیەکەی بڵێ.

٦



٧



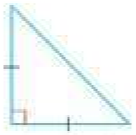
پێداچوون

پێداچوونەوە

٥-٥ سێگۆشەکان (لاپەڕە ٢٠٦ – ٢٠٩)

نموونە

ئەم سێگۆشەیە بەپێی لایەکان و گۆشەکان پۆلینبکە.

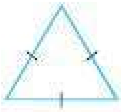


دوولایەکسان و وەستاو

ڕاهێنان

هەر سێگۆشەیەک بەپێی لاکان و گۆشەکانی پۆلینبکە.

٨



٩

٥-٦ چوارلاکان (لاپەڕە ٢١٠ – ٢١٣)

نموونە

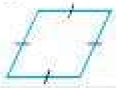
هەموو ناوە گونجاوەکان بۆ ئەم چوارلایە بنووسە.

نیمچە لاتەریب

ڕاهێنان

هەموو ناوە گونجاوەکان بۆهەریەک لەم چوارلایانە بنووسە.

١٠



١١

٥-٧ گۆشەکان لە چەندلاکاندا (لاپەڕە ٢١٤ – ٢١٧)

نموونە

■ پێوانەی گۆشەی نەزانراو دیاریبکە.

٦٢ + ٤٥ + س = ١٨٠°

١٠٧ + س = ١٨٠°

س = ٧٣°

ڕاهێنان

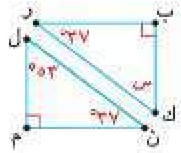
پێوانەی گۆشەی نەزانراو دیاریبکە.

١٢

٥-٨ شێوە جووتبووەکان (لاپەڕە ٢٢٠ – ٢٢٣)

نموونە

■ پێوانەی نەزانراو لەم دوو شێوە جووتبووەدا دیاریبکە.



س = ٥٣°

ڕاهێنان

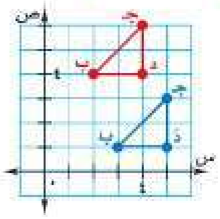
پێوانەی نەزانراو لەم دوو شێوە جووتبووەدا دیاریبکە.

١٣

٥-٩ جێگۆڕکێ (لاپەڕە ٢٢٤ – ٢٢٧)

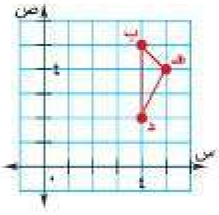
نموونە

■ سێگۆشەی ب جـ د بکشێنەوە ١ بۆ لای ڕاست و ٣ بۆ خوارەوە.

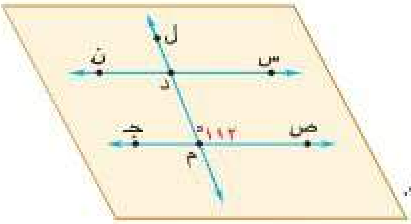


ڕاهێنان

١٤ سێگۆشەی ب د هـ ٢ بۆ لای چەپ و ٤ بۆ خوارەوە بکشێنەوە.



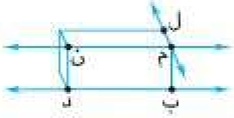
بەشی
٥
تاقیکردنەوەی بەش



س ن و ەص جـ دوو ڕاستەهێڵی تەریبن، پ ص م د = ١١٢°.

١ ناوی دووگۆشەی سەربەرامبەر بڵێ. **٢** ناوی دووگۆشەی پڕکەر بڵێ.

٣ پێوانی س د ل دەستنیشانبکە. **٤** پێوانەی ن د م دەستنیشانبکە.



ئایا هەردوو ڕاستەهێڵەکە تەریبن یان نەستوونن یان تەکولۆن؟

٥ م ن و ب د

٦ ل م و ب د

٧ ن د و م ن

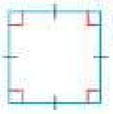
٨ ن د و ل م

ئایا ئەم شێوەیە چەند لای ڕێکە؟ ئەگەر وانییە هۆیەکەی بڵێ.

٩

١٠

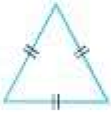
١١



هەر سێگۆشەیەک بەپێی لاکان و گۆشەکانی پۆلینبکە.

١٢

١٣

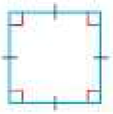


١٤

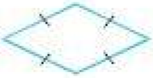
هەموو ناوە گونجاوەکان بۆ هەر چوارلایەک بنووسە.

١٥

١٦



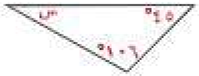
١٧



پێوانەی گۆشەی نەزانراو چەندە؟

١٨

١٩

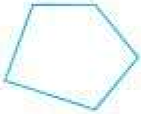


٢٠

کۆی گۆشەکان لەهەر چەندلایەک دیاریکە.

٢١

٢٢



٢٣

پێوانەی نادیار لەم دوو شێوە جووتبووە دیاریکە.

٢٤

٢٥ سێگۆشەیەک پۆوتانی سەرەکانی بریتیین لە (−١ ، −٣)، (−٤ ، −١)، (−١ ، −١) وێنەی ئەم سێگۆشەیە بکێشە، و وێنەکەی بکێشە بەکشانەوەی ٣ یەکە بۆ لای چەپ.

هەڵسەنگاندنی کەڵەکەبوو

بەشەکانی ١–٥

١ س و ص دوو ڕاستەهێڵی تەریبن. کام ڕستە ڕاستە؟

(أ) پ ب̂ = پ ل̂
(ب) پ ن̂ = ٧٥°
(ج) پ د̂ = پ ل̂
(د) ج̂ و هـ̂ دووگۆشەی سەربەرامبەرن.

٢ ناوەڕاستەی ئەم کۆمەڵە –٤٧، ٢٥، –١٠، ٧، –٢٤، –٢٩، دیاربکە.

(أ) ١٧ (ج) –١٧
(ب) –١٠ (د) –٢٤

٣ پێنووسێك نرخی بنچینەیی ١٨,٥ هەزار دینارە. بەداشکاندنی ٢٠٪ خرایەڕوو، ئایا بە چەند دەفرۆشێت؟

(أ) ٢٢,٨ هەزار دینار (ج) ١٤٨ هەزار دینار
(ب) ٢٢٨ هەزار دینار (د) ١٤,٨ هەزار دینار

٤ کام ژمارە بەشێوەی زانستی نییە؟

(أ) $١,٧ \times ١٠^{٢٤}$ (ج) $٢,٣٥٤ \times ١٠$
(ب) ٣×١٠^{٢} (د) $١٠,٣ \times ١٠^{٥}$

٥ کۆمەڵێکی پێنج ژمارەیی ناوەندیان بریتییە لە ٨,٨ ئایا ناوەندەکە دەبێتە چەند ئەگەر ژمارە ٧ خرایە سەر ئەم کۆمەڵەیە؟

(أ) ٨ (ج) ٩
(ب) ٨,٥ (د) ٩,٥

٦ بەهای ٦٠کم/کاتژمێر چەندە ئەگەر کرایە م/خ (مەتر لە خولێکدا)؟

(أ) ١٠٠٠ م/خ (ج) ٥٠٠ م/خ
(ب) ١٠٠ م/خ (د) ٥٠ م/خ

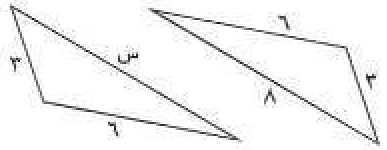
٧ هاوکێشەی $\frac{٢}{٣}$س = $\frac{٥}{٦}$ شیکاربکە.

(أ) س = $\frac{٥}{٩}$ (ج) س = $\frac{٩}{٥}$
(ب) س = $\frac{٥}{٤}$ (د) س = $\frac{٤}{٥}$

٨ شیتەڵی خۆیەشی ژمارە ١٠٠٠ کامەیە؟

(أ) $٢^{٣} \times ٣ \times ٥^{٢}$ (ج) $٢^{٣} \times ٥^{٣}$
(ب) $٢^{٢} \times ٥^{٣}$ (د) $٢^{٢} - ٥^{٣} \times ٧$

٩ دوو سێگۆشەکە جووتن. بەهای س کامەیە؟



(أ) ٦ (ج) ٨
(ب) ٣ (د) ٩

ئامۆژگاری!
ئەم ئامۆژگاریە سوودت پێدەگەیێنێت
بۆ شیکارکردنی پرسیارێکی ئەندازەیی کە دەقی تێدابێت
هێلکارییەك بۆ ڕوونکردنەوەی پرسیارەکە بکێشە

١٠ پێنجلایەك پێوانەی چوار لە گۆشەکانی بریتیین لە ٨١°، ١١٥°، ١٣٩°، ٩٠°. پێوانەی گۆشەی پێنجەم چەندە؟ ڕوونبکەرەوە چۆن گەیشتییە وەڵامەکە.

بەشی
٦

سیفەتەکانی شێوە ڕووتەختەکان

Plane Figures Properties

هەڕەمەکان	شوێنەکەی	بەرزییەکەی م	درێژی بنکەکەی م
خۆفۆ	مسر	١٤٦,٦	٢٣٠,٥
ڕۆژ	مەکسیك	٦٣	٢٢٥
تیکال	گواتیمالا	٣٠	٨٠
کاستلۆ	مەکسیك	٥٥,٥	٧٩

پیشە توێژەری بیرکاری

Career: Mathematical Researcher

مرۆڤ لە چاخەکۆنەکانەوە بەشێوە گەردوونییەکان و شێوە ئەندازەییەکانی دەووروبەری سەرسام بووە. هەموو ئەو ڕاستییە بیرکارییانەی کە ئێستا زاناکان پشتیان پێدەبەستن لەسەر چەند پێناسەیەکی بنچینەیی ورد و بەڵگە نەویستە سەرەتاییەکان بونیادنراوە. توێژەر ئەو بەڵگە نەویستە و ڕاستییانە بەشێوەیەکی ورد بەکاردەهێنێت لە بیرکردنەوەی خۆیدا و پشت بە شیکاری دەرئەنجامی ژیربێژی دەبەستێت. بۆ هەڵسەنگاندنی سەلمێنراوەکان، بۆ دیارکردنی سیفەتەکانی شێوە ئەندازەییەکانی کە دەیخوێنێت.

لەم بەشەدا

٦–١ بیردۆزەکانی تەریبوون
٦–٢ تەریبوون و گۆشەکان
٦–٣ سیفەتەکانی لەتکەر
٦–٤ تەوەرە هاوجێبوون لە چەندلاکان
بەشە تاقیکردنەوە
شیکاری پرسیارەکان
٦–٥ سیفەتەکانی مەعین و لاتەریب
٦–٦ سیفەتەکانی لاکێشە و چوارگۆشە
٦–٧ پوازکی وەستاو
پێداچوونەوە
تاقیکردنەوەی بەش
هەڵسەنگاندنی کەڵەکەبوو.

ئایا تۆ ئامادەی؟

دەستەواژەی گونجاو لە لیستەکەدا هەڵبژێرە.

لەتکەر
چەندلای ڕێك
لاتەریب
سێگۆشەی
دوولایەکسان
تەوەر

١ ـــ؟ـــ ی پارچە ڕاستەهێڵ بریتییە لەو ڕاستەهێڵەی کە بە ناوەڕاستەکەی دا دەڕوات و لەسەریشی ئەستوون دەبێت.

٢ ـــ؟ـــ ی گۆشە بریتییە لە تیشکێك سەرەتاکەی سەری ئەو گۆشەیە کەپێیدا دەڕوات و بۆ دووگۆشەی جووتبوو بەشیدەکات.

٣ هەر چەندلایەك لاکانی جووت بێت و گۆشەکانی جووت بێت بریتییە لە ـــ؟ـــ .

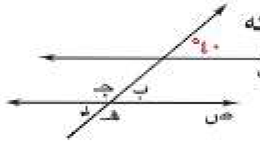
٤ هەموو چوارلایەك لا بەرامبەرەکانی تەریب بێت بریتییە لە ـــ؟ـــ .

شیکاری ئەو ڕاهێنانەی دێت جێبەجێبکە بۆ دڵنیابوون لەو کارامەییانەی پێویست دەبێت لەم بەشەدا.

✓بەکارهێنانی ڕاستەهێڵە تەریبەکان

دوو ڕاستەهێڵی س و ص تەریبن پێوانەی هەرگۆشەیەك دیاربکە

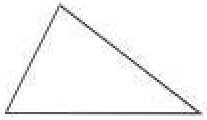
٥ ب̂ **٦** ج̂ **٧** هـ̂



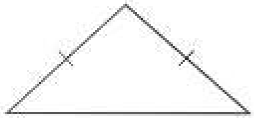
✓پۆلینکردنی سێگۆشەکان

هەموو ئەو ناوانەی کە لەتوانادایە بۆ هەریەکە لەم چوارلایانەی خوارەوە بنووسە.

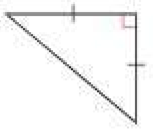
٨



٩



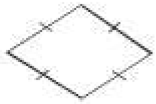
١٠



✓جیاکردنەوەی جۆری چوارلاکان

ناوی گونجاوی هەر چوارلایەك بنووسە.

١١



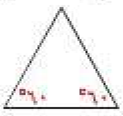
١٢

١٣

✓بەکارهێنانی سەرجەمی گۆشەکان لە سێگۆشەدا

پێوانەی گۆشە نادیارەکە لەهەر سێگۆشەیەك دیاربکە.

١٤



١٥

١٦

١-٦ بیردۆزی تەریببوون
Parallel Theory

فێربە چۆن تەریببوون و ئەستوونبوونی نێوان ڕاستەهێڵەکان ڕووندەکەیتەوە و چۆن دووری نێوان خاڵ و ڕاستەهێڵ دەدۆزیتەوە.

زاراوەکان
Vocabularies

دووری نێوان خاڵێک و ڕاستەهێڵێک
Distance between a point and a line

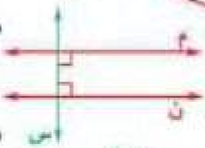
ڕاستەهێڵە تەریبەکان یان ئەستوونەکان سیفەتی سەرەکییان هەیە دەتوانی لە شێوە ئەندازەییەکان بەکاریبهێنی بۆ بەدەستهێنانی سیفەتی تر. دەتوانی ئەو سیفەتە سەرەکییانە بەکاربهێنی و لەسەر پرسیارەکانی کە دێنە پێشت لە ئەندازەی ڕووتەخت جێبەجێیبکەی. بۆیە دەبێت بەشێوەیەکی وورد لەبەریان بکەی، بۆ ئەوەی بتوانی بەشێوەیەکی دروست بەکاریان بهێنی.

سیفەتەکانی تەریببوون و ئەستوونبوون

• ئەگەر دوو ڕاستەهێڵ بە ڕاستەهێڵی سێیەم تەریببوون ئەوا بەیەکتر تەریب دەبن

• ئەگەر م ∥ س وە ن ∥ س ئەوا م ∥ ن.

• ئەگەر دوو ڕاستەهێڵ بە ڕاستەهێڵی سێیەم ئەستوون بوون ئەوا بەیەکتر تەریب دەبن.



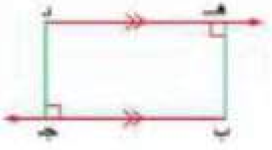
• ئەگەر م ⊥ س وە ن ⊥ س ئەوا م ∥ ن.

• ئەگەر دوو ڕاستەهێڵ تەریببوون هەر ڕاستەهێڵێک لەسەر یەکێکیان ئەستوون بێت لەسەر ئەویتریشیان ئەستوون دەبێت.

• ئەگەر م ∥ ن وە س ⊥ م ئەوا س ⊥ ن.

نموونە

١ ڕوونکردنەوەی تەریببوون و ئەستوونبوون



لەوێنەی بەرامبەر، بج ∥ هد، دج ⊥ بج،
هب ⊥ هد

أ ڕوونبکەوە دج ⊥ هد

بج ∥ هد ، دج ⊥ بج
کەواتە ، دج ⊥ هد

«وادراوە»
ئەگەر دوو ڕاستەهێڵ تەریب بوون هەر ڕاستەهێڵێک لەسەر یەکێکیان ئەستوون بێت لەسەر ئەویتریشیان ئەستوون دەبێت.

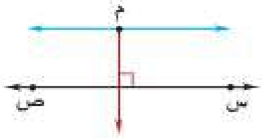
ب ڕوونبکەوە هب ∥ دج

هب ⊥ هد،
دج ⊥ هد،
کەواتە ، هب ∥ دج

«وادراوە»
لە پێشەوە ڕوونکراوەتەوە ئەگەر دوو ڕاستە هێڵ لە ڕووتەختدا لەسەر ڕاستەهێڵی سێیەم ئەستوون بن ئەوا بەیەکتر تەریب دەبن.

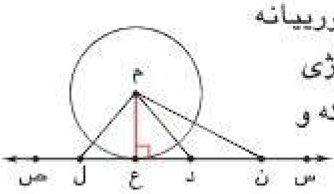
خوێندنەوە
هێمای ∥ واتە تەریبە.
هێمای ⊥ واتە ئەستوونە.

له ڕاستەهێڵی س ص و خاڵی م کە لە دەرەوەیەتی ڕابمێنێ:



- یەک ڕاستەهێڵ هەیە بە م دادەڕوات و تەریبە بە س ص.
- یەک ڕاستەهێڵ هەیە بە م دادەڕوات و ئەستوونە بە س ص.

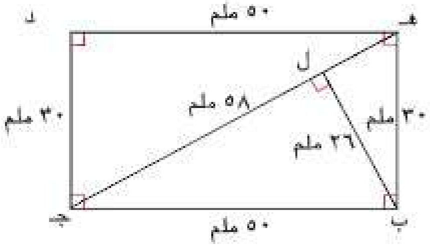
کاتێک دووریەکانی نێوان م و ژمارەیەک لەو خاڵانەی کەوتوونەتە سەر ڕاستەهێڵەکە دەپێوی، دەبینی ئەو دوورییانە یەکسان نیین. کورترینی ئەو دوورییانە بریتییە لە درێژی پارچە ڕاستەهێڵی م ع کە ئەستوونە لەسەر ڕاستەهێڵەکە و بەخاڵی م و ڕاستەهێڵەکە دیاری کراوە.



دووری نێوان خاڵ و ڕاستەهێڵ بریتییە لە درێژی ئەو پارچە ڕاستەهێڵەی ئەستونە لەسەر ڕاستەهێڵەکە و سنووردراوە بەو خاڵە و ڕاستەهێڵەکە. **دووری نێوان خاڵ و ڕاستەهێڵ** بریتییە لە کەمترین دووری لەنێوان ئەو خاڵە و هەر خاڵێکی ڕاستەهێڵەکە.

نموونە ٢ دیاریکردنی دووری نێوان خاڵ و ڕاستەهێڵ

وێنەی لاکێشەی بەرامبەر بەکاربهێنە.



أ دووری نێوان د (و) ب جـ دیاریکە.

د جـ ⊥ ب جـ ، کەواتە دووری نێوان د (و) ب جـ دەبێتە د جـ .

واتە درێژی د جـ = ٣٠ ملم

ب دووری نێوان ب (و) هـ جـ دیاریکە.

ب ل ⊥ هـ جـ ،کەواتە دووری نێوان ب (و) هـ جـ دەبێتە ب ل.

واتە درێژی ب ل = ٢٦ ملم

بیربکەوە و تاوتوێبکە

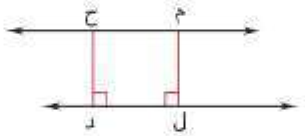
١- **ڕوونبکەوە** بۆچی ناتوانین وێنەی سێگۆشەیەک کە دوو گۆشەی وەستاو بێت بکێشن.

٢- **وێنە بکێشە** لاتەریبێک بکێشە، یەکێک لە تیرەکانی لەگەڵ دوولای ئەستوون بێت.

٣- **بەکاربهێنە** سیفەتەکانی تەریبوون بەکاربهێنە بۆ ئەوەی ڕوونیبکەیتەوە کە ناکرێت س ص بە هەردوو م ن ، م ل تەریب بێت.

٦-١ ڕاهێنـــــــان

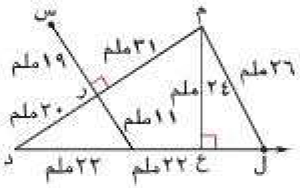
ڕاهێنانی ئاراستەکراو



تەماشای نموونەی ١ لەوێنەکەی بەرامبەر مح // ل د،
م ل ⊥ ل د ، ح د ⊥ ل د ، ئەمانەی دێن ڕوونبکەوە.

١ م ل // ح د
٢ م ل ⊥ م ح
٣ ح د ⊥ م ح

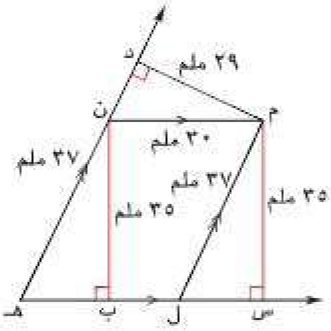
تەماشای نموونەی ٢ خشتەی بەرامبەر بەکاربێنە بۆ نووسینی هەریەکە لەم ڕێژانە.



٤ دووری نێوان م و ل د
٥ دووری نێوان د و م ع
٦ دووری نێوان س و م د
٧ دووری نێوان م و س ر

ڕاهێنانی ئازاد

وێنەی لاتەریبی م ن هـ ل بۆ شیکارکردنی ڕاهێنانی ٨ تا ١٥ بەکاربهێنە.



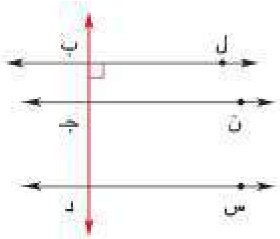
تەماشای نموونەی ١ ئەوانەی دێن ڕوونبکەوە.

٨ م ل ⊥ م د
٩ م ن ⊥ ن ب
١٠ م س // ن ب
١١ م س ⊥ م ن

تەماشای نموونەی ٢ ئەوانەی دێن دیاربکە.

١٢ دووری نێوان م و هـ ن
١٣ دووری نێوان ن و هـ ل
١٤ دووری نێوان م و هـ ل
١٥ دووری نێوان م و ن ب

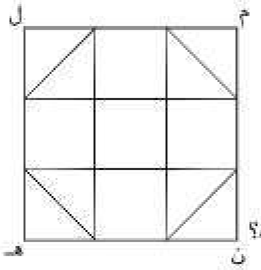
ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان



لەوێنەی بەرامبەر ، ل ب // ن جـ ، ن جـ // س د ، ل ب ⊥ ب د،
ئەوانەی دێن ڕوونبکەوە:

١٦ ن جـ ⊥ ب د
١٧ س د ⊥ ب د
١٨ ل ب // س د

وێنەی بەرامبەر بەکاربهێنە بۆ شیکارکردنی ڕاهێنانی ١٩ تا ٢٢.



١٩ چەند ڕاستەهێڵ لەوێنەکەدایە بە ڕاستەهێڵی م ل تەریبە؟

٢٠ چەند ڕاستەهێڵ لەوێنەکەدایە بە ڕاستەهێڵی م ل تەریبە و بە ن دادەڕوات؟

٢١ چەند ڕاستەهێڵ لەوێنەکەدایە لەسەر ن هـ ئەستوونن؟

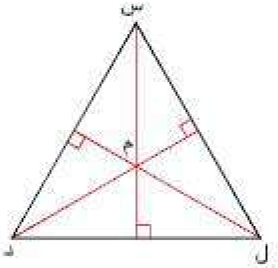
٢٢ چەند ڕاستەهێل لەوێنەکەدا لەسەر ن هـ ئەستونە وبە ل دادەڕوات؟

وێنەی سێگۆشەی ڕێك و ڕاستەیەکی سانتیمەتری بەکاربهێنە بۆ شیکاری ڕاهێنانی ٢٣ وە ٢٤.

لەبیرت بێت

سێگۆشەی ڕێك سێگۆشەیەکە ٣ لای جووتی هەیە

٢٣ ئەم دوورییانەی دێن بە نزیکراوەیی بۆ نزیکترین ملم بپێوە؟



أ نێوان س و د ل   ب نێوان د و س ل

ج نێوان ل و س د

چ تێبینی دەکەی؟

٢٤ ئەو دوورییانەی دێن بەنزیککراوەیی بۆ نزیکترین ملم بپێوە؟

أ نێوان م و د ل   ب نێوان م و س ل

ج نێوان م و س د

چ تێبینی دەکەی؟

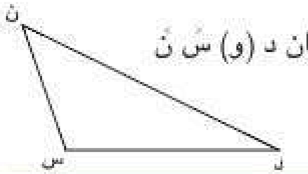
ئاگاداربە

بۆ دەستکەوتنی وێنەیەکی ئەندازەیی ورد. ڕاستەیەکی گونجاو و پێنووسێکی تیژ بەکاربهێنە و پاك و خاوێنی کاغەزەکە بپارێزە.

٢٥ **وێنەی ئەندازەیی** وێنەی پارچە ڕاستەهێڵێکی ب جـ کە درێژییەکەی ٤سم بێت بکێشە، لە ب پارچە ڕاستەهێڵی ب ل ئەستوون لەسەر ب جـ بکێشە و درێژییەکەی ٤سم بێت. لە خاڵی ل، ل د ئەستوون لەسەر ب ل بکێشە و درێژییەکەی ٤سم بێت، بەشێوەیەك ب ل لە (د) و (جـ) جیابکاتەوە. (د) و (ب) بەیەك بگەیەنە هەروەها(جـ) و (ل) جۆری ئەو چوارلایەی دەستتدەکەوێ چییە؟

٢٦ **بنووسە** ڕوونیبکەوە چۆن دووری نێوان ڕاستەهێڵێك و خاڵێکی دەرەوەی دەدۆزیتەوە.

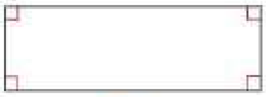
٢٧ **بەرەنگاری** دووری نێوان ن (و) د س، پاشان دووری نێوان د (و) س ن لەوێنەکەی بەرامبەر بپێوە.



پێداچوونەوە

٢٨ **دوو بەستە لەبەرگی نامەکان، لەیەکەمدا ٥٠بەرگ و بەنرخی ٢.٧ هەزار دینار و لە دووەمدا ٧٠بەرگ و بەنرخی ٤ هەزار دینار. کامیان بۆ کڕیار گونجاوترین نرخە؟** (وانەی ٤-١)

٢٩ **هەموو ئەو ناوانەی گونجاوە بۆ ئەوچوارلایە بنووسە.** (وانەی ٤-١)

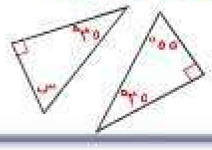


٣٠ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** سەرجەمی گۆشەکانی ئەم چەندلایە چەندە؟ (وانەی ٥-٧)

أ °١٨٠   ب °٣٦٠

ج °٥٤٠   د °٧٢٠

٣١ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** بەهای س لەو دوو سێگۆشە جووتبووە چەندە؟ (وانەی ٥-٨)



أ °٣٥   ب °٩٠

ج °٤٥   د °٥٥

٦-٢ تەریببوون و گۆشەکان

Angles and Parallel Lines

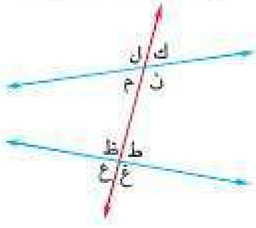
فێربە چۆن گۆشە هاوجێکان و گۆشە لابەلاکان جیادەکەیتەوە و بەکاریان دەهێنی.

زاراوەکان
Vocabularies

دووگۆشەی هاوجێ
Corresponding angles

دووگۆشەی لابەلا
Alternate angles

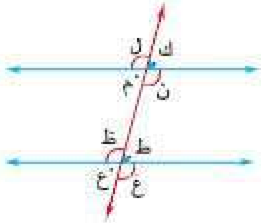
کاتێك ڕاستەهێڵێك دوو ڕاستەهێڵی تر دەبڕێت، چوار جووتە گۆشە دروستدەبێت.



ئەگەر سیفەتی گۆشە سەربەرامبەرەکان لەسەر وێنەی بەرامبەر جێبەجێبکەیت، دەتوانی بنووسی.

پ ك̂ = پ م̂ پ ل̂ = پ ن̂ پ ط̂ = پ غ̂ پ ظ̂ = پ غ̂

لەم گۆشانە، جووتێك پێی دەگوترێت گۆشە **هاوجێکان** و جووتێکی تر پێی دەگوترێت گۆشە **لابەلاکان**. لەوێنەکەی سەرەوە گۆشە هاوجێکان ئەمانەن. ك̂ و ط̂؛ ن̂ و غ̂ ؛ ل̂ و ظ̂ ؛ م̂ و غ̂. گۆشەی لابەلاکان ئەمانەن: ن̂ و ظ̂ ؛ م̂ و ط̂.



کاتێك ڕاستەهێڵێك دوو ڕاستەهێڵی تەریب دەبڕێت، ژمارەی گۆشە جووتبووەکان زیاد دەکات. لەوێنەکەی بەرامبەر دوو ڕاستەهێڵەکە تەریبن. کەواتە هەموو گۆشە تیژەکان لەوێنەکە جووتن، هەروەها گۆشە کراوەکانیش.

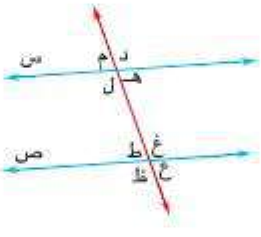
پ م̂=پ ك̂ | پ ك̂=پ ط̂ | پ م̂=پ ط̂ | پ ن̂=پ ل̂ | پ ل̂=پ ظ̂ | پ ن̂=پ ظ̂

پ ط̂=پ غ̂ | پ م̂=پ غ̂ | پ ظ̂=پ غ̂ | پ ن̂=پ غ̂

سیفەتەکانی گۆشە هاوجێکان و گۆشە لابەلاکان

کاتێك ڕاستەهێڵێك دوو ڕاستەهێڵی تەریب دەبڕێت:
- هەموو دووگۆشەیەکی هاوجێ جووت دەبن
- هەموو دووگۆشەیەکی لابەلا جووت دەبن.

نموونە ١ جیاکردنەوەی گۆشە هاوجێکان و گۆشە لابەلاکان



أ **هەموو جووتە گۆشە هاوجێکان و لابەلاکان بنووسە.**
هاوجێکان هـ̂ و غ̂، ل̂ و ظ̂، د̂ و غ̂، م̂ و ط̂.
لابەلاکان هـ̂ و ط̂، ل̂ و غ̂.

ب **س ∥ ص ، پ د̂=١١٠° ، پێوانەی غ̂ و ط̂ بدۆزەوە .**

س ∥ ص ، پ د̂=١١٠° وادراوە
پ د̂= پ غ̂ سیفەتی گۆشە هاوجێکان.
کەواتەپ غ̂ =١١٠°
پ غ̂ + پ ط̂ = ١٨٠° دووگۆشەی هاوسێ ی تەواوکەرن.
١١٠° + پ ط̂ = ١٨٠° کەواتە ط̂ = ٧٠°

ئاگاداربە
پێش بەکارهێنانی سیفەتەکانی گۆشە لابەلاکان یان هاوجێکان. لەبوونی دوو ڕاستەهێڵی تەریب دڵنیابە

نموونە ٢ بەکارهێنانی گۆشە هاوجێکان و گۆشە لابەلاکان

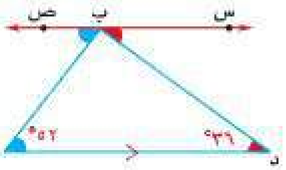
س ص // د جـ، پ د = ٣٦°، پ جـ = ٥٢°

أ پێوانەی گۆشە س ب د دیاربکە.

س ص // د جـ، پ ب د جـ = ٣٦°

پ س ب د = پ ب د جـ سیفەتی گۆشە لابەلاکان.

کەواتە ، پ س ب د = ٣٦°



ب پێوانەی گۆشە ص ب جـ دیاربکە.

س ص // د جـ، پ ب جـ د = ٥٢°

پ ص ب جـ = پ ب جـ د سیفەتی گۆشە لابەلاکان

کەواتە ، پ ص ب جـ = ٥٢°

ج پێوانەی گۆشە د ب جـ دیاربکە.

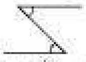
پ س ب د + پ د ب جـ + پ ص ب جـ = ١٨٠° خاڵەکانی س ، ب ، ص لەسەریەک ڕاستەهێڵن.

٣٦° + پ د ب جـ + ٥٢° = ١٨٠° ، کەواتە پ د ب جـ = ٩٢° .

لەبیرت بێ

هەندێ جار گۆشە لابەلاکان

بەم شێوەیەش دەردەکەون

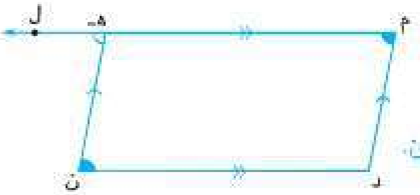


یان بەم شێوەیە

دەتوانی گۆشە هاوجێکان و لابەلاکان بۆ ڕوونکردنەوەی هەندێ لە سیفەتە ئەندازەییەکان بەکاربهێنی.

نموونە ٣ جێبەجێکردنی ئەندازەیی

ڕوونی بکەوە کە دووگۆشەی بەرامبەری م و ن لەم لاتەریبە جووتن.



م د // هـ ن م هـ ن د لاتەریبە

پ هـ م د = پ ل هـ ن سیفەتی گۆشە هاوجێکان.

ل م // ن د م هـ ن د لاتەریبە.

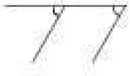
پ ل هـ ن = پ هـ ن د سیفەتی گۆشە لابەلاکان.

کەواتە ، پ هـ م د = پ هـ ن د

لەبیرت بێ

هەندێ جار گۆشە هاوجێکان

بەم شێوەیەش دەردەکەون.



یان بەم شێوەیە

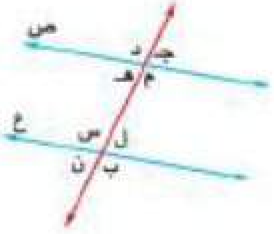
بیربکەوە و تاوتوێبکە

١- **ڕوونبکە** چۆن دیاردەکەیت دووگۆشەی م د ن و م هـ ن لە نموونە ٣ جووتن.

٢- **بکێشە** وێنەی لاتەریبێك و یەکێك لە تیرەکانی بکێشە، پاشان گۆشە جووتبووەکانی لەو تیرەیە پەیدابووە ناوبنێ.

٢-٦ ڕاهێنـــــان

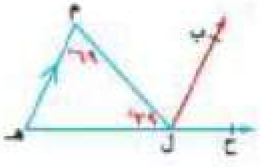
ڕاهێنانی ئاراستەکراو



تەماشای نموونەی ١ لەوێنەی بەرامبەر ص ∥ ع ، پ ل = ٦٤°

١ هەموو جووتە گۆشە هاوجێکان و لابەلاکان بنووسە.

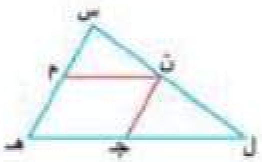
٢ پێوانە ب دیاریکە ٣ پیوانەی ج دیاریکە



تەماشای نموونەی ٢ لەوێنەی بەرامبەر هـم ∥ ل ب ، پ هـ م ل = ٦٩° ، پ م ل هـ = ٣٩°

٤ پێوانە م ل ب دیاریکە ٥ پێوانە ب ل ح دیاریکە

٦ بەراوردبکە لە نێوان دوو گۆشە م هـ ل و ب ل ح



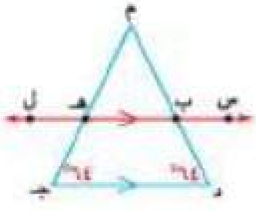
تەماشای نموونەی ٣ لەوێنەی بەرامبەر هـ س ∥ جـ ن ، م ن ∥ هـ ل.

٧ ڕوونبیکەوە پ س م ن = پ ن جـ ل

٨ ڕوونبیکەوە پ هـ م ن = پ هـ جـ ن

٩ ئەگەر پ هـ = پ س ڕوونبیکەوە پ ل جـ ن = پ ل ن جـ

ڕاهێنانی ئازاد



تەماشای نموونەی ١ لەوێنەی بەرامبەر س ل ∥ د جـ ، پ جـ = پ د = ٦٤°

١٠ هەموو جووتە گۆشە هاوجێکان ولابەلاکان بنووسە.

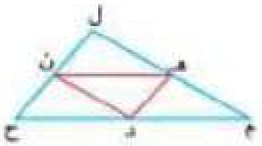
١١ پێوانە م ب هـ دیاریکە ١٢ پێوانە م هـ ب دیاریکە

تەماشای نموونەی ٢ لەوێنەی بەرامبەر هـ س ∥ م د ، پ م = ٥٢° ، پ د = ٦٣°

١٣ پێوانە د هـ س دیاریکە

١٤ پێوانە ر هـ س دیاریکە

١٥ ڕوونبیکەوە پ د هـ ر = پ م + پ د

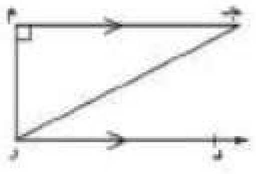


تەماشای نموونەی ٣ لەوێنەی بەرامبەر، هـ ن ∥ ح م ، د هـ ∥ ل ح، ن د ∥ م ل.

١٦ ڕوونبیکەوە پ ل ح م = پ د هـ ن

١٧ ڕوونبیکەوە، هەر گۆشەیەک لە سێگۆشەی ل ح م لەگەڵ گۆشەکانی سێگۆشە د هـ ن جووتن.

ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

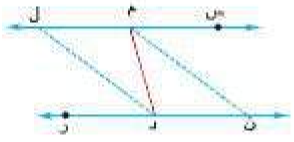


لەوێنەی بەرامبەر م جـ ∥ ر د ، م جـ ⊥ م ر.

١٨ ڕوونبیکەوە م ر ⊥ ر د

١٩ بە دوو ڕێگای جیاواز ڕوونبیکەوە، دووگۆشەی م ر جـ وە ■ ر جـ م تەواوکەرن.

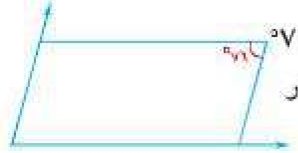
لەوێنەی بەرامبەر س ل ∥ ن ر ، م ن ∥ د ل ، پ س م ن = ٣٧°،
م ن لەتکەری گۆشە س م د.



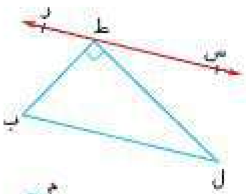
٢٠ پێوانە م د ل دیاربکە.

٢١ پێوانە م د ر دیاربکە.

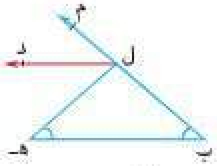
٢٢ ڕوونیبکەوە د ل لەتکەری گۆشە م د ر.



٢٣ لاتەریبێك پێوانەی یەکێك لە گۆشەکانی بریتییە لە ٧٦° پێوانەی سێ گۆشەکەی تری دیاریبکە سەرجەمی هەر چوار گۆشەکەی ئەژمێربکە.

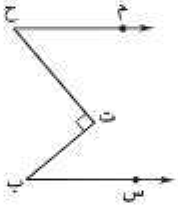


٢٤ ط ب ل سێگۆشەیەکی گۆشە وەستاوە، س ر ∥ ل ب، بە دوو ڕێگای جیاواز ڕوونیبکەوە کە دووگۆشەی ل وە ب تەواوکەرن.



٢٥ پ ب = پ هـ ، ل د ∥ ب هـ.
ڕوونیبکەوە ل د لەتکەری م ل هـ ە.

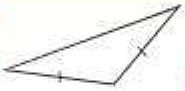
٢٦ **وێنەی ئەندازەیی** دوو ڕاستەهێڵی تەریبی س و ص بکێشە و خاڵی م لە دەرەوەیان بێت. لە م ڕاستەهێڵێك بکێشە س لە جـ ببڕێت و ص لە د ببڕێت. لە م ڕاستەهێڵێکی تر بکێشە س لە ل ببڕێت و ص لە ح ببڕێت گۆشەکانی دووسێگۆشە م د ح و م جـ ل بەراوردبکە.



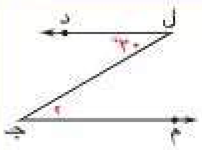
٢٧ **بەرەنگاری** ح م ∥ ب س ، پ ح ت ب = ٩٠°.
ڕوونیبکەوە کە دووگۆشەی م ح ت و س ب ت تەواوکەرن.

پێداچوونەوە

٢٨ سێگۆشەکە بەپێی لاکانی و گۆشەکانی پۆلین بکە. (وانە ٥–٥)



٢٩ ل د ∥ جـ م. پێوانەی گۆشەی ل جـ م چەندە؟ (وانەی ٥–٣)



٣٠ بەچی مەعین (لەبزینە) لە لاتەریب جیادەکەیتەوە؟ (وانە ٥–٦)

٣١ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** سەرجەمی گۆشەکانی ناوەوەی شەشلایەك چەندە؟ (وانە ٥–٧)

أ ٣٦٠°   ب ٥٤٠°
ج ٧٢٠°   د ٩٠٠°

٣٢ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** س ∥ ص و ص ∥ م چی دەڵێی دەربارەی س و م؟ (وانە ٦–١)

أ ئەستوونن   ب یەکتربڕن
ج تەك و لۆن   د تەریب بن

٦-٣ سیفەتەکانی لەتکەر
Bisector Properties

فێربە چۆن سیفەتی تەوەری پارچە ڕاستەهێڵ و سیفەتی لەتکەری گۆشە بەکاردەهێنێت.

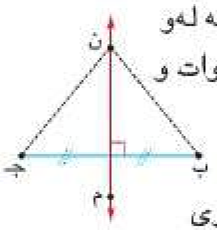
زاراوەکان
Vocabularies

تەوەری پارچە ڕاستەهێڵ
Perpendicular Bisector

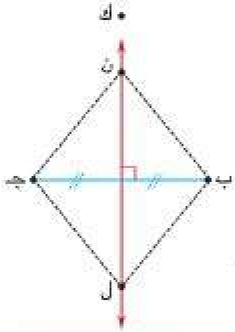
لەتکەری گۆشە
Bisector

تەوەری پارچەڕاستەهێڵ و لەتکەری گۆشە سیفەتە گرنگەکانی پێکهێنانی ئەندازە لەخۆدەگرێت. لەبیرت بێ کە **تەوەری پارچەڕاستەهێڵ** بریتییە لەو ڕاستەهێڵەی بەناوەڕاستیدا دەڕوات و ئەستوونە لەسەری.
گریمان ن خاڵێکی تەوەری (م)ە دەتوانی وێنەدانەوە بەدەوری (م)دا، دەردەچێت کە ن ب = ن جـ.

ئەم نەقشە لەساڵی ٦٤٥ پ.ز هەڵکەنراوە پاشای ئەینەوا لە عیراق نیشاندەدات کە بە گالیسکەکەی هێرشی کردوە.

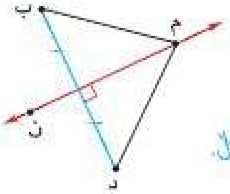


سیفەتی تەوەری پارچە ڕاستەهێڵ



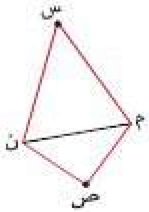
- هەرخاڵێکی سەر تەوەری پارچە ڕاستەهێڵێك بەدووری یەکسان لەهەر دوو سەری پارچەڕاستەهێڵێکەوە دوورە.
  ل ب = ل جـ
  ن ب = ن جـ
- هەرخاڵێك هەمان دووری یەکسانی هەبێت لەهەردوو سەری پارچە ڕاستەهێڵێك، دەکەوێتە سەر تەوەری پارچە ڕاستەهێڵەکە.
  ئەگەر ك ب=ك جـ ئەوا ك دەکەوێتە سەر تەوەری $\overline{ب جـ}$

نموونە ١ بەکارهێنانی سیفەتی تەوەرەی پارچەڕاستەهێڵ



أ $\overleftrightarrow{م ن}$ تەوەری $\overline{د ب}$ یە، ڕوونیبکەرەوە کە م ب د سێگۆشەیەکی دوولا یەکسانە.

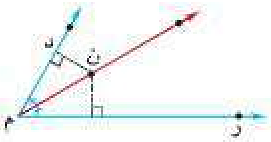
م دەکەوێتە سەر تەوەری $\overline{د ب}$ — وادراوە
م ب = م د — سیفەتی تەوەری پارچە ڕاستەهێڵ.
کەواتە سێگۆشەی م ب د دوولا یەکسانە.



ب س م = س ن ، ص م= ص ن، ڕوونیبکەوە $\overleftrightarrow{س ص}$ تەوەری م ن.

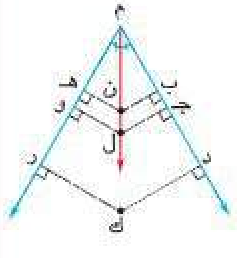
س م = س ن — وادراوە
س دەکەوێتە سەر تەوەری $\overline{م ن}$ — سیفەتی تەوەری پارچە ڕاستەهێڵ.
ص م = ص ن — وادراوە
ص دەکەوێتە سەر تەوەری $\overline{م ن}$ — سیفەتی تەوەری پارچە ڕاستەهێڵ.
کەواتە ، $\overleftrightarrow{س ص}$ تەوەری $\overline{م ن}$ — بیریکەوە: ڕاستەهێڵ دیاریدەکەرێ ئەگەر دوو خاڵی زانراوبێت.

یارمەتی
بۆ ئەوەی ڕوونیبکەیتەوە کە $\overleftrightarrow{س ص}$ تەوەری $(\overline{م ن})$ە بەسە تەنها ڕوونیبکەیتەوە کە س و ص دەکەونە سەر تەوەرەی $\overline{م ن}$.



لەبیرت بێ کە **لەتکەری گۆشە** ئەو تیشکەیە لەسەر گۆشەکەوە دەستپێدەکات و گۆشەکە بەشدەکات بۆ دوو گۆشەی جووتبوو.

سیفەتی لەتکەری گۆشە



- هەر خاڵێکی لەتکەری گۆشە بەیەکسانی لە هەردوو لای گۆشەکەوە دوورە.

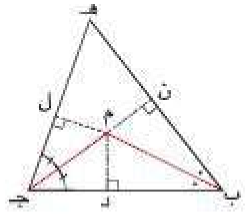
ن ب = ن هـ
ل جـ = ل و

- هەر خاڵێك بەیەکسانی لەهەردوو لای گۆشەکەوە دووربێت دەکەوێتە سەر لەتکەری گۆشە.

ئەگەر ك د = ك ر
ئەوا ك دەکەوێتە سەر لەتکەری گۆشەی د م ر

نموونە ٢ بەکارهێنانی سیفەتی لەتکەری گۆشە.

لەوێنەی بەرامبەردا م ب لەتکەری گۆشەی جـ ب هـ.
م جـ لەتکەری گۆشەی ب جـ هـ.



أ روونبیکەرەوە م ن = م ل

م ن بریتییە لە دووری خاڵی م لە هـ ب — م ن ⊥ هـ ب
م د بریتییە لە دووری خاڵی م لە ب جـ — م د ⊥ ب جـ
م ل بریتییە لە دووری خاڵی م لە جـ هـ — م ل ⊥ جـ هـ
م ن = م د — سیفەتی لەتکەری گۆشە هـ ب جـ
م د = م ل — سیفەتی لەتکەری گۆشە ب جـ هـ
کەواتە، م ن = م ل

ب روونبیکەرەوە هـ م **لەتکەری گۆشەی جـ هـ ب.**

م ن = م ل، کەواتە م بەیەکسانی دوورە لە هـ ب و هـ جـ.
م دەکەوێتە سەر لەتکەری گۆشەی جـ هـ ب
کەواتە هـ م لەتکەری گۆشەی جـ هـ ب

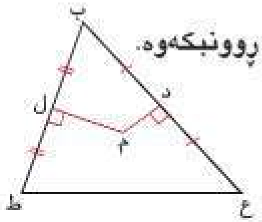
بیربکەوە و تاوتوێبکە

١- **روونبکەوە** ئەگەر م ن تەوەری ب جـ بێت، ئایا دەشێت ب جـ تەوەری م ن بێت؟

٢- **وێنە بکێشە** گۆشەیەك و لەتکەرەکەی، شێوەی ئەم گۆشەیە بە وێنەدانەوە بە دەوری لەتکەرەکەیدا چییە؟

٣-٦ ڕاهێنـــــان

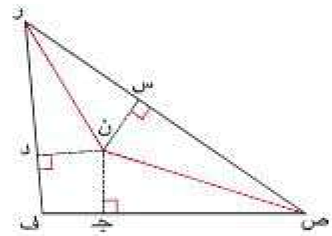
ڕاهێنانی ئاراستەکراو



تەماشای نموونەی ١ م د تەوەری ع ب و م ل بریتییەلە تەوەری ط ب. ئەمانەی دێن ڕوونبکەوە.

١ م ع = م ب **٢** م ب = م ط

٣ م ع = م ط **٤** تەوەرەی ع ط بە م دا دەڕوات



تەماشای نموونەی ٢ ص ن بریتییە لە لەتکەری ر ص ف، و ر ن لەتکەری ص ر ف.

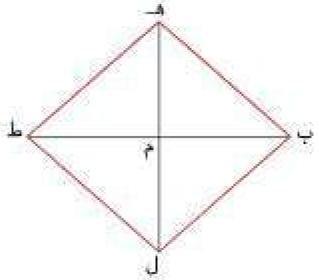
ئەمانەی دێن ڕوونبکەوە.

٥ ن چ = ن س **٦** ن س = ن د

٧ ن چ = ن د

٨ لەتکەری ص ف ر بە ن دا دەڕوات.

ڕاهێنانی ئازاد



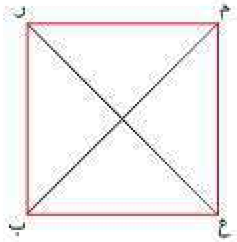
تەماشای نموونەی ١ ب ل ط هـ مەعینە، ئەمانەی دێن ڕوونبکەوە.

٩ هـ ل تەوەری ب ط **١٠** ب ط تەوەری هـ ل

١١ ب ط ⊥ هـ ل **١٢** ط م > ط ل

١٣ هـ م = م ل **١٤** ب م = م ط

یارمەتی
لاکانی مەعین جووتن.



تەماشای نموونەی ٢ چوارگۆشە بەکاربهێنە بۆ ڕوونکردنەوەی ئەمانەی دێن.

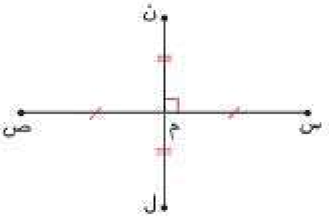
١٥ م ب بریتییە لە لەتکەری ع م ر.

١٦ م ب بریتییە لە لەتکەری ع ب ر.

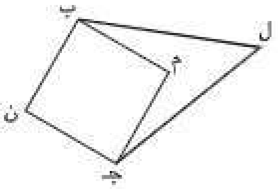
١٧ ر ع بریتییە لە لەتکەری ب ر م.

١٨ ر ع بریتییە لە لەتکەری ب ع م.

ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

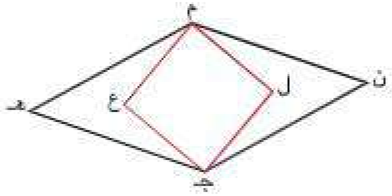


١٩ ل ن بریتییە لە تەوەرەی س ص،
و س ص تەوەرەی ل ن . ڕوونبیکەوە
دووریەکانی س ن ، ن ص ، ص ل ، ل س،
یەکسانن.
شێوەی س ل ص ن چییە؟

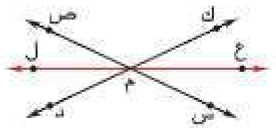


٢٠ ل ب = ل چ ، م ب = م چ ،
ن ب = ن چ. ڕوونبیکەوە خاڵەکانی ل ، م ، ن
دەکەونە سەر یەك ڕاستەهێڵ.

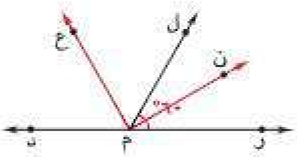
یارمەتی
لاکانی چوارگۆشە جووتن و گۆشەکانی وەستاون.



٢١ م ع جـ ل چوارگۆشەیە و م هـ جـ ن مەعینە، ڕوونیبکەوە خاڵەکانی ن، ل، ع، هـ دەکەونە سەریەك ڕاستەهێڵ.

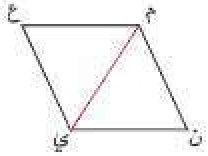


٢٢ $\widehat{\text{س م ك}}$ وە $\widehat{\text{ص م د}}$ دووگۆشەی سەر بەرامبەرن، $\overleftrightarrow{\text{ع ل}}$ بریتییە لە لەتکەری $\widehat{\text{س م ك}}$ ڕوونیبکەوە $\overleftrightarrow{\text{ع ل}}$ دەبێتە لەتکەری $\widehat{\text{ص م د}}$.



٢٣ $\widehat{\text{ر م ل}}$ = ٦٠°، $\overrightarrow{\text{م ن}}$ بریتییە لە لەتکەری $\widehat{\text{ر م ل}}$، $\overrightarrow{\text{م ع}}$ بریتییە لە لەتکەری $\widehat{\text{د م ل}}$، ڕوونیبکەوە $\overrightarrow{\text{م ن}} \perp \overrightarrow{\text{م ع}}$.

٢٤ **وێنەی ئەندازەیی** سێگۆشە دوولا یەکسانی د ب جـ بکێشە (دب = دجـ)، م لە ناوەڕاستی $\overline{\text{ب جـ}}$، ڕوونیبکەوە ناوەندی $\overline{\text{د م}}$ ئەستوونە لەسەر بنکەی $\overline{\text{ب جـ}}$.



٢٥ **هەڵە لەکوێدایە؟** سالار ویستی ڕوونیبکاتەوە کە تیرەی $\overline{\text{م ی}}$ لە مەعینەکەدا لەتکەری گۆشەیە $\widehat{\text{ع م ن}}$، ئەمەی نووسی ن ی = ع ی واتە ی بەیەکسانی دوورە لە $\overrightarrow{\text{م ن}}$ وە $\overrightarrow{\text{م ع}}$، کەواتە $\overrightarrow{\text{م ی}}$ لەتکەری گۆشەی $\widehat{\text{ع م ن}}$، هەڵەی سالار لەکوێدایە؟

٢٦ **بنووسە** وێنەی چوارگۆشەیەك بکێشە، ئەوەی تێبینی دەکەیت لەسەر دوو تیرەکەی بنووسە.

٢٧ **بەرەنگاری** ڕوونیبکەرەوە هەردوو لەتکەری دووگۆشەی هاوسێی پرکەر گۆشەی وەستاو پێکدێنێ.

پێداچوونەوە

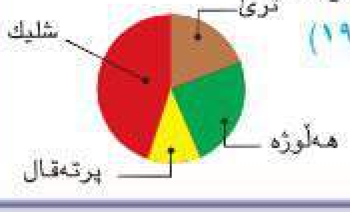
هەر خاڵێك لە ڕووتەختی پۆتانەکان بنوێنە، ئەو چارەکە دیاریبکە کە خاڵەکەی تێدەکەوێت. (وانە ٣-٢)

٢٨ (-٢،٤) **٢٩** (-٤ ، ٢) **٣٠** (-٣ ، -٣) **٣١** (٥ ،-١)

بەهای س - ص دیاریبکە بەپێی بەهای دوو گۆڕاوەکە. (وانە ٣-٤)

٣٢ س = ٧ ، ص = -٢ **٣٣** س = -٥ ، ص = ٤ **٣٤** س= -١٢، ص = -٣ **٣٥** س =١٧ ، ص = ٤٧

٣٦ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** ئەم بازنە ڕوونکردنەوەییە ئەنجامی ڕاپرسی ٢٨ قوتابی دەنوێنێ، ژمارەی ئەوانەی هەڵوژەیان لاپەسەندە چەندە؟ (وانە ٤-١٩)



أ ١٤ قوتابی ب ٨ قوتابی

ج ٤ قوتابی د ٢٠ قوتابی

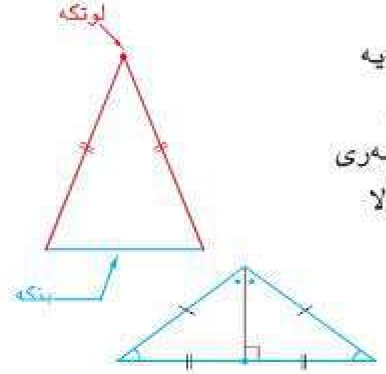
٤-٦ هاوجێبوونی تەوەری لە چەندلاکاندا
Line Symmetry in Regular Polygons

فێربە چۆن سیفەتەکانی سێگۆشەی دوولایەکسان بەکاردەهێنیت و چۆن تەوەری هاوجێبوون دەکێشی لە چەندلای ڕێک و بەکاری دەهێنیت.

زاراوەکان
Vocabularies

سێگۆشەی دوولا یەکسان
Isoscale triangle

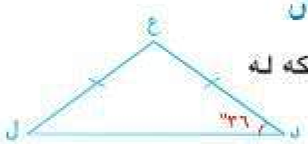
تەوەری هاوجێبوون
Axis of symmetry



لەبیرت بێ سێگۆشەی دوولا یەکسان ئەو سێگۆشەیە کە دوولای جووتن، و لە خاڵێك بەیەك دەگەن پێی دەوترێت سەری (لوتکە). سێگۆشەکە، بەلای بەرامبەری لوتکەی سێگۆشە دەوترێت بنکە. لە سێگۆشەی دوولا یەکسان، ئەو ڕاستەهێڵەی سەری سێگۆشەکە بەناوەڕاستی بنکە دەگەینێت **تەوەری هاوجێبوون** لە سێگۆشەکە پێکدێنێت.

سیفەتەکانی سێگۆشەی دوولایەکسان	
لە سێگۆشەی دوولایەکسان	
• هەردوو بنکەگۆشەکان جووتن.	• تەوەری بنکە لە هەمان کاتدا ناوەندە و بەرزییە و لەتکەری لووتکە گۆشەکەیە.

نموونە ١ بەکارهێنانی سیفەتەکانی سێگۆشەی دوولایەکسان



أ ع د = ع ل ، پ د̂ = ٣٦° **پێوانەی هەموو گۆشەکان دیاربکە لە سێگۆشەی ع د ل.**

ع دل سێگۆشەیەکی دوولا یەکسانە

پ د̂ = پ ل̂ — بنکەی گۆشەکان جووتن.

پ د̂ = ٣٦ ، کەواتە پ ل̂ = ٣٦°

پ ع̂ + پ د̂ + پ ل̂ = ١٨٠° — کۆی گۆشەکانی سێگۆشە ١٨٠°

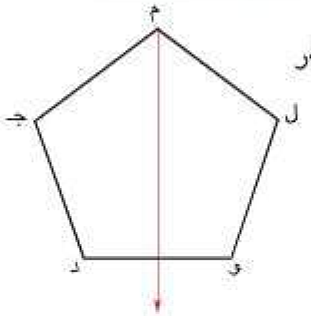
پ ع̂ + ٣٦° + ٣٦° = ١٨٠° ، پ ع̂ + ٧٢° = ١٨٠°

کەواتە، پ ع̂ = ١٠٨°

ب **ڕوونبکەوە لەتکەری گۆشەی ع̂ لە سێگۆشەی ع د ل ، بەناوەڕاستی د ل دا دەڕوات.**

لەتکەری ع̂ لە هەمان کاتدا دەبێتە تەوەری د ل. — ع د ل سێگۆشەیەکی دوولا یەکسانە.

کەواتە لەتکەری ع بەناوەڕاستی د ل دا دەڕوات. — سیفەتی تەوەر.



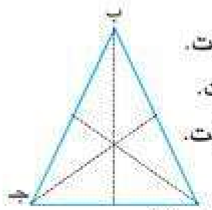
لەهەموو چەندلایەکی ڕێکدا هاوجێبوونی تەوەری هەیە، ئەگەر سەرنجی پێنجلا ڕێکی م جـ د و ل بدەیت، تێبینی دەکەیت کە تەوەری لای و د بە سەری م دا دەڕوات ئەمەش تەوەری هاوجێبوونە لە پێنج لاکەدا. دەتوانیت وێنەی ٥ تەوەری هاوجێبوون لە پێنجلایەکی ڕێکدا بکێشیت.

دەتوانی هەموو تەوەرەکانی هاوجێبوون لە چەندلایەکی ڕێکدا بکێشیت ئەگەر پەیڕەوی ئەمانەی خوارەوە بکەیت.

ژمارەی سەرەکان تاکە	ژمارەی سەرەکان جووتە
• تەوەرەی هاوجێبوون بریتییە لە تەوەری لاکان.	• تەوەری هاوجێبوون بریتییە لە تەوەری لاکان و ئەو تیرانەی دوو سەری بەرامبەر بەیەکتر دەگەیەنێت.

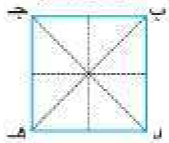
نموونە ٢ وێنەی تەوەرەکانی هاوجێبوون لە چەندلایەکی ڕێکدا

أ **وێنەی تەوەرەکانی هاوجێبوون لە سێگۆشەیەکی ڕێکدا بکێشە، ژمارەکانیان بڵێ.**



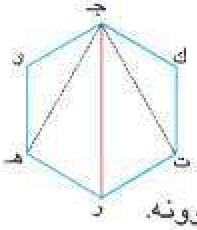
ب بەناوەڕاستی د جـ بگەیێنە بۆ ئەوەی تەوەری د جـ دەستکەوێت.
جـ بەناوەڕاستی ب د بگەیێنە بۆ ئەوەی تەوەری ب د دەستکەوێت.
د بەناوەڕاستی جـ ب بگەیێنە بۆ ئەوەی تەوەری جـ ب دەستکەوێت.
تەوەرەکان بریتییە لە٣.

ب **وێنەی تەوەرەکانی هاوجێبوون لە چوارگۆشەکەدا بکێشە، ژمارەکانیان بڵێ.**



وێنەی تەوەری ب جـ بکێشە پاشان تەوەری ب د.
وێنەی تیرەی هـ ب بکێشە پاشان تیرەی د جـ.
تەوەرەکان بریتییە لە ٤.

نموونە ٣ جێبەجێکردن لەسەر بەکارهێنانی هاوجێبوون



لەوێنەی بەرامبەردا، جـ و هـ ر ت ك شەشلایەکی ڕێکە.

ڕوونیبکەوە جـ هـ = جـ ت ، پ و جـ هـ = پ ك جـ ت

جـ و هـ ر ت ك شەشلایەکی ڕێکە.
جـ ، ر دووسەری بەرامبەر یەکن. کەواتە، جـ ر تەوەری هاوجێبوونە.
بە وێنەدانەوە بەدەوری جـ ر، پارچە ڕاستەهێڵی
جـ هـ لەگەڵ جـ ت ، جووتدەبن کەواتە جـ هـ = جـ ت
وە گۆشەی و جـ هـ جووت دەبێت لەگەڵ گۆشەی ك جـ ت،
کەواتە پ پ جـ هـ = پ ك جـ ت

بیربکەوە و تاوتوێبکە

١– **ڕوونبکەوە** ئەگەر پارچەڕاستەهێڵی س ص. هەبێت چەند سێگۆشەی دوولا یەکسان دەتوانی بکێشیت کە س ص بنکەکەی بێت.

٢– **وێنە بکێشە** سێگۆشەیەکی دوولا یەکسان درێژی بنکەی ٤سم و سەرە گۆشەکەی °١٠٠ بێت.

٣– **بڵێ** ژمارەی تەوەرەکانی هاوجێبوون لە حەوتلایەکی ڕێکدا چەندە؟ هۆکەی ڕوونبکەوە.

٤-٦ ڕاهێنـــان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو

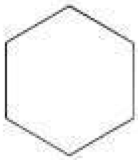
تەماشای نموونەی ١ ع ت = ع ب ، پ ع̂ = ٦٠°.

١ پێوانەی ب̂ دیاریبکە. **٢** پێوانەی ت̂ دیاریبکە.

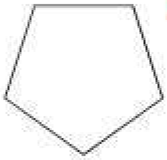
٣ ڕوونیبکەوە کە لەتکەری ع̂ ئەستوونە لەگەڵ ب‌ت.

تەماشای نموونەی ٢ **لەهەریەک لەم چەندلا ڕێکانەدا تەوەرەکانی هاوجێبوون بکێشە و ژمارەکانیان بڵێ.**

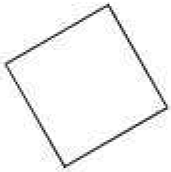
٤



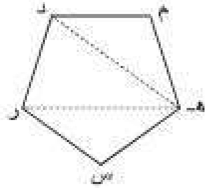
٥



٦



تەماشای نموونەی ٣ **وێنەی پێنجلای ڕێکی م د ر س هـ بەکاربهێنە.**

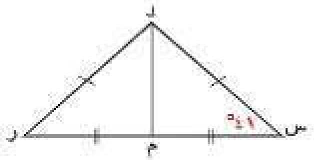


٧ ڕوونیبکەوە هـ ر = هـ د

٨ ڕوونیبکەوە پ د هـ م = پ ر هـ س

ڕاهێنانی ئازاد

تەماشای نموونەی ١ **س د ر سێگۆشەیەکی دوولا یەکسانە. م د تەوەری س ر. پ د س م = ٤١°**



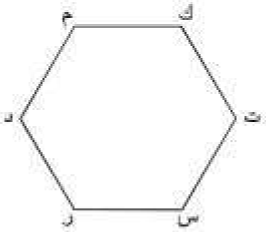
٩ پێوانەی س د ر دیاریبکە.

١٠ پێوانەی س د م دیاریبکە.

١١ ڕوونیبکەوە د م لەتکەری س د ر یە.

تەماشای نموونەی ٢ **شەشلای ڕێکی م د ر س ت ک بەکاربهێنە بۆ شیکاری ڕاهێنانی ١٢ تا ١٥.**

١٢ لە شەشلایەکی ڕێکدا، تەوەرەکانی هاوجێبوون وێنە بکێشە و ژمارەکانیان بڵێ.

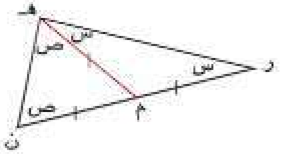


١٣ ئایا ک د تەوەری هاوجێبوونە؟ هۆی وەڵامەکەت بڵێ.

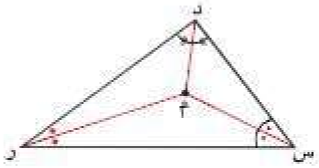
١٤ ڕوونیبکەوە کە ت م = س د.

١٥ ڕوونیبکەوە کە پ د م ت = پ م د س.

ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

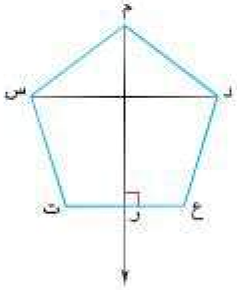


١٦ پێدراوەکان لە وێنەکەی بەرامبەردا بەکاربهێنە بۆ ڕوونکردنەوەی پ نهر = ٩٠°



١٧ پ درس = ٤٢°، پ دسر = ٥٤°
مد و مر و مس لەتکەری گۆشەکانی سێگۆشەی درس.
پێوانەی ردم و دمس و سمر دیاربکە.

وێنەی پێنجلایەکی ڕێك بەکاربهێنە بۆ شیکاری ڕاهێنانی ١٨ تا ٢٢.



١٨ سەرجەمی گۆشەکانی پێنجلا ڕێکەکە ئەژمێربکە.

١٩ پێوانەی دمس چەندە؟

٢٠ پێوانەی مدس وە مسد چەندە؟

٢١ ڕوونیبکەوە $\overleftrightarrow{مر} \perp \overleftrightarrow{دس}$.

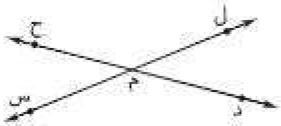
٢٢ ڕوونیبکە $\overleftrightarrow{دس} \parallel \overleftrightarrow{ع ت}$.

٢٣ هەڵە لەکوێدایە؟ لەکاتی شیکارکردنی پرسیاری ١٨، زیرەك ئەمەی نووسی:
پێنجلای ڕێك پێنج لای هەیە، کەواتە سەرجەمی گۆشەکانی دەکاتە
٥ × ١٨٠° = ٩٠٠°. هەڵەی زیرەك لەکوێدایە؟

٢٤ بەرەنگاری لەوێنەی پێنجلا ڕێکەکەی سەرەوەدا، عم، دس دەبڕێت لە ن دا ڕوونیبکەوە ع ن س ت مەعینە، پێوانەی هەر گۆشەیەك لە گۆشەکانی دیاربکە.

پێداچوونەوە

٢٥ تورەگەیەك ١٠ پەپکی سوور و ١٠ پەپکی شین و ١٠ پەپکی زەردی تێدایە. کام ڕووداو گەورەترین ئەگەری دەبێت: ڕاکێشانی پەپکێکی سوور یان ڕاکێشانی پەپکێك سوور نەبێت؟ (وانە ٤ –٦)



٢٦ دووگۆشە هاوسێ و تەواوکەر لەوێنەی بەرامبەردا ناوبنێ. (وانە ٥ –٢)

٢٧ ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە ئەگەر دوو ڕاستەهێڵ لەسەر ڕاستەهێڵی سێیەم ئەستوون بن ئەوا: (وانە ٦ –١)

أ یەکتری دەبڕن   ب ئەستوون دەبن

ج تەریب دەبن   د جووت دەبن

بەشی ٦
بەشە تاقیکردنەوە
وانەکانی ١ - ٤

وانەی ٦-١ (لاپەڕە ٢٣٤ - ٢٣٧)

لەوێنەی بەرامبەردا م ن ∥ ل هـ ، م ل ∥ ن هـ ، پ ن م ل = ٩٠° ئەمانەی دێن ڕوونبکەوە.

١ ن = ٩٠°　　٢ هـ = ٩٠°

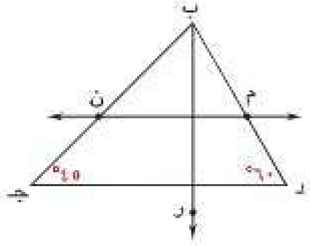
٣ پ ل = ٩٠°　　٤ جۆری چوارلای م ن هـ ل چی یە؟

ئەم دوورییانە دەستنیشانبکە، کە م ل = ٢سم، و م ن = ٥سم.

٥ لەنێوان م و هـ ن　　٦ لەنێوان هـ و م ل　　٧ لەنێوان ن و هـ ل

وانەی ٦-٢ (لاپەڕە ٢٣٨ - ٢٤١)

لەم وێنەی بەرامبەردا م ن ∥ د جـ ، پ د = ٦٠° ، پ جـ = ٤٥° پێوانەی ئەم گۆشانە دیاربکە.

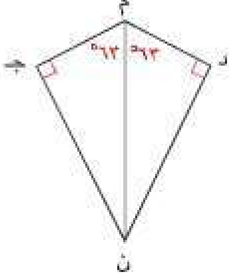


٨ ب م ن　　٩ ب ن م　　١٠ ن م د

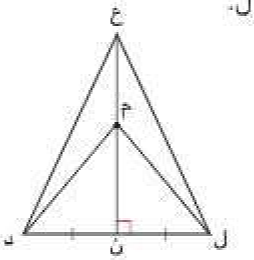
١١ ئەگەر ب ر ⊥ د جـ ، ڕوونبکەوە ب ر ⊥ م ن

وانەی ٦-٣ (لاپەڕە ٢٤٢ - ٢٤٥)

١٢ وێنەکە بەکاربهێنە بۆ ڕوونکردنەوەی ن د = ن جـ.

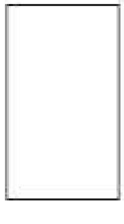


١٣ وێنەکە بەکاربهێنە بۆ ڕوونکردنەوەی م د = م ل و ع د = ع ل.

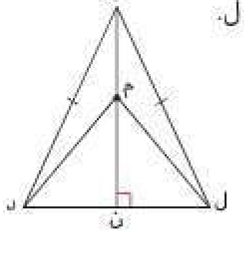


وانەی ٦-٤ (لاپەڕە ٢٤٦ - ٢٤٩)

١٤ تەوەرەکانی هاوجێبوون لە لاکێشەکەدا بکێشە، و ژمارەیان بڵێ.



١٥ وێنەکە بەکاربهێنە بۆ ڕوونکردنەوەی ن د = ن ل و م د = م ل.



شیکاری پرسیارەکان

دڵنیابە

- **دڵنیابە کە وەڵامەکەت شیاوە.**

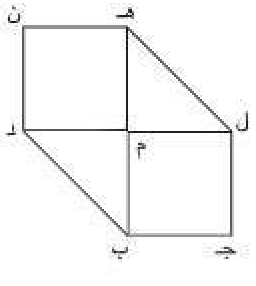
هەندێ جار داوات لێدەکرێ هەندێ پێوانە بە وردی بدۆزیەوە کە کەرەستەکانی پێوان دابینی ناکات. لەم بارەدا دەتوانی یاساکان و سیفەتەکانی شێوە ئەندازەییەکان بۆ ئەنجامدانی هەندێك لە ئەژمێرکردنەکان، یان بۆ دڵنیابوون لە پێوانەیەکی دیاریکراو بەکاربهێنی. بەکارهێنانی گۆشەپێو سوودبەخشە بۆ ساغکردنەوەی پێوانەی گۆشەکان و ڕاستەی سانتیمەتری بۆ درێژییەکان.

هەر پرسیارێك بخوێنەوە. ئایا ئەو وەڵامە پێدراوانە گونجاوە یان نا؟

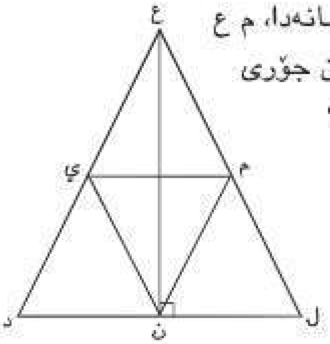
١ شێوەی ڕووی شەترەنجێك چوارگۆشەییە، درێژی لایەکی ٤٢سم، هێڵە تەریبەکان و ئەستوونەکان یەکتری دەبڕن بۆ پێکهێنانی ٦٤ چوارگۆشەی بچووك. هەر چوارهێڵە دەرەکیەکە لە لێواری ڕووەکە ١سم دوورە. درێژی هەر لایەکی چوارگۆشە بچووکەکان چەندە؟
وەڵام: ١,٢٥.

٢ چوارگۆشەیەك بکێشە درێژی لایەکەی ٤,٢سم بێت، تەوەرەکانی هاوجێبوونی بکێشە ٨ سێگۆشەی بچووکی جووتبووت دەستدەکەوێت ڕووبەری هەر یەکێکیان چەندە؟
وەڵام: ٢٢,٥سم٢.

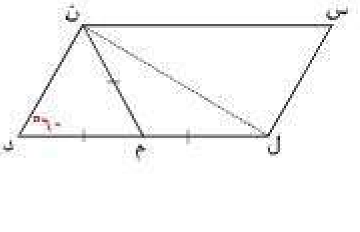
٣ لەم وێنەیەدا م ب جـ ل، و م هـ ن د دوو چوارگۆشەن بە چەندلای ب جـ ل هـ ن د چیدەڵێی؟
وەڵام: شەشلای ڕێك.



٤ لەم سێگۆشە دوولا یەکسانەدا، م ع ی ن مەعینە و دل = ع ن جۆری چوارلای ن د ی م چییە؟
وەڵام مەعین.



٥ لەم وێنەی خوارەوەدا س ن د ل لاتەریبە، م د = م ن = م ل، پ دَ = ٦٠°.
بە هەردوو ڕاستەهێڵی س ل (و) ن ل چیدەڵێی؟
وەڵام: س ل ⊥ ن ل.



دۆزینەوەی سیفەتەکانی لاتەریب

Exploring Properties of Parallelogram

پەیوەستە بە وانەکانی ٣، ٤، ٥

لەبیرت بێت

ئەگەر ڕاستەهێڵێك دوو ڕاستەهێڵی تەریب ببڕێت، هەموو دووگۆشە هاوجێکان جووتدەبن، و هەموو دووگۆشە لابەلاکان جووتبوون.

چالاکی

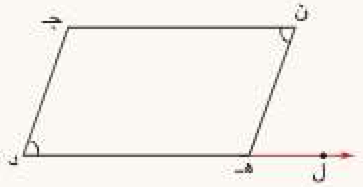
❶ لەجووتبوونی لا بەرامبەرەکان لە لاتەریب بکۆڵەوە.

أ لاتەریبی ب ن د ر بکێشە.

ب درێژی هەرلایەکی لاتەریبەکە بە ڕاستە بپێوە. چی تێبینی دەکەی؟

ج لا جووتبووەکان ناوبنێ.

تەواوبکە: • هەموو دوولای بەرامبەر لە لاتەریب ___؟___



❷ لە سیفەتی گۆشەکانی لاتەریب بکۆڵەوە.

أ وێنەی چوارلای ن جـ د هـ بکێشە، ویەکێك لە لاکانی درێژبکەوە، بۆ نموونە هـ د تا خاڵی ل.

ب گۆشەی ن هـ ل بەکاربهێنە بۆ ڕوونکردنەوەی پ نَ = پ دَ و گۆشەپێو بۆ دڵنیابوون بەکاربهێنە.

ج ڕوونیبکەوە پ جـ ن هـ + پ ن هـ د = ١٨٠°. گۆشەپێو بۆ دڵنیابوون بەکاربهێنە.

تەواوبکە: • هەموو دووگۆشەی بەرامبەر یەك لە لاتەریب ___؟___

• هەموو دووگۆشەیەك لەدوای یەك لە لاتەریب ___؟___

بیربکە و تاوتوێبکە

١ ئەگەر پێوانەی یەکێك لە گۆشەکانی لاتەریب ٩٠° بێت. لەبارەی ئەو گۆشانەی ماوە چیت دەستدەکەوێت؟

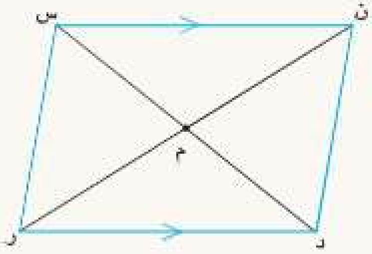
٢ ئەگەر دوولای یەك لەدوای یەك لە لاتەریب جووت بوون، لەبارەی هەموو لاکانی چیت دەستدەکەوێت؟

هەوڵبدە

لاتەریبێك بكێشە پێوانەی یەكێك لە گۆشەكانی ٦٦° بێت، و درێژی دوولای ٤سم و ٦سم بێت. پێوانەی گۆشەكانی تری و درێژی دوولاكەی تری چەندە؟

چالاكی

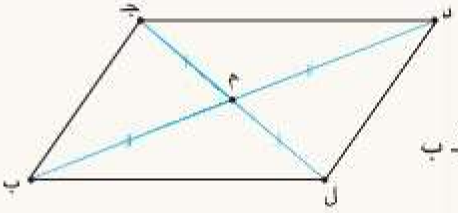
❸ لە سیفەتی یەكتربڕینی دووتیرەكەی لاتەریب بكۆڵەوە.



- لاتەریبی ن س ر د لەگەڵ دوو تیرەكەی بكێشە. م خاڵی یەكتر بڕینی دوو تیرەكەی بێت.
- دوورییەكانی م س، م ر ، م د ، م ن بپێوە. چی تێبینی دەكەی؟ خاڵی م چی پێدەگوترێت بەپێی تیرەی رن؟ و تیرەی دس؟
- چی دەڵێیت بە خاڵی م بۆ تیرەی ر ن هەروەها بۆ تیرەی د س؟

تەواوبكە: • خاڵی یەكتربڕینی دووتیرەكەی لاتەریب بریتییە لە ـــ؟ـــ بۆ هەر یەكێكیان.

❹ لە سیفەتی دوو پارچەڕاستەهێڵە لەتكراوەكە بكۆڵەوە.



- دوو پارچە ڕاستەهێڵ بكێشە، كە هەمان ناوەڕاستیان هەبێت بە ب د و جـ ل ناوینێ، م ناوەڕاستیان بێت.
- جـ ب ، ل ب ، جـ د ، ل د بكێشە لەبارەی دوو ڕاستەهێڵی جـ ب وە د ل ، دوو ڕاستەهێڵی جـ د وە ب ل چی تێبینی دەكەی؟
- بە جۆری چوارلای جـ ب ل د چیدەڵێی؟

تەواوبكە: • ئەگەر دوو پارچەڕاستەهێڵ یەكتر لەتبكەن، ئەوا چوار سەرەكەی ـــ؟ـــ پێكدێنن.

بیربكەوە و تاوتوێبكە

❶ بەیەكتربڕینی دوو تیرەكەی لاكێشە و دوو تیرەكەی چوارگۆشە دەڵێی چی؟ وەڵامەكەت ڕوونبكەوە؟

هەوڵبدە

دوو پارچەڕاستەهێڵی ئەستوون بكێشە، هەمان ناوەڕاست و هەمان درێژیان هەبێت. دوو سەرەكانیان بەیەك بگەینە. جۆری ئەو چوار لایەی دەستتدەكەوێ چییە؟

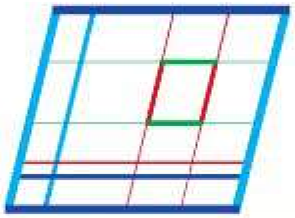
٦-٥ سیفەتەکانی مەعین و لاتەریب
Properties of Parallelogram and Rhombus

فێربە چۆن سیفەتەکانی لاتەریب و مەعین بەکاردەهێنی.

زاراوەکان
Vocabularies

لاتەریب
Parallelogram

مەعین
Rhombus



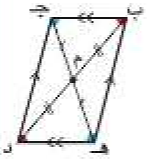
کاتێك چەند ڕاستەهێڵێکی تەریب لەگەڵ چەند ڕاستەهێڵێکی تەریبی تر یەکتری دەبڕن، ژمارەیەك لاتەریب دروستدەبێت، لە هەندێ باریشدا لاتەریب دەبێتە مەعین.

لەبیرت بێ **لاتەریب چوارلایەکە** هەموو دوولایەکی بەرامبەر یەك تەریبن.

سیفەتەکانی لاتەریب

لە لاتەریبدا:

- هەموو دوولای بەرامبەر یەك جووتن.
- هەموو دووگۆشەی بەرامبەر یەك جووتن.
- هەموو دووگۆشەی یەك بەدوای یەك پڕکەرن.
- هەرتیرەیەك ئەویتر لەتدەکات.



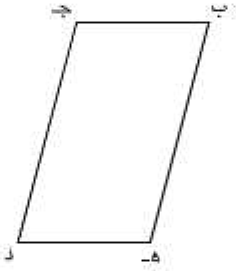
ب جـ = هـ د ، هـ ب = د جـ

$\hat{ب}$ = $\hat{د}$ ، $\hat{جـ}$ = $\hat{هـ}$

$\hat{ب}$ + $\hat{جـ}$ = ١٨٠° ، $\hat{جـ}$ + $\hat{د}$ = ١٨٠°

م ب = م د ، م جـ = م هـ

نموونە ١ بەکارهێنانی سیفەتەکانی لاتەریب



لەوێنەی بەرامبەردا ب جـ دهـ لاتەریبە.

أ **هـ د = ٢,٥ سم ، درێژی ب جـ دیاریکە .**

ب جـ د هـ لاتەریبە ، $\overline{هـ د}$ = ٢,٥سم

هـ د = ب جـ دوولای بەرامبەرن لە لاتەریب.

کەواتە ، ب جـ = ٢,٥سم.

ب **پ $\widehat{هـ د جـ}$ = ٨٠°، پێوانە $\widehat{هـ ب جـ}$ و $\widehat{د جـ ب}$ دیاریکە.**

ب جـ د هـ لاتەریبە ،پ $\widehat{هـ د جـ}$ = ٨٠°

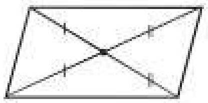
پ $\widehat{هـ ب جـ}$ =پ $\widehat{هـ د جـ}$ دووگۆشەی بەرامبەرن لە لاتەریب.

کەواتە،پ $\widehat{هـ ب جـ}$ = ٨٠°

پ $\widehat{د جـ ب}$ +پ $\widehat{هـ د جـ}$ = ١٨٠° دووگۆشەی یەك بەدوای یەك لە لاتەریب.

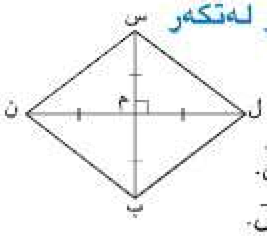
پ $\widehat{د جـ ب}$ + ٨٠° = ١٨٠° ، کەواتە پ $\widehat{د جـ ب}$ = ١٠٠°

سیفەتەکانی دوو پارچەڕاستەهێڵی یەکتر لەتکەر



ئەگەر دوو پارچەڕاستەهێڵ یەکتر لەتبکەن ئەوا سەرەکانیان لاتەریب پێکدێنن.

نموونە ٢ بەکارهێنانی سیفەتی دوو پارچەڕاستەهێڵی یەکتر لەتکەر



ب س تەوەرە بۆ ل ن ، ل ن تەوەرە بۆ ب س.

ڕوونیبکەوە س ن ب ل لاتەریبە.

ب س تەوەرە بۆ ل ن ، کەواتە م دەکەوێتە ناوەڕاستی ل ن.

ل ن تەوەرە بۆ ب س ، کەواتە م دەکەوێتە ناوەڕاستی ب س.

ئەمەش ئەوە دەگەینێ کە ب س و ل ن یەکتری لەتدەکەن، س ن ب ل لاتەریبە.

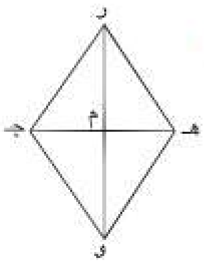
لەبیرت بێت مەعین چوارلایەکە هەر چوارلاکانی جووتن. دەرئەنجامی ئەوە هەر تیرەیەکی مەعین تەوەرە بۆ تیرەکەی تر، و هەردوو کۆتایی تیرەیەکی دوو سەرەگۆشەکان لەت دەکەن،«مەعین لاتەریبە».

سیفەتەکانی مەعین	
• مەعین لاتەریبە.	• هەموو تیرەیەك لە مەعین تەوەرەی تیرەکەی ترە.
• هەموو سیفەتەکانی لاتەریب لەسەر مەعین جێبەجێدەبێت.	• هەر تیرەیەك لە مەعین لەدوو کۆتاییەکەی دووگۆشەکە لەتدەکەن.

نموونە ٣ بەکارهێنانی سیفەتەکانی مەعین

جـ و هـ ر مەعینە.

أ ئەگەر هـ جـ = ٤سم ، و ر = ٦سم ، درێژی م جـ و م ر چەندە؟



جـ و هـ ر لاتەریبە — هەموو مەعینێك لاتەریبە

م ناوەڕاستی هـ جـ ، م ناوەڕاستی و ر — سیفەتەکانی مەعین

هـ جـ = ٤سم، کەواتە م جـ = ٢سم.

و ر = ٦سم، کەواتە م ر = ٣سم.

ب ئەگەر پ جـ و هـ = ٥٦°، پێوانەی و جـ ر و هـ جـ ر چەندە؟

• جـ و هـ ر لاتەریبە

پ جـ و هـ + پ و جـ ر = ١٨٠° — دوو گۆشەی یەك لەدوای یەك لە لاتەریب دراوە

پ جـ و هـ = ٥٦°

٥٦° + پ و جـ ر = ١٨٠° ، کەواتە پ و جـ ر = ١٢٤°.

• هـ جـ ناوەڕاستی و جـ ر — سیفەتەکانی مەعین

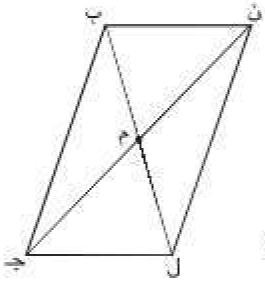
کەواتە پ هـ جـ ر = $\frac{1}{2}$ پ و جـ ر = ١٢٤ ÷ ٢ = ٦٢°، پ هـ جـ ر = ٦٢°.

بیربکەوە و تاوتوێبکە

١– **ڕوونبکەوە** چۆن مەعینێك دەکێشی کە درێژی دوو تیرەکەی ٥سم و ١٠سم بێت ؟

٥-٦ ڕاهێنـــــان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو

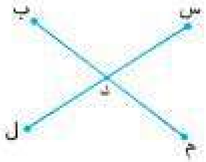


تەماشای نموونەی ١ لەوێنەی بەرامبەردا ن ب جـ ل لاتەریبە.

١ ئەگەر ب جـ = ٦ سم درێژی ن ل چەندە؟

٢ ئەگەر ب ل = ٦ سم درێژی م ل چەندە؟

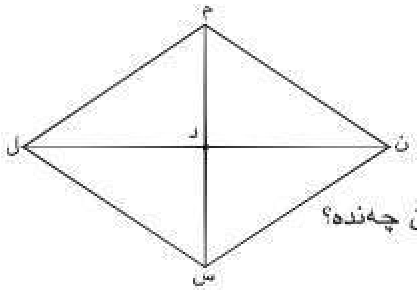
٣ ئەگەر پ ب جـ ل = ٧٠° پێوانەی ن ب جـ و ب ن ل چەندە؟



تەماشای نموونەی ٢ لەوێنەی بەرامبەردا دس = دل ، دم = دب.

٤ ڕوونیبکەوە م س ب ل لاتەریبە.

٥ ڕوونیبکەوە کە م س = ب ل



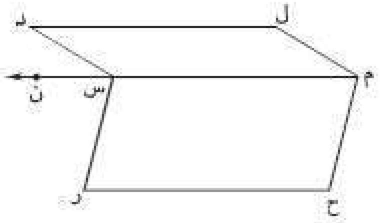
تەماشای نموونەی ٣ لەوێنەی بەرامبەردا ن م ل س مەعینە.

٦ ئەگەر د م = ١،٥سم درێژی م س چەندە؟

٧ ئەگەر ن ل = ٦سم درێژی ن د چەندە؟

٨ ئەگەر پ م ل س = ٦٠° پێوانەی د ل س و د م ن چەندە؟

ڕاهێنانی ئازاد

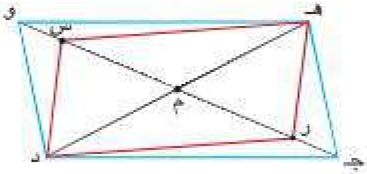


تەماشای نموونەی ١ لەوێنەی بەرامبەردا م س د ل و م س رح لاتەریبن.

٩ ڕوونیبکەوە ل د = ح ر و ل د ∥ ح ر

١٠ ڕوونیبکەوە پ ل م س = پ د س ن

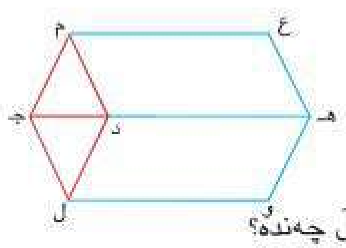
١١ ئەگەر پ ر ح م = ١٠٤° ، پ ن س ر چەندە؟



تەماشای نموونەی ٢ لەوێنەی بەرامبەردا هـ و د جـ لاتەریبە، وجـ = ٤٨ملم، جـر= س و = ١٠ملم.

١٢ ڕوونیبکەوە کە س د ر هـ لاتەریبە.

١٣ ناوی گۆشەیەك بڵێ لەگەڵ س هـ ر جووت بێت.



تەماشای نموونەی ٣ لەوێنەی بەرامبەردا مجـلد مەعینە، دلوهـ و دمعهـ لاتەریبن.

١٤ ڕوونیبکەوە کە هـ ع = جـ م

١٥ ئەگەر پ ع هـ د = ٦٤° پێوانەی م د جـ، جـ د ل، د جـ ل چەندە؟

ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان

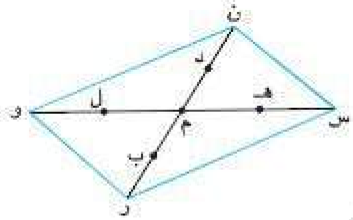
ئەم پارچە هونەرییە لە سێگۆشەی ڕەنگاوڕەنگ پێکهاتووە.

١٦ جۆری ئەو چوارلایانە چین کە لەپارچەکەدا دەرکەوتوون؟

١٧ جۆری سێگۆشە بەکارهاتووەکان چییە؟

١٨ ئایا لەم پارچەدا گۆشەکان و لەتکەرەکانی دەدۆزیتەوە؟

١٩ لاتەریبێك یەکێك لە گۆشەکانی بریتییە لە ٧٢°.
پێوانەی گۆشەکانی تر بدۆزەرەوە.

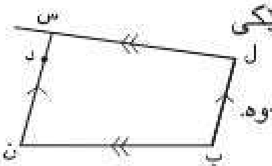


٢٠ وێنەی بەرامبەر لاتەریبە، ڕوونیبکەوە
ب ر = ن د ، س هـ = ل و.

٢١ ڕوونیبکەوە ئەو لاتەریبەی تیرەکانی ئەستوونن مەعینە.

٢٢ **وێنەی ئەندازەیی** لاتەریبی م ل ون بکێشە درێژی تیرەکانی ل ن = ٨سم، م و = ٦سم، لەسەر تیرەی $\overline{\text{ل ن}}$ دوو خاڵی جـ، د دابنێ بەجۆرێك ل جـ = ن د = ٢سم، جۆری چوارلای م جـ ود چییە؟ لە وەڵامەکەت بکۆڵەرەوە.

٢٣ **هەڵە لەکوێیە؟** کارزان دوو پارچەڕاستەهێڵی جووتبوو و تەریبی $\overline{\text{ب ل}}$ و $\overline{\text{ن د}}$ ی کێشا. پاشان لە خاڵی ل ڕاستەهێڵێکی کێشا تەریب بە $\overline{\text{ب ن}}$، ئەم وێنەی بەرامبەری دەستکەوت. ڕوونیبکەوە، کە وێنەکەی کارزان ناشیاوە، وێنەکە ڕاستبکەوە.



٢٤ **بەردنگاری** ڕوونیبکەوە هەر مەعینێك تیرەکانی جووتبن دەبێتە چوارگۆشە.

پێداچوونەوە

هاوکێشەکان شیکاربکە. (وانەی ٢ – ٧)

٢٥ ص + ٢/٣ = ٤/٦ **٢٦** – ١٤ + د = –١٨ **٢٧** ٣/٢ + س = ٤/٣

٢٨ دوو ڕاستەهێڵ یەکتری نەبڕن و تەریب نەبن، ئایا چی دەبن. (وانەی ٥ – ٣)

٢٩ خاڵەکانی ب(–٢،٣)؛ جـ(–٢،٠)؛ د(٣،١) لە ڕووتەختی پۆتان دابنێ، وێنەی سێگۆشەی ب جـ د بکێشە. بە وێنەدانەوە بە دەوری تەوەرەی صادی. (وانەی ٥–٩)

٣٠ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** م دەکەوێتە دەرەوەی $\overline{\text{ب د}}$ ، م ب = م د، شوێنی م لە کوێ دەبێت؟ (وانەی ٦ – ٣)

أ م دەکەوێتە سەر لەتکەری گۆشەی م ب د
ب م دەکەوێتە سەر لەتکەری گۆشەی $\widehat{\text{م د ب}}$
ج م دەکەوێتە سەر ب د .
د م دەکەوێتە سەر تەوەرەی ب د.

٦-٦ سیفەتەکانی لاکێشە و چوارگۆشە

Properties of Rectangle and Square

فێربە چۆن سیفەتەکانی لاکێشە و چوارگۆشە بەکاردەهێنیت.

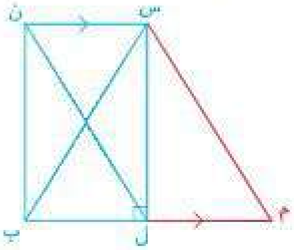
زاراوەکان

Vocabularies

لاکێشە
Rectangle

چوارگۆشە
Square

لەبیرت بێت لاکێشە چوارلایەکە هەر چوارگۆشەکانی وەستاون هەموو دوولایەکی بەرامبەر لە لاکێشەدا تەریبن لەبەر ئەوەی ئەستوونن لەسەر لای سێیەم. کەواتە لاکێشە، لاتەریبە و هەموو سیفەتەکانی لاتەریبی هەیە. دەتوانی ڕوونیبکەیتەوە کە دوو تیرەی لاکێشە جووتن.



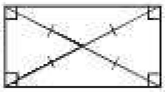
أ لاکێشەی س ن ب ل بکێشە و پاشان تیرەکانی بکێشە.

ب لاتەریبی س ن ل م تەواوبکە.

ج ڕوونیبکەوە م س = ب س، دەردەچێت کە ب س = ل ن.

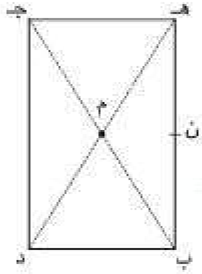
سیفەتەکانی لاکێشە

لە لاکێشەدا



- هەموو دوولایەکی بەرامبەر جووتن.
- هەموو دوولایەکی بەرامبەر تەریبن.
- تیرەکان یەکتری لەتدەکەن.
- دوو تیرەکەی جووتن.

نموونە ١ بەکارهێنانی سیفەتەکانی لاکێشە.



وێنەی لاکێشەی بەرامبەر بەکاربهێنە.

أ ئەگەر م د = ٢,٣سم درێژی $\overline{\text{م جـ}}$ چەندە؟

جـ د ب هـ لاکێشەیە

م ناوەڕاستی $\overline{\text{هـ د}}$ ناوەڕاستی $\overline{\text{جـ ب}}$ تیرەکان یەکتری لەتدەکەن.

کەواتە ، هـ م = م د = ٢,٣سم

هـ د = هـ م + م د = ٢,٣سم + ٢,٣سم = ٤,٦سم

هـ د = جـ ب دوو تیرەی لاکێشە جووتن.

کەواتە ، جـ ب = ٤,٦سم، م جـ = م ب = ٤,٦÷٢ = ٢,٣سم

ب ن ناوەڕاستی $\overline{\text{هـ ب}}$. ڕوونیبکەوە $\overline{\text{ن م}}$ تەوەرەی $\overline{\text{هـ ب}}$.

هـ م = ٢,٣سم ، م جـ = م ب = ٢,٣سم پێشتر ڕوونکراوەتەوە

کەواتە ، هـ م = م ب

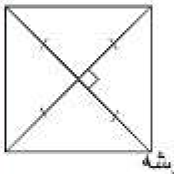
م دەکەوێتە سەر تەوەری $\overline{\text{هـ ب}}$ هـ م = م ب

ن دەکەوێتە سەر تەوەری $\overline{\text{هـ ب}}$ هـ ن = ن ب

کەواتە، ن م تەوەری هـ ب

لەبیرت بێت **چوارگۆشە** چوارلایەکە، چوار لای جووت و چوار گۆشەی وەستاوی هەیە، چوارگۆشە لاتەریب و مەعین و لاکێشەیە. چوارگۆشە بەوە جیادەکرێتەوە کە دوو تیرەکەی جووتن و ئەستوونن لەخاڵی لەتکردنیاندا.

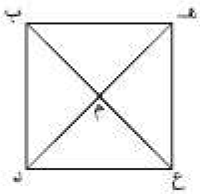
سیفەتەکانی چوارگۆشە



لە چوارگۆشەدا

- دوو تیرەکەی جووتن.
- هەر تیرەیەك تەوەری ئەویتریانە.
- هەرتیرەیەك لە هەردوو کۆتاییەکەیدا لەتکەری دووگۆشەیە واتە گۆشە بەرامبەرەکان لەتدەکات.

نموونە ٢ بەکارهێنانی سیفەتەکانی چوارگۆشە



چوارگۆشەی بەرامبەر بەکاربهێنە.

أ جۆری سێگۆشەی م ب د چییە؟

ب د ع هـ چوارگۆشەیە.

هـ د = ع ب — دووتیرەی چوارگۆشە جووتن.

$\frac{١}{٢}$ هـ د = $\frac{١}{٢}$ ع ب

م د = م ب — م ناوەڕاستی هـ د وە ع ب یە.

کەواتە، م د ب سێگۆشەیەکی دوولا یەکسانە.

هـ د ⊥ ع ب — هەر تیرەیەك لە چوارگۆشەدا تەوەرەی ئەوی تریانە.

کەواتە، پ ب م د = ٩٠° سێگۆشەی م ب د وەستاوی دوولا یەکسانە.

ب پێوانەی گۆشەکان لەسێگۆشەی م ب د چەندە؟

پ ب م د = ٩٠° — پێشتر ڕوونکراوەتەوە.

پ ع د ب = ٩٠° — هەریەك لە گۆشەکانی چوارگۆشە وەستاوە.

هـ د لەتکەری ع د ب — لە چوارگۆشەدا هەر تیرەیەك گۆشە بەرامبەرەکان لەتدەکات.

کەواتە، پ م د ب = پ م د ع = ٤٥°

پێوانەی گۆشەکان لە سێگۆشەی م ب د بریتییە لە: ٩٠°، ٤٥°، ٤٥°.

بیربکەوە و تاوتوێبکە

١– **ڕوونیبکەوە** جیاوازی نێوان چوارگۆشە و مەعین، جیاوازی نێوان چوارگۆشە و لاکێشە.

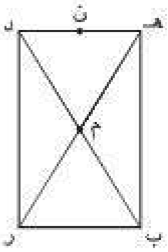
٢– **ڕوونیبکەوە** چۆن چوارگۆشەیەك درێژی تیرەکەی ٨سم بێت دەکێشیت.

٣– **دیاریکە** هەر مەعینێك بەلای کەمەوە یەکێك لە گۆشەکانی وەستاوبێت دەبێتە چوارگۆشە.

٦-٦ ڕاهێنـــــان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو

تەماشای نموونەی ١ وێنەی لاکێشەی بەرامبەر بەکاربهێنە بۆ شیکاری ڕاهێنانی ١ تا ٤.



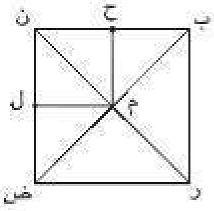
١ ئەگەر پ د ر هـ = ٣٠°، پ هـ ر ب چەندە؟

٢ ئەگەر ب د = ٦ سم درێژی هـ م چەندە؟

٣ ن ناوەڕاستی هـ د، ڕوونیبکەوە م ن ⊥ هـ د.

٤ ڕوونیبکەوە م هـ ب سێگۆشەیەکی دوولا یەکسانە.

تەماشای نموونەی ٢ لەوێنەی بەرامبەر ن ض ر ب چوارگۆشەیەکە، ل ناوەڕاستی ض ن، ح ناوەڕاستی ب ن، ئەمانەی خوارەوە ڕوونبکەوە.



٥ م ن ض سێگۆشەیەکی دوولا یەکسانی وەستاوە.

٦ م ل ⊥ ض ن

٧ م ح ⊥ ب ن

٨ م ل = م ح

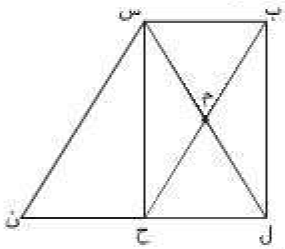
٩ م ل ∥ ح ن

١٠ ن ل م ح چوارگۆشەیە.

١١ ح ل ⊥ م ن

ڕاهێنانی ئازاد

تەماشای نموونەی ١ لەوێنەی بەرامبەر س ح ل ب لاکێشەیە، س ن // ب ح ئەمانەی خوارەوە ڕوونبکەوە.

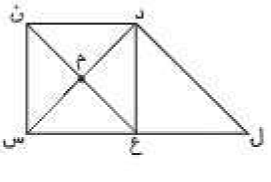


١٢ ن ح ب س لاتەریبە.

١٣ س ن = س ل

١٤ م ح = $\frac{1}{2}$ س ن

تەماشای نموونەی ٢ لەوێنەی بەرامبەر ن س ع د چوارگۆشەیە، د ل // ن ع ئەمانەی خوارەوە ڕوونبکەوە.



١٥ ن د ل ع لاتەریبە.

١٦ ع ل = ع د

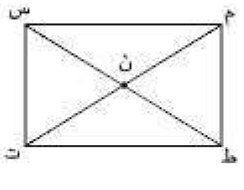
١٧ د س = د ل

١٨ د س ⊥ د ل

١٩ پ ع د ل = ٤٥°

٢٠ پ د ل س = ٤٥°

ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان



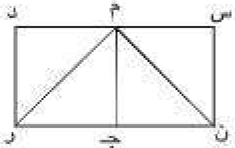
٢١ لە لاکێشەی م س ت ط، پ م س ن = ٣٠°. هەموو گۆشەکانی سێگۆشەی ن م ط دیاریبکە.

٢٢ لاکێشەی م س ت ط بەکاربهێنە درێژی ط س و ت س دیاریبکە م ط = ٢سم و م ن = ٢.٢سم.

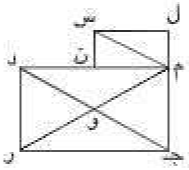
٢٣ ئارام چوارچێوەی تابلۆیەکی زەیتی دروستکرد، ویستی دڵنیابێت لەوەی ئەو چوارچێوەی دروستکردووە لاکێشەیە. درێژی تیرەکانی پێوا، یەکەمیان ٧٤سم، دووەمیان ٧٣سم بوو، ئایا ئەم چوارچێوەیە لاکێشەیە؟ هۆیەکەی ڕوونبکەوە.

٢٤ ڕوونیبکەوە هەر لاکێشەیەك تیرەکانی لەسەر یەکتر ئەستوون بێت چوارگۆشەیە.

٢٥ چوارگۆشەیەك بکێشە، وێنەکەی بکێشە بە وێنەدانەوە بە دەوری یەکێك لە تیرەکانی چی تێبینی دەکەیت؟

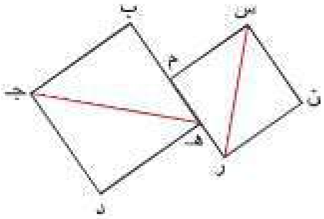


٢٦ لەوێنەی بەرامبەر، (مدرج)، (مجنس) دوو چوارگۆشەن ڕوونیبکەوە، مرن سێگۆشەیەکی وەستاوی دوولا یەکسانە.



٢٧ لەوێنەی بەرامبەر، (مدرج) ، (منسل) دوو لاکێشەن $\overleftrightarrow{مس}$ // $\overleftrightarrow{جد}$ ڕوونی بکەوە $\overleftrightarrow{مد}$ لەتکەری $\widehat{سمر}$.

٢٨ **وێنەی ئەندازەیی** سێگۆشەیەکی دوولا یەکسان بکێشە، وێنەی وێنەدانەوەی بەدەوری بنکەیدا بکێشە، جۆری ئەو چوارلایەی بە دەستهێناوە چییە؟



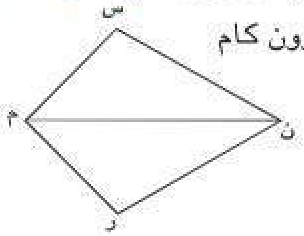
٢٩ **بەرەنگاری** لە هەردوو چوارگۆشەی (بجـ دهـ) وە (سمرن)دا ڕوونیبکەوە هـجـ ⊥ سر.

پێداچوونەوە

٣٠ یەکێك لەم دوو شێوەیە چەندلایە، ناوەکەی بنووسە. (وانەی ٥-٤)

٣١ دوو سێگۆشەی جووتبوو، لاکانی یەکەم ٣سم، ٥سم، ٦سم لاکانی دووەم ٥سم، ص، ٣سم. بەهای ص چەندە؟ (وانەی ٥-٨)

٣٢ یەکێك لە گۆشەکانی مەعین بریتییە لە ٤٦°. پێوانەی ئەو گۆشانەی کە ماوە دیاری بکە. (وانەی ٦-٥)



٣٣ **ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە** (م س ن) و (م رن) دووسێگۆشەی جووتبوون کام ڕستە گونجاونییە. (وانەی ٦ - ٣)

أ $\overleftrightarrow{م ن}$ لەتکەری $\widehat{س ن ر}$.　　ب $\overleftrightarrow{م ن}$ لەتکەری $\widehat{س م ر}$

ج $\overline{س ن}$ ≅ $\overline{م ر}$　　د $\overleftrightarrow{م ن}$ تەوەرەی $\overline{س ر}$ یە.

٦-٧ پوازکی وەستاو
Right Prism

فێربە چۆن قەبارە و ڕووبەری گشتی پوازکی وەستاو دەدۆزێتەوە.

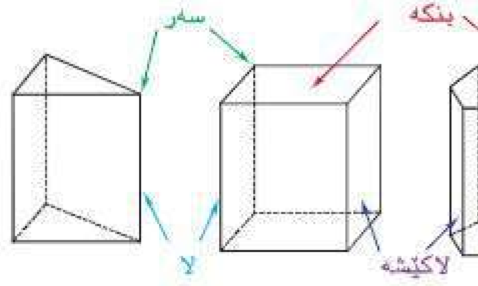
زاراوەکان
Vocabularies

پوازکی وەستاو
Right prism

شەشپاڵو
Cubic

ڕوولاکێشە تەریب
Parallelepiped (Cuboid)

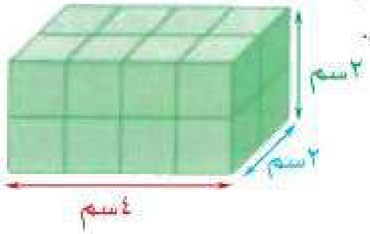
ڕووبەری گشتی
Total Area



پوازکی وەستاو تەنێکی ئەندازەیی فرەڕووە، دووبنکەی تەریب و جووتبووی هەیە. دەشێت ئەو بنکانە سێگۆشە یان چوارلا یان هەرچەندلایەك بێت.

شەشپاڵو(خشتەك) پوازکێکی وەستاوە هەموو ڕووەکانی چوارگۆشەی جووتن. ئەو شەشپاڵوەی درێژی لایەکی ١سم بێت، یەکەیەکی قەبارە دەنوێنێت کە بریتییە لە «سم^{٣}».

ڕوولاکێشە تەریب پوازکێکی وەستاوە هەموو ڕووەکانی لاکێشەن، دەتوانی قەبارەکەی بدۆزێتەوە بەهۆی لێکدانی هەرسێ دوورییەکەی درێژی جاران پانی جاران بەرزی.



٤ سم × ٢ سم × ٢ سم = ١٦ سم^{٣}

درێژی× پانی× بەرزی = قەبارە

ڕووبەری بنکە.

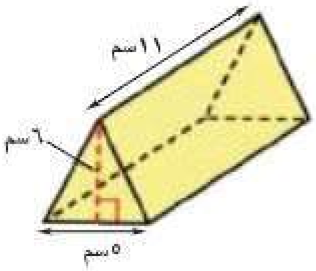
دەتوانی یاسای سەرەوە بەکاربهێنی بۆ ئەژمێرکردنی قەبارەی پوازکی وەستاو شێوەی بنکەی هەر جۆرێك بێت.

لەبیرت بێت
هەر شەش ڕووەکەی شەشپاڵو چوارگۆشەن. هەر شەش ڕووەکەی ڕوولاکێشە تەریب لاکێشەن.

قەبارەی پوازکی وەستاو
قەبارەی پوازکی وەستاو: بریتییە لە ئەنجامی لێکدانی ڕووبەری بنکە جاران بەرزی ق=بن × ب.

نموونە ١ دۆزینەوەی قەبارەی پوازکی وەستاو، بە بەکارهێنانی یاسا

قەبارەی پوازکی وەستاو ئەژمێربکە.



ق = بن × ب   بەکارهێنانی یاسا.

لەبەرئەوەی بنکە سێگۆشەیە.

$\frac{٦×٥}{٢}$ = ١٥   ئەژمێرکردنی ڕووبەری هەر سێگۆشەیەك.

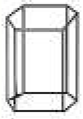
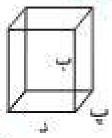
کەواتە، بن = ١٥سم^{٢}

ب = ١١

ق = ١٥ × ١١

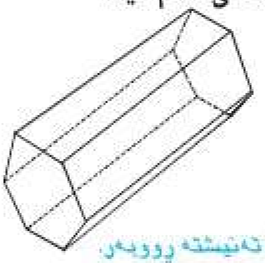
ق = ١٦٥. کەواتە قەبارە یەکسانە بە ١٦٥ سم^{٣}.

ئەگەر سندوقێکی کارتۆنی بکەیتەوە و ڕایبخەیت ڕووێکی تەخت بەدەستدێنی ڕووبەری ڕاخراوەکە بریتییە لە **ڕووبەری گشتی** سندوقەکە. واتە ڕووبەری هەر شەش ڕووە لاکێشەییەکان. ڕووبەری گشتی هەر تەنێکی ئەندازەیی فرە ڕوو بریتییە لە سەرجەمی ڕووبەری ڕووەکانی.

ڕووبەری گشتی پوازکی وەستاو	ڕووبەری گشتی ڕوولاکێشە تەریب
ڕ = ٢×ڕووبەری بنکە + کۆی ڕووبەری تەنیشتە لاکێشەکان. 	ڕ = ٢د × پ + ٢پ × ب + ٢ب × د م = ٢(د×پ+ پ× ب +ب ×د) 

نموونە ٢ ئەژمێرکردنی ڕووبەری گشتی پوازکی وەستاو

أ ڕووبەری گشتی پوازکێکی شەشینەیی وەستاو بدۆزەرەوە، ڕووبەری بنکەی ١٠,٤ سم^{٢}، ڕووبەری هەر لاکێشەیەک لە تەنیشتە ڕووەکانی٨سم^{٢} یە.



ڕووبەری بنکە ١٠.٤سم^{٢}

٢ × ١٠.٤= ٢٠.٨ ڕووبەری دوو بنکەکە.

ڕووبەری هەر ڕوویەک ٨سم^{٢}

٨ × ٦ = ٤٨ تەنیشتە ڕووبەر.

٢٠.٨ + ٤٨ = ٦٨.٨ کۆکردنەوەی ڕووبەری دووبنکە لەگەڵ تەنیشتە ڕووبەر.

کەواتە، ڕووبەری گشتی بریتییە لە ٦٨.٨سم^{٢}.

ب ڕووبەری گشتی ڕوولاکێشەتەریبێک بدۆزەرەوە، درێژییەکەی ١٣سم، پانی ٦سم، بەرزی ٥,٧سم.

م = ٢ (د×پ+پ×ب+ب×د) = ٢(١٣×٦+٦×٥,٧ +٥,٧×١٣)

م = ٢ (٧٨+٣٤,٢+٧٤,١) = ٢ (١٨٦,٣) = ٣٧٢,٦

ڕووبەری گشتی بریتییە لە ٣٧٢,٦سم^{٢}.

یارمەتی

ژمارەی تەنیشتەلاکێشەکان لە پوازکی وەستاو هەمان ژمارەی لایەکانی بنکەیە.

بیربکەوە و تاوتوێبکە

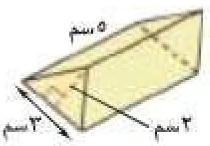
١- **بڵێ** ناوی ئەو تەنانە کەشێوەی پوازکی وەستاوی هەیە.

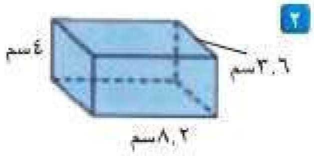
٢- **ڕوونبکەوە** بۆچی یاسای ڕووبەری گشتی ڕوولاکێشە تەریب لەسەر شێوەی م = ٢ (د × پ + پ × ب + ب × د) هاتووە؟

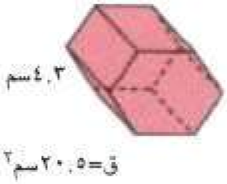
٦-٧ ڕاهێنـــــــان

ڕاهێنانی ئاراستەکراو

تەماشای نموونەی ١ — **قەبارەی پوازکە وەستاوەکان ئەژمێربکە.**

١ 

٢ 

٣ 

تەماشای نموونەی ٢ — **ڕووبەری گشتی هەریەکە لەپوازکی وەستاو ئەژمێربکە بەپێی پێدراوەکان.**

٤ بنکەی پێنج لایە و ڕووبەرەکەی ٢٠سم^{٢}، ڕووبەری هەر لاکێشەیەك لە ڕووەکانی ٧سم^{٢}.

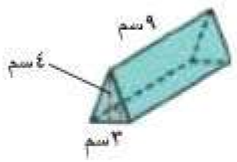
٥ بنکەی سێگۆشەیە و ڕووبەرەی ٤.٤سم^{٢}، ڕووبەری هەر لاکێشەیەك لە ڕووەکانی ٤.٥سم^{٢}.

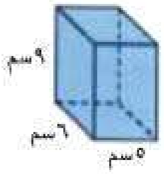
٦ پوازکێك لەشێوە ڕوولاکێشە تەریب درێژی ٣سم، وپانی ٢سم، وە بەرزی ١.٧سم.

ڕاهێنانی ئازاد

تەماشای نموونەی ١ — **قەبارەی پوازکە وەستاوەکان ئەژمێربکە.**

٧

٨ 

٩ 

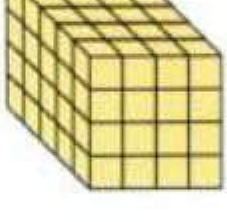
تەماشای نموونەی ٢ — **ڕووبەری گشتی هەریەکە لەپوازکی وەستاو ئەژمێربکە بەپێ ی پێدراوەکان.**

١٠ بنکەی شەشلایە وڕووبەرەکەی ١٧.٥سم^{٢}ڕووبەری هەر لاکێشەیەك لە ڕووەکانی ٤.٥سم^{٢}.

١١ بنکەی چوارگۆشەیە و درێژی لایەکی ٢.٤سم، ڕووبەری هەر لاکێشەیەك لە تەنیشتەڕووبەرەکەی بریتییە ٣سم^{٢}.

١٢ پوازکێك لەشێوەی ڕوولاکێشە تەریب، درێژی ٧سم، و پانی ٢.٣سم، بەرزی ١.١٥سم بێت.

ڕاهێنان و شیکاری پرسیارەکان



١٣ قەبارەی ڕوولاکێشە تەریبی بەرامبەر چەندە؟ ئەگەر قەبارەی هەر شەشپاڵوێکی بچووك ١سم^{٣} بێت.

١٤ مەترسێجا(م^{٣}) بریتییە لە یەکەی پێوانەی قەبارە، قەبارەی شەشپاڵوێك دەنوێنێ درێژی لایەکی ١م بێت. لە ١م^{٣} دا چەند سم^{٣} هەیە؟

١٥ قەبارەی ڕوولاکێشە تەریبی ڕاهێنانی ١٣ چەندە؟ ئەگەر قەبارەی هەر شەشپاڵوێکی بچووك ١م^{٣} بێت.

١٦ ڕووبەری گشتی شەشپاڵوێك ئەژمێربکە کە درێژی لایەکی ١٥سم بێت ؟

١٧ عەمبارێك لەشێوەی ڕووولاكێشە تەریبە ئەگەر درێژی ٧م وە پانی ٢,٣م وە بەرزی ٢,٥م بێت چەند مەتر سێجا لە كاڵا دەگرێت؟

١٨ مەتر دووجا(م^{٢}) یەكەی پێوانەی ڕووبەرە، ڕووبەری چوارگۆشەیەك دەنوێنێ كە درێژی لایەكی ١م بێت، چەند سم^{٢} لە ١م^{٢} دا هەیە؟

١٩ سیروان ویستی كارتۆنێك بەرگ بكات بەكاغەزی ڕەنگاوڕەنگ، شێوەی كارتۆنەكە ڕووولاكێشە تەریبە و درێژی ٣٠سم و پانی ٢٣سم و بەرزی ١,٨ سم، ڕووبەری كاغەزە ڕەنگاوڕەنگەكە چەندە بۆ بەرگكردنی كارتۆنەكە.

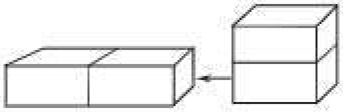
٢٠ چەند مەترسێجا هەوا لە ژوورەكەتدا هەیە؟ ئەگەر درێژی ٥,٥م و پانی ٣,٥م و بەرزی ٣م بێت.

٢١ لەیلا و شەهلا ویستیان چادرێك بەپێی ئەو پێدراوانەی لەوێنەی بەرامبەردا هەیە دروستبكەن، ڕووبەری ئەو قوماشە چەندە بۆ دروستكردنی چادرەكە. ئەگەر زانیت زەوی تەنها ڕووە، كە چادرەكە داینەپۆشیوە.

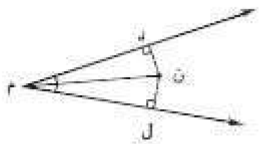
٢٢ جیاوازی لەنێوان قەبارەی شەشپاڵوێك درێژی لایەكی ١٠سم بێت و شەشپاڵوێكی تر درێژی لایەكی ٩سم بێت چەندە؟

٢٣ **بنووسە** بەچی شەشپاڵوێك لە ڕوولاكێشە تەریبێك جیادەكەیتەوە؟ و بەچی هاوشێوەن؟ شەشپاڵوێك و پوازكێكی شەشینەیی وەستاو بەچی لەیەكتر جیاوازن؟ بەچی هاوشێوەن؟

٢٤ **بەرەنگاری** ئەگەر شەشپاڵوێك لەتبكرێت بۆ دوویەشی یەكسان بۆ پێكهێنانی ڕوولاكێشە تەریب، ئایا ڕووبەری گشتی دەگۆڕێت یان نا؟



پێداچوونەوە



٢٥ لەوێنەی بەرامبەردا ن د ⊥ د م، ن ل ⊥ ل م ، ن د = ن ل،
پ د م ل = ٢٨°. پێوانەی د م ن و ل م ن چەندە. (وانەی ٦–٣)

٢٦ پێوانەی یەكێك لە گۆشەكانی لاتەریب بریتییە لە ٧٦°، پێوانەی گۆشەكانی تر دیاریبكە. (وانەی ٦ – ٥)

٢٧ **ئامادەكردن بۆ تاقیكردنەوە** لەكام چوارلادا تیرەكان گۆشە بەرامبەرەكان لەتدەكەن و جووتدەبن. (وانە ٦ – ٦)

أ لاتەریب　ب لاكێشە

ج چوارگۆشە　د مەعین

٢٨ **ئامادەكردن بۆ تاقیكردنەوە** چەند تەوەری هاوجێبوون لە هەشتلایەكی ڕێكدا هەیە؟ (وانە ٦ – ٤)

أ ٦　ب ٨

ج ١٢　د ١٦

بەشی ٦

پێداچوونەوە Review

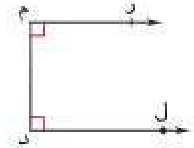
٦-١ سەلمێنراوی تەریببوون (لاپەڕە ٢٣٤ - ٢٣٧)

نموونە

■ ڕوونیبکەوە م ر // د ل

م ر ⊥ م د ، د ل ⊥ م د

کەواتە، م ر // د ل .



ڕاهێنان

وێنەی لاتەریبەکە بەکاربهێنە.

١ ڕوونیبکەوە جـ د ⊥ ب س

٢ دووری نێوان ب و م ل چەندە؟

٦-٢ تەریببوون و گۆشەکان (لاپەڕە ٢٣٨ - ٢٤١)

نموونە

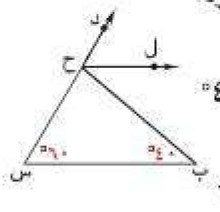
■ پێوانەی ب ح ل و د ح ل بدۆزەوە.

ب ح ل و ح ب س لابەلان ،

پ ب ح ل = پ ح ب س = ٤٠°

د ح ل و ح س ب هاوجێن

پ د ح ل = پ ح س ب= ٦٠°



ڕاهێنان

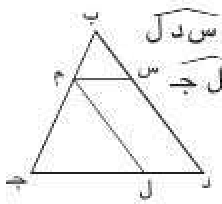
لە لاتەریبی س م ل د دا.

٣ بەراورد بکە لەنێوان ب س م و س د ل

٤ ڕوونیبکەوە پ ب س م = پ م ل جـ

٥ ئەگەر پ جـ = ٦٦° پێوانەی

ئەوا پ ب م س چەندە؟



٦-٣ سیفەتەکانی لەتکەر (لاپەڕە ٢٤٢ - ٢٤٥)

نموونە

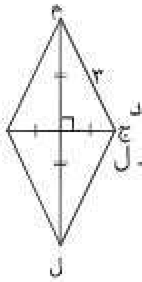
■ درێژی هەریەکە لە لاکانی چوارلاکە چەندە؟

م ل تەوەرە بۆ جـ د، کەواتە م جـ = م د

جـ د تەوەرە بۆ م ل، کەواتە م جـ = جـ ل

و م د = د ل

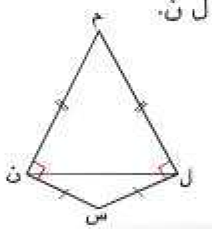
م جـ = م د = جـ ل = د ل = ٣



ڕاهێنان

٦ ڕوونیبکەوە م س بریتییە لە لەتکەری ل س ن

٧ ڕوونیبکەوە م س بریتییە لە تەوەری ل ن.

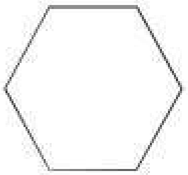


٦-٤ هاوجێبوونی تەوەرەی لەچەندلاکاندا (لاپەڕە ٢٤٦ - ٢٤٩)

نموونە

■ لەشەشلایەکی ڕێکدا چەند تەوەرەی هاوجێبوون هەیە؟

٦ تەوەرەی هاوجێبوون.



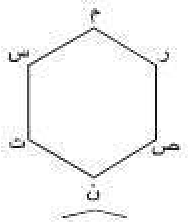
ڕاهێنان

لەشەشلا ڕێکی م س ت ن ص ر دا.

٨ ڕوونیبکەوە ر س = ر ن

٩ ڕوونیبکەوە ر ت بریتییە لە لەتکەری س ر ن

١٠ ڕوونیبکەوە ر ت ⊥ س ن

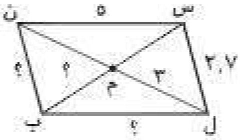


پێداچوونەوە

٦-٥ سیفەتەکانی لاتەریب و مەعین (لاپەڕە ٢٥٤ – ٢٥٧)

نموونە

■ پێوانەی نەزانراوەکان لەم لاتەریبەدا دیاریبکە.

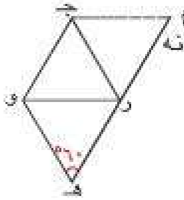


ل ب = ٥ ؛ ن ب = ٢،٧ ؛ م ن = ٣

ڕاهێنان

جـ و هـ ر مەعینە، جـ م || و ر ، پ هـ = ٦٠°.

ئەمانەی خوارەوە ڕوونبکەوە.



١١ جـ و ر سێگۆشەی لایەکسانە

١٢ م جـ و ر مەعینە

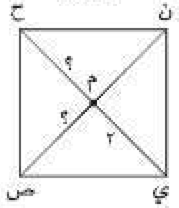
١٣ م و ⊥ جـ ر

١٤ م و ⊥ و هـ

٦-٦ سیفەتەکانی چوارگۆشە و لاکێشە (لاپەڕە ٢٥٨ – ٢٦١)

نموونە

■ پێوانەی نەزانراوەکان لەم چوارگۆشەدا دیاریبکە.

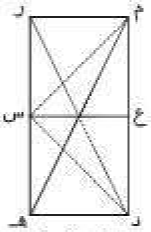


م ح = م ي = ٢

م ح = م ص = ٢

ڕاهێنان

لە هەردوو چوارگۆشەی(م ر س ع) و (د ع س هـ)دا ئەمانەی خوارەوە ڕوونبکەوە.



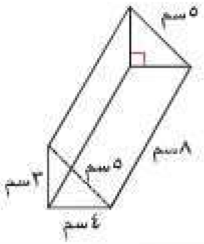
١٥ م هـ = د ر

١٦ د س م سێگۆشەیەکی وەستاوی دوولایەکسانە.

٦-٧ پوازکی وەستاو (لاپەڕە ٢٦٢ – ٢٦٥)

نموونە

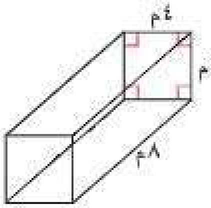
■ قەبارە و ڕووبەری گشتی پوازکە وەستاوەکە ئەژمێربکە.



قەبارە: ٤٨سم^{3}

ڕووبەری گشتی: ١٠٨سم^{2}

ڕاهێنان



١٧ قەبارەی پوازکە وەستاوەکە ئەژمێربکە.

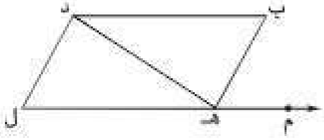
١٨ ڕووبەرە گشتییەکەی ئەژمێربکە.

تاقیکردنەوەی بەش

س ن وە ل ب دوو ڕاستەهێڵی تەریبن.

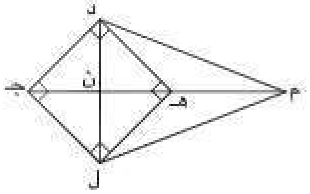
١ ڕوونیبکەوە کە س ن ب ل لاکێشەیە.

٢ دووری نێوان ن و ل ب چەندە؟



لە لاتەریبی ب د ل هـ دا پ دل هـ=٦١°، پ هـ دل = ٨٦°، پێوانەی هەریەک لەم گۆشانە دیاریبکە.

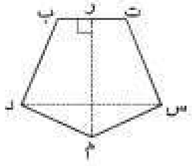
٣ م هـ ب　**٤** د هـ ب　**٥** د هـ ل　**٦** هـ ب د



لە چوارگۆشەی دجـ ل هـ دا، ئەمانەی خوارەوە ڕوونبکەوە.

٧ دل م سێگۆشەیەکی دوولا یەکسانە. **٨** م جـ بریتییە لە لەتکەری د م ل.

٩ ئەگەر هـ ب = جـ ب ئەوا خاڵی ب دەکەوێتە کوێ؟

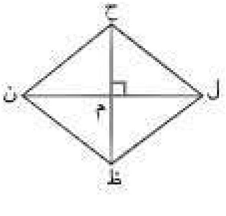


لەپێنجلای م س ت ب د دا، م ر تەوەری ب ت یە، پ د م س= ١٠٨°، ئەمانەی خوارەوە ڕوونبکەوە.

١٠ پ م د س = ٣٦°　**١١** پ م س د = ٣٦°

١٢ م ر بریتییە لە لەتکەری د م س　**١٣** م ر⊥س د

١٤ ت ب ∥ س د

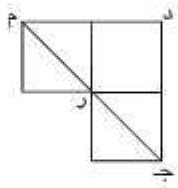


ح ن ظ ل مەعینە پ ل ح ظ = ٥٤°، ح م = ٣ سم ، ل م = ٤ سم.

پێوانەی هەریەک لەمانە دیاریبکە.

١٥ پ ل ظ ح　**١٦** پ ظ ل ح

١٧ پ ح ن ظ　**١٨** پێوانەی ظ م



لەوێنەی بەرامبەر ٣ چوارگۆشە هەیە. ئەمانەی خوارەوە ڕوونبکەوە.

١٩ پ جـ ر م = ١٨٠°　**٢٠** جـ، ر، م دەکەونە سەر یەک ڕاستەهێڵ

٢١ د ر⊥جـ م　**٢٢** د ر = م ر = جـ ر

٢٣ پوازکێکی وەستاو ڕووبەری بنکەی بریتییە لە ٢٥ سم^{2}، بەرزیەکەی بریتییە لە ١,٧ سم، قەبارەکەی چەندە؟

٢٤ پوازکێکی وەستاو بنکەی چوارگۆشەیە و درێژی لایەکی ٤م و بەرزیەکەی ٢.٧٥م ، ڕووبەری گشتییەکەی چەندە؟

هەڵسەنگاندنی کەڵەکەبوو

بەشەکانی ١-٦

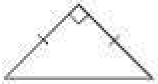
١ شیکاری هاوکێشەی ٧٨ = د + ٤٩ کامەیە؟

أ) د=٢٩ ب) د=٣٠
ج) د=٣١ د) د=١٢٧

٢ کام جۆر لەم وێنە ڕوونکردنەوانە لەپلەداری ڕوونکردنەوەیی دەچێت.

أ) ئەستوونەکانی ڕوونکردنەوەیی
ب) هێڵی ڕوونکردنەوەیی
ج) بازنەکانی ڕوونکردنەوەیی
د) خشتەی دووبارەبوونەوە

٣ ئەم سێگۆشە پۆلینبکە بەپێی لاکان و گۆشەکانی.



أ) دوولا یەکسانی گۆشە تیژ
ب) جیالای گۆشە کراوە
ج) دوولا یەکسانی گۆشە وەستاو
د) جیالای گۆشە تیژ

٤ ئەژمێربکە (٢ + ٤ × ١,٥) ÷(٣^{٢}−١)

أ) $\frac{١٦}{٥}$ ب) ١
ج) ٦٤ د) $\frac{٣}{٢}$

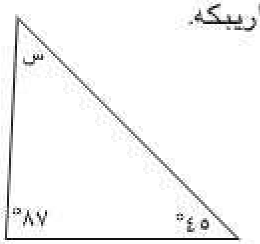
٥ ٥٤٥ ٠٠٠ لەسەر شێوەی زانستی بنووسە.

أ) ٥٤٥×١٠^{٣} ب) ٥,٤٥×١٠^{٥}
ج) ٥,٤٥×١٠^{٦} د) ٥,٤×١٠^{٥}

٦ هەردوو بڕی (٣س^{٢}+٥س+١٢) +(٤س^{٢}+٣س^{٢}−٤) کۆبکەرەوە.

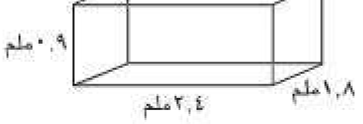
أ) ٧س^{٢} + ٨س + ٨ ب) ١٠س^{٢}+٥س+١٦
ج) ٧س^{٢} +٥س + ٨ د) ١٠س^{٢}+ ٥س + ٨

٧ پێوانەی نەزانراوەکە دیاریبکە.



أ) ٤٨°
ب) ٢٢٨°
ج) ١٣٢°
د) ٥٢°

٨ ڕووبەری گشتی ڕوولاکێشە تەریبەکە ئەژمێربکە.



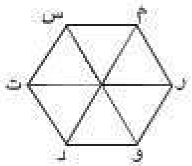
أ) ٨,١ ملم^{٢} ب) ١٥,٨٤ ملم^{٢}
ج) ١٦,٢ ملم^{٢} د) ٣,٨٨٨ ملم^{٢}

٩ پوازکێکی وەستاو ڕووبەری بنکەی ٣٢,١٤م^{٢} و قەبارەکەی ٤٨,٢١م^{٣} یە.

أ) بەرزی پوازکەکە چەندە؟
ب) قەبارەی پوازەکەکە دەبێتە چەند ئەگەر بەرزییەکەی ببێتە دووئەوەندە؟

١٠ لەشەشلای، (م س ت دور) دا.

أ) پێوانەی $\widehat{\text{ورم}}$ دیاریبکە.
ب) دەتوانی شەشلایەکی ڕێك بەشبکەیت بۆ ٦ سێگۆشە. ڕوونیبکەوەکە کە هەر گۆشەیەك لەوانە سێگۆشەیەکی لایەکسانە.



ئامادەکردن بۆ تاقیکردنەوە

English	عربي	كوردی
	ئـ	
Straightness	استواء	ئاست
Difficulty	صعوبة	ئاستەنگ
Caution	انتبه	ئاگاداربە
Commutative	تبديلي	ئاڵوگۆڕ
Standardized Test Prep	تحضير للاختبار (الامتحان)	ئامادەبوون بۆ تاقیکردنەوە
Educate Goals	الأهداف التعليمية	ئامانجەکانی فێربوون
Numerals Machine	آلة الأعداد	ئامێری ژمارەکان
Conjugate	مرافق	ئاوەڵ(هاوەڵ)
Are You Ready?	هل انت مستعد؟	ئایا تۆ بە ئاگای (هشیاری)؟
Do You Know?	هل تعلم؟	ئایا دەزانی؟
Calculate	احسب	ئەژمێربکە، هەژماربکە
Apothem	عامد	ئەستووندەک
Bar Diagram (Chart)	الأعمدة البيانية	ئەستوونی ڕوونکردنەوەیی
Probabilities	الاحتمالات	ئەگەرەکان
Percentage & Probability	الاحتمال والنسبة المئوية	ئەگەرەکان وڕێژەی سەدی
Quotient	ناتج القسمة	ئەنجامی دابەش بوون
Products	ناتج (حاصل) الضرب	ئەنجامی لێکدان
Geometry	هندسة	ئەندازە
Locus	المحل الهندسي	ئەندازگە
Extremes Value	القيمة القصوى	ئەوپەری بەها
	ب	
Least Common Multiple (LCM)	مضاعف مشترك اصغر (م. م. أ)	بچووکترین چەند جارەی هاوبەش(ب چ هـ)
For Fun	للتسلية	بۆ خۆشی
Domain	المجال	بوار
Co-domain	المجال المقابل	بواری بەرامبەر
Lesson Resources	موارد الدرس	بابەتەکانی وانە
mass	كتلة	بارستایی
Insurance	تأمين	بارمتە (دڵنیابوون)
Circle	دائرة	بازنە
Circle Graph	الدوائر البيانية	بازنەی ڕوونکردنەوەیی
Talk About It	تحدث عن	باسبکە
Mode	المنوال	باو (مۆد)
Connect	اربط	ببەستە
Compare	مقارنة	بەراورد کردن

English	عربي	كوردی
Compare numbers		بەراورد کردنی ژمارەکان
Challenge	التحدي	بەرەنگاری
Contrast & compare	المقارنة والمباينة	بەرواوورو جیاوازی
Connect , join	ربط، ترابط	بەستنەوە، گرێدان
Quize for lesson ... to ...	اختبار جزئي من الدرس .. إلى ..	بەشە تاقیکردنەوە لەوانەی...بۆ.....
Divisor	القاسم (المقسوم عليه)	بەشدراو
Divided	مقسوم	بەشکراو
Hundredths	جزء المئة	بەشێك لە سەد
Distribution	توزيع	بەشینەوە
Consumed, exhausted	مستهلك	بەکاربەر(بەکاربردن)
Application	تطبيق	بەکارهێنان
Various applications	تطبيقات مختلفة	بەکارهێنانی جیاواز
Using the order of operation	استعمال تراتب العمليات	بەکارهێنانی ڕیزبەندی کردارەکان
Axiom	مسلمة، بديهية	بەلگەنەویست
place-value	القيمة المنزلية	بەهای خانەیی
Return one's steps	عد أدراجك	بەهانگاوەکنتا بگەڕێوە
Warm up	التحمية السريعة	بەهێزکردنی خێرا
Assocaitive property	خاصية التجميع	بەیەکەوە بەستن
Estimate	قدّر	بخەملێنە
Calculator	الحاسبة	بژمێرە
Expression	المقدار	بڕەی
Numerical expression	مقدار عددي	بڕی ژمارەیی
Less than	أصغر من	بچووکترە لە
Multiple Common Factors (MCF)	المضاعف المشترك الأصغر (م م أ)	بچووکترین چەند جارەی هاوبەش (ب چ هـ)
Base	أساس	بنچینە
Write a problems	كتب مسألة	پرسیارێك بنووسە
Write about it	اكتب عن	بنووسە لەسەر
Applications	مجالات التطبيق	بوارەکانی جێبەجێکردن
Idea	فكرة	بیرۆکە
Math Idea	فكرة رياضية	بیروکەی بیرکاری
Theory	نظرية	بیردۆز
Think and discuss	فكّر وناقش	بیر وگفتوکۆ بکە
Visual (Optical) learning	تعلم بصري	بینینە فێربوون
Exploration	استكشاف	بینینەوە (دەرخستن)
Write a problem	اكتب مسألة	بنووسە پرسیارێك

English	عربي	كوردی
Parallel Theory	نظرية التوازي	بیردۆزی تەریبوون
	ت	
Grid	شبكة المربعات	تۆری چوارگۆشەکان
Alternative Test	الاختبار البديل	تاقیکردنەوەی جێگیر
Ordinate	الاحداثي الصادي	تان
Ton	طن	تەن (١٠٠٠ کغم)
Exponent	أس	توان
Divisibility	قابلية القسمة	توانای دابەشبوون
Understand	افهم	تێبگە
Transitive Property	خاصية التعدي	تێپەربوون
Diameter	قطر	تیرە
Ray ; half line	شعاع	تیشك
Focus	بؤرة	تیشکۆ
	پ	
Stain (Spot)	بقعة	پەڵە
Abscissa	الاحداثي السيني	پۆ
Right prism	المنشور القائم	پوازێکی وەستاو
Classification	تصنيف	پۆلێنکردن
Financing	تمويل	پارەدان
Subsequent (following)	تابع	پاشکۆ
Compact Disc (CD)	أقراص مدمجة (سي دي)	پەپکی پەستنراو (سی دی)
What is the Question?	ما السؤال؟	پرسیار چییە؟
Multi step Problem	مسألة من عدة خطوات	پرسیار لە چەند هەنگاو
Compass	فرجار	پرگال
Plan	خطط	پلاندابنێ
Prism	موشور	پوازك
Net account	صافي القيمة (المبلغ)	پوختەی بەها
Quick Review	مراجعة سريعة	پێداچوونەوەی خێرا
Review	مراجعة	پێداچوونەوە
Review and Test Prep	مراجعة وتحضير للأختبار	پێداچوونەوە وئامادە بوون بۆ تاقیکردنەوەی
Use data	استعمل المعطيات	پێدراوەکان بەکاربهێنە
Data	معطيات	پێدراوەکان
Grouped Data	معطيات مجمعة	پێدراوەکانی ڕیزکراو
Anticipation	استباق	پێشکەوتە
Mathematical Background	خلفية رياضية	پێشینەی بیرکاری

English	عربي	كوردی
Inverse	معكوس، عكسي	پێچەوانە، دژە
Measurment	القياس	پێوان
Measure of central tendency	مقاييس النزعة المركزية	پێوەرەكانی ڕووكردنە چەق
Dispersion measurement	قياس التشتت	پێوەرەكانی پەرت بوون
Theoretical	نظري	پیوری
	ج	
Magic	سحر (شعوذة)	جادوو
Congruent	متطابق	جووتبون
Congruence & Similarity	التطابق والتشابه	جووتبوون و لێكچوون
Order Pair	زوج مرتب	جووتە ڕێكخراو
Procedure	اجراء	جێبەجێكردن
Divide Procedure	اجراء القسمة	جێبەجێكردنی دابەش
Multiply Procedure	اجراء الضرب	جێبەجێكردنی لێكدان
Transformation	التحويلات	جێگۆڕكێ
Geometric transformation	التحويلات الهندسية	جێگۆڕكێی ئەندازەی
Pair of Angles	أزواج الزوايا	جووتە گۆشەكان
	خ	
Point on a grid	نقاط على شبكة المربعات	خاڵ لەسەر تۆڕی چوارگۆشەكان
Vanishing Point	نقطة التلاشي	خالی بوكانەوە
Check Point	نقطة المراقبة	خالی چاودێری
Tangency Point	نقطة التماس	خالی لێكەوتن
Hole point	النقطة الخادعة (نقطة الإنقطاع)	خالی هەلخەلەتاندن (پچراندن)
Inflection point	نقطة الانقلاب	خاڵی وەرگێران
Decimal Places	منازل عشرية	خانەكانی دەیی
Guessing	تخمين	خەملاندن
Estimate	تقدير	خەملاندن (مەزندە)
Estimate Quotient	تقدير ناتج القسمة	خەملاندنی ئەنجامی دابەش
Estimate Product	تقدير ناتج الضرب	خەملاندنی ئەنجامی لێكدان
Estimate Sum and Diffrence	تقدير المجموع والفرق	خەملاندنی كۆ و جیاواز
Presentation	عرض	خستنە ڕوو
Twisted Cube	مكعب مفتول	خشتەیەكی بادراو
Make a Table	أنشئ جدولاً	خشتەیەك پێكبهێنە
Rotation	دوران	خولانەوە
Reading Time	قراءة الوقت	خوێندنەوەی كات
Quick	سريع	خێرا

English	عربي	کوردی
Angular Speed	السرعة الزاوية	خیرای گۆشە
Instintaneous (momential) Speed	السرعة اللحظية	خیرایی هێڵی
	د	
Division	القسمة	دابەش
Divide	يقسم	دابەش دەکات
Divide by 1-Digit number	القسمة على عدد من رقم واحد	دابەشکردن بەسەر ژمارەیەکی ١ ڕەنووسی
Divide by 2-Digit numbers	القسمة على عدد من رقمين	دابەشکردن بەسەر ژمارەیەکی ٢ ڕەنووسی
Mechanism Division	القسمة الالية	دابەشکردنی ئاسایی
Period	شطر	دابڕین (کەرتی)
placing zeros in Quotient	وضع الأصفار في ناتج القسمة	دانانی سفر لەئەنجامی دابەش
Hypothesis	فرضية	داتراو
Introduction to Probabilities	مدخل الى الاحتمالات	دەروازەیەك بۆ ئەگەرەکان
Applications of Percentage	تطبيقات على النسبة المئوية	دەروازەیەك لەسەر ڕێژەی سەدی
Reasoning	استدلال	دەرئەنجام
Reasoning logic	الاستدلال المنطقي	دەرئەنجامی ژیر بێژی
Chance, Occasion, Opportuniy	فرصة	دەرفەت، هەل
Asymptote	المحاذي (المقارب)	دەرکەنار
Link up	نافذة على (مدخل)	دەروازە (دەستپێك)
Link up to	نافذة على	دەروازەیەك لەسەر.....
Link up to Science	نافذة على العلم	دەزرازیەك لەسەر زانست
Link up to Language	نافذة على اللغة	دەروازیەك لەسەر زمان
Link up to History	نافذة على التاريخ	دەروازەیەك لەسەر مێژوو
Complementary Event	الحدث المتمم	دژە ڕووداو
Prime Statement	عبارة أولية	دەستەواژەی سەرەتایی
Enrichment	الاغناء، الإثراء	دەولەمەندکردن
Tens	عشرات	دەیان
Tenth	عشر	دەیەك
Decimal	عشري	دەیەیی
Tenths	اعشار	دەییەکان
Inverse	المعكوس	دژە
Luminous	مضيئة	درەوشاو
Length	طول	درێژی
Check Concepts & Skills	التحقق من المفاهيم والمهارات	دڵنیابوون لە زاراوەو کارامەییەکان
Check Vocabularies & Concepts	التحقق من المفردات والمفاهيم	دڵنیابوون لە زانیاری وزاراوەکان
Check Problem Solving	التحقق من حل المسائل	دڵنیابوون لە شیکاری پرسیارەکان

English	عربي	كوردی
Check Skills	التحقق من المهارات	دڵنیابوون لە کارامەییەکان
Perpendicular Lines	مستقيمان متعامدان	دوو ڕاستە هێڵی ئەستوون
Parallel Lines	مستقيمان متوازيان	دوو ڕاستە هێڵی تەریب
Intersect Lines	مستقيمان متقاطعان	دوو ڕاستە هێڵی یەکتر بڕ
Supplementary Angles	زاويتان متتامتان	دوو گۆشەی تەواوکەر
Complementary Angles	زاويتان متكاملتان	دوو گۆشەی پڕکەر
Invers Operations	عمليتان متعاكستان	دوو کرداری پێچەوانە
Diherdal Angle	الزاوية الزوجية	دوو توێ گۆشە
Designs	تصاميم	دیزاینەکان
	ژ	
Cord	وتر	ژێ
Integers	الأعداد الصحيحة	ژمارەتەواوەکان
Real Numbers	الأعداد الحقيقية	ژمارە ڕاستییەکان
Rational Numbers	الاعداد النسبية	ژمارە ڕێژەییەکان
Natural Numbers	الاعداد الطبيعية	ژمارە سروشتییەکان
Greater Numbers	الأعداد الكبيرة	ژمارە گەورەکان
Excluded Numbers	الأعداد الممنوعة	ژمارە قەدەغەکراوەکان
Prime Number	الأعداد الأولية	ژمارە خۆیەشەکان
Non-Prime (Composite) Number	الأعداد غير الأولية	ژمارەی دابەش
Decimal Number	العدد العشري	ژمارەی دەیی
Decimals	الأعداد العشرية	ژمارەی دەییەکان
Mixed Number	العدد الكسري	ژمارەی کەرتەدار
Defective Number	العدد الناقص	ژمارەی نادیار
Denominator	مقام الكسر	ژێرەی کەرت
	ر	
Paket, Bundle	رزمة	ڕیز
Educational Illumination	إضاءة تعليمية	ڕۆشنای فێرکردن
Similar Terms	حدود متشابهة	ڕاەە لێکچووەکان
Straight Edge	مسطرة	ڕاستە
Basic Facts	الحقائق الأساسية	ڕاستییەبنەرەتییەکان
Division & Multiplication Facts	حقائق الضرب والقسمة	ڕاستییە بنەرەتییەکانی لێکدان
Facts Family	الحقائق المترابطة	ڕاستییەکانی پێکەوە بەستراو
Multiplication Facts	حقائق الضرب	ڕاستییەکانی لێکدان
Transllation	سحب	ڕاکێشان
Practice & Solving Problem	تمارين وحل المسائل	ڕاهێنان وشیکاری پرسیارەکان

English	عربي	کوردی
Guided Practice	تمارين موجهة	ڕاهێنانی ئاراستەکراو
Independent Practice	تمارين حرة	ڕاهێنانی ئازاد
Application Problems	التمارين التطبيقية	ڕاهێنە جێبەجێکراوەکان
Accidental (Incidental) Root	الجذر الطارئ	ڕەگی نامۆ
Arabic Numerals	الأرقام العربية	ڕەنوسەکانی عەرەبی
Roman Numerals	الأرقام الرومانية	ڕەنووسەکانی رۆمانی
Indian Numerals	الأرقام الهندية	ڕەنووسەکانی هیندی
Look, view	نظرة	ڕوانینێك (تیروانینێك)
Area	مساحة	ڕووبەر
Convergent Areas	مساحات متقاربة	ڕووبەرە لێك نێزیکەکانی
Plane	المستوي	ڕووتەخت
The coordinate Plane	المستوي الاحداثي	ڕووتەختی پۆتانی
Event	الحدث	ڕووداو
Indepemdent Events	الأحداث المستقلة	ڕووداوە سەربەخۆیەکان
Dependent Events	الأحداث المترابطة	ڕووداوە گرێدراوەکان
Grade Leader	دليل الفصل	ڕێبەری بەش
Trigonometric Ratio	النسب المثلثية	ڕێژە سێگۆشەییەکان
Average & Rate	النسبة و المعدل	ڕێژە وتێکرایی
Percentage	النسبة المئوية	ڕێژەی سەدی
Tessellation	ترصيف بالمضلعات (الرصف)	ڕیزبەندی
Row, Rank	طابور	ڕیز
Ordering	ترتيب	ڕیزکردن
Ordering Numbers	ترتيب الأعداد	ڕیزکردنی ژمارەکان
Arrangement	تراتيب	ڕیزبەتی
Base	قاعدة	ڕێسا
Problem Solving Strategies	طرائق حل المسائل	ڕێگاکانی شیکاری پرسیارەکان
Choose a Strategy	اختر طريقة	ڕێگایەك هەڵبژێرە
Another way	طريقة أخرى (ثانية)	ڕێگایەکی تر
Alternative Teaching Strategies	طريقة تعليم بديلة	ڕێگایەکی تر بۆ فێرکردن
Organizing Data	تنظيم المعطيات	ڕێکخستنی پێدراوەکان
	ز	
Vocabularies	مفردات	زاراوەکان
Check What You Know	تحقق من معلوماتك	زانیارییەکانت ساغبکەوە
More About Addition	مزيد من الجمع	زێدە لە کۆکردنەوە
More About Multiplication	مزيد من الضرب	زێدە لە لێکدان

English	عربي	كوردي
More Examples	مزيد من الأمثلة	زێدە لە نموونە
	س	
Check	تحقق	ساغبكەوە
Gregorian Year	السنة الميلادية	ساڵی زاینی
Hundreds	مئات	سەدان
Hundred Thousands	مئات الآلاف	سەدان هەزار
Supplementary, Extra	إضافي	سەربار
Numerator	بسط الكسر	سەرەی کەرت
Critical Thinking	تفكير ناقد	سەرنجی ڕەخنەگرانە
Vertix	رأس المثلث	سەری سێگۆشە
Theorem	مبرهنة	سەڵمێنراو
Paradox	مفارقة (تناقض)	ستم
Metric System	نظام متري	سستەمی مەتری
Zero in Subtraction	الصفر في الطرح	سفر لە لێدەرکردن
Zero in Multiplication	الصفر في الضرب	سفر لە لێکدان
Limited	محدد	سنووردار
Triangle	مثلث	سێگۆشە
Scalene Triangle	مثلث مختلف الأضلاع	سێگۆشە جیالا
Isosceles Triangle	مثلث متساوي الساقين (متوازن)	سێگۆشە دوو لایەکسان
Obtuse Triangle	مثلث منفرج الزاوية	سێگۆشە گۆشە کراوە
Right angle Triangle	مثلث قائم الزاوية	سێگۆشە گۆشە وەستاو
Acute angled Triangle	مثلث حاد الزوايا	سێگۆشە گۆشەکانی تیژ
Equilateral Triangle	مثلث متساوي الأضلاع	سێگۆشە لایەکسان (ڕێك)
Trigonometry	علم المثلثات	سێگۆشە زانی
Propert(y)(ies)	خاصية، خصائص	سیفەت، سیفەتەکان
Parallelogram Properties	خصائص متوازي الأضلاع	سیفەتەکانی لاتەریب
Rectangle Properties	خصائص المستطيل	سیفەتەکانی لاکێشە
Commutative Property	خاصية التبديل	سیفەتی ئاڵوگۆڕ
Distribution Property	خاصية التوزيع	سیفەتی بەشینەوە
Axial Properties & Bisects	خصائص المحاور والمنصفات	سیفەتی تەوەرەکان و ناوەراست
Reflexive	الانعكاس (خاصية)	سیفەتی وێنە دانەوە
Dish	الصحن اللاقط	سینی وەرگێر
	ش	
Experience	خبرة (تقنية)	شارەزایی
Cube	المكعب	شەش پالو، خشتەك

English	عربي	کوردی
Inability finacial	العجز المالي	شکستی دارایی
Factoring	تحليل الأعداد	شیتەڵکردنی ژمارەکان
Solve	حل	شیکاربکە
problem Solving	حل المسائل	شیکارکردنی پرسیارەکان
Accidental (Incidental) Solutions	حلول دخيلة	شیکاری نامۆ
Solving Eqs. by Add. (Sub)	حل المعادلات بالجمع (الطرح)	شیکاری هاوکێشەکان بە کۆکردنەوەو لێدەرکردن
Solving Eqs. by Mult. (Div)	حل المعادلات بالضرب (القسمة)	شیکاری هاوکێشەکان بە لێکدان ودابەشکردن
Sort, Pattern	نمط	شێواز
Division Patterns	أنماط في القسمة	شێواز لە دابەش
Multiplication	أنماط في الضرب	شێواز لە لێکدان
From, Shape	صورة (هيئة)	شێوە
Vertex Form	الصورة الرأسية	شێوە لوتکەیی
Word Form	الصورة الحرفية	شێوەی پیتی
Decimal Form	الصورة العشرية	شێوەی دەیی
Standard From	الصورة الرقمية	شێوەی ڕەنووس
Scientific Form	الصورة العلمية	شێوەی زانستی
	چ	
Square	المربع	چوارگۆشە
Quadrilaterals	رباعي الأضلاع	چوارلاکان
Treatment	معالجة	چارەسەرکردن
Processing Data & Time	معالجة المعطيات والوقت	چارەسەرکردنی پێدراوەکان و کات
Activity	نشاط	چالاکی
Center	مركز	چەق
Central Angle	الزاوية المركزية	چەقە گۆشە
Curve	منحني	چەماوە
Concept	مفهوم	چەمك
Multiple	مضاعف	چەندجارە
Regular Polygon	المضلعات المنتظمة	چەندلا ڕێکەکان
Polygon	المضلعات	چەندلاکان
Second	ثانية	چرکە
Perimeter	محيط	چێوە
Circumference	محيط الدائرة	چێوەی بازنە
	گ	
Inverse Variation	التغير العكسي	گۆڕانی پێچەوانە
Direct Variation	التغير الطردي	گۆڕانی ڕاستەوانە

English	عربي	كوردی
Common Variation	التغير المشترك	گۆڕانی هاوبەش
Premutations	التباديل	گۆڕین
Angle	زاوية	گۆشە
Protractor	منقلة	گۆشە پێو
Angles in Polygon	الزوايا في المضلعات	گۆشەکان لە چەندلاکان
Angles & Parallel Lines	التوازي والزوايا	گۆشەکان و تەریبوونی هێڵەکان
Acute Angle	زاوية حادة	گۆشەی تیژ
Slide Angle	زاوية الانزلاق	گۆشەی خزان
Rotation Angle	زاوية الدوران	گۆشەی خولانەوە
Thinkers Corner	زاوية المفكرين	گۆشەی ڕووناکبیران
Curvature Angle	الزاوية الانحنائية	گۆشەی چەمانەوە
Return Angles	زاوية الرجوع	گۆشەی گەڕانەوە
Obtus Angle	زاوية منفرجة	گۆشەی کراوە
Raddian	راديان (زاوية نصف قطرية)	گۆشەی نیوەتیرەیی
Right Angle	زاوية قائمة	گۆشەی وەستاو
Search	بحث	گەڕان
Find a Rule	البحث عن قاعدة	گەڕان بەدوای ڕێسا
Investigation, Research	استقصاء (البحث عن)	گەڕان بەدوایدا
Problem Solving Skills	مهارات حل المسائل	گەرمایی شیکاری پرسیارەکان
Greater Common Factor (GCF)	عامل (قاسم) مشترك أعلى	گەورەترین کۆلکەی هاوبەش (گ.ک.هـ)
Continuity	التواصل	گەیاندن
Combination	التوافيق	گونجێن
Greater Than	أكبر من	گەورەترە لە
	ف	
Capacity	سعة	فراوانی
Learn	تعلّم	فێربە
Teach	علّم	فێربکە
Sensible Learning	التعلم الحسي	فێربوون بە هەست
Kinetic Learning	التعلم الحركي	فێربوون بەکردار
Cooperative Learning	التعلم التعاوني	فێربوونی هاریکاری
	ق	
Concave	مقعر	
Convex	محدب	قۆقز
Volume	حجم	قەبارە
Cone	مخروط	قووچەك

English	عربي	کوردی
	ك	
Assocaitive Property	تجميع (خاصية)	کۆبۆوه (بەیەکبەستنەوه)
Add (Subtract) Integers	جمع (طرح) الأعداد الصحيحة	کۆکردن (لێدەرکردنی) ژمارە تەواوەکان
Addition & Subtraction	الجمع والطرح	کۆکردنەوەو لێدەرکردن
Adding Algebraic Expression	جمع المقادير الجبرية	کۆکردنەوەی برە جەبرییەکان
Column Addition	الجمع العمودي	کۆکردنەوەی ستوونی
Adding Integers	جمع الأعداد الصحيحة	کۆکردنی ژمارە تەواوەکان
Addend	عامل جمع (العامل المضاف)	کۆلکەی کۆکردنەوه
Time	وقت	کات – ماوه
Skill, Skills	مهارة، مهارات	کارامەیی
Unlike Fractions	كسور مختلفة (مختلفة المقامات)	کەرتە لەیەك نەچووەکان
Like Fractions	كسور متشابهة (متساوية المقامات)	کەرتە لێکچووەکان
Equivalent Fractions	كسور متكافئة	کەرتە هاوتا
Fractions	كسور	کەرتەکان
Tools	أدوات	کەرەستەکان
Simple Fraction	كسر اعتيادي	کەرتی سادە
Non- Simple Fraction	كسر غير اعتيادي	کەرتی نا سادە
Space ship	مركبة فضائية	کەشتی ئەسمانی
Cumulative	تراكمي	کەڵەکەبوو
Obelisk	المسلة	کەلوو
Rational Number Operations	العمليات على الأعداد النسبية	کردار لەسەر ژمارە ڕێژەییەکان
Translation	انسحاب	کشانەوه
Amount	مبلغ	کوژمە
Simplification, Reduction	تبسيط	کورتکردنەوه
Add & Subtract Decimals	جمع الأعداد العشرية و طرحها	کۆکردن ولێدەرکردنی ژمارە دەییەکان
Add & Subtract Greater Numbers	جمع الأعداد الكبيرة وطرحها	کۆکردن ولێدەرکردنی ژمارە گەورەکان
Add Great Number	جمع الأعداد الكبيرة	کۆکردنی ژمارە گەورەکان
Factor	عامل، قاسم	کولکە
Weight	وزن	کێش
Weight for Heavy Bodies	الوزن للأجسام الثقيلة	کێش بۆ تەنە قورسەکان
	ل	
Side	ضلع	لا
Standard Deviation	الانحراف المعياري	لادانی پێوانەیی
Mean Deviation	الانحراف الوسطى (عن المتوسط)	لادانی نیوانەیی
Slope	ميل	لاری

English	عربي	كوردی
List	لائحة (قائمة)	لیست
Rational Inequalties	المتباينات النسبية	لاسنگە ڕێژەییەکان
Remember	تذكر	لەبیرت بێ
Dont Forget	لاتنسَ	لە بیرت نەچێ
Rhombus	المعُين	لەبزینەیی (مەعین)
Interior Bisect	المنصف الداخلي	لەتکەری ناوەوە
Subtract Greater Number	طرح الأعداد الكبيرة	لێدەرکردنی ژمارە گەورەکان
Variance, Dissimilarity	التباين	لێك نەچوون
Tangent	مماس	لێکەوت
Multiplication	الضرب	لێکدان
Multiply by 1 Digit Numbers	الضرب في عدد من رقم واحد	لێکدان لە ژمارەیەکی ١ ڕەنووسی
Multiply by 2 Digit Numbers	الضرب في عدد من رقمين	لێکدان لە ژمارەیەکی ٢ ڕەنووسی
Multiplication & Division	الضرب والقسمة	لێکدان و دابەش
Multiply & Division Through 5	الضرب والقسمة حتى ٥	لێکدان و دابەش تا ٥
Multiply & Divide Integers	ضرب الأعداد الصحيحة وقسمتها	لێکدان و دابەشکردنی ژمارە تەواوەکان
Grided Multiplication	الضرب الشبكي	لێکدانی تۆڕی
Multiply a Number by Expression	ضرب عدد في مقدار جبري	لێکدانی ژمارە لە بڕەیەکی جەبری
Multiply 3 Factors Number	ضرب ثلاثة أعداد	لێکدانی سێ ژمارە
Edge of Angle	حدّ (ضلع) الزاوية	لێواری گۆشە
	م	
Mode	منوال	مۆد (باو)
Meaning of Multiplication	معنى الضرب (القسمة)	مانای لێکدان (دابەش)
Gregorian Months	الأشهر الميلادية	مانگەکانی زاینی
Remainder	باقي القسمة	ماوەی دابەشکردن
Credit	رصيد	مایە
Range	المدى	مەودا
Mean, Median, Mode & Range	المدى الوسيط والمتوسط والمنوال	مەودا، ناوەراست، باو و ناوەندە
Millions	ملايين	ملیۆنەها
Times	مواقيت	ماوەکان (کاتەکان)
	ن	
Median	وسيط	ناوەڕاستە
Mean	الوسط الحسابي (المتوسط)	ناوەندە ژمێرەیی
Harmonic Mean	المتوسط التوافقي	ناوەندە گونجاو
Function, Mapping	دالة، تطبيق	نەخشە
One-one Mapping (onjection)	تطبيق متباين	نەخشەی جیا

English	عربي	کوردی
Onto Mapping (surjection)	تطبيق شامل	نەخشەی گشتگر
Estimate & Rounding	التقريب والتقدير	نزیکردنەوە و خەملاندن
Rounding	تقريب	نزیککردن
Approximatly	تقريباً	نزیککردنەوە
Round Numbers	تقريب الأعداد	نزیککردنەوەی ژمارەکان
Make a Model	اصنع نموذجاً	نموونەیەك دروستبکە
Arrow Representation	التمثيل السهمي	نواندنی تیرەیی
Tabular Representation	التمثيل الجدولي	نواندنی خشتەیی
Graghical Representation	التمثيل البياني	نواندنی ڕوونکردنەوەی
Cuboid	شبه المكعب	نیمچە شەشپالو
Between Expression & Word	بين النص والمقدار	نێوان برە و تێکست
Radius	نصف القطر	نیوەتیرە
	هـ	
Identity	المتطابقة	هاوئەنجام
Equivalent	تكافؤ، متكافئة	هاوتا
Symmetry	تناظر	هاوجێبوون
Axial Symmetry	التناظر المحوري	هاوجێبوونی تەوەری
Proportion	التناسب	هاوڕێژە
Geometrical Proportion	التناسب الهندسي	هاوڕێژەیی ئەندازەیی
Similar	متشابه	هاوشێوەبوون
Axial Symmetric in Polygons	التناظر المحوري في المضلعات	هاوجێبوونی تەوەرەی لە چەندلاکان
Equations & Rational Numbers	المعادلات والأعداد النسبية	هاوکێشە و ژمارە ڕێژەییەکان
Equations & Their Solutions	المعادلات و حلولها	هاوکێشەکان و شیکاریان
Word Equation	المعادلة الحرفية	هاوکێشەی پیتی
Interactive Equation	المعادلة التفاعلية	هاوکێشەی کارلێکی
Bank Account	الحساب المصرفي	هەژمارەی بانکی
Elapsed Time	حساب المدة	هەژمارەی کات
Use a Number Line	استعمل خط الأعداد	هێڵی ژمارەکان بەکاربهێنە
Mental Math	الحساب الذهني	هەژمارکردنی هزری
Random	عشوائي	هەرەمەکی
Choose an Operation	اختيار العملية	هەڵبژاردنی کردارێك
Choose a Method	اختيار الوسيلة	هەڵبژاردنی هۆکارێك
Evaluate	قيِّم	هەڵبسەنگێنە
What is the Error?	أين الخطأ؟	هەڵەکۆا؟
Common Error	خطأ شائع	هەڵەی بەربلاو

English	عربي	كوردی
Cumulative Assessment	تقويم تراكمي	هەڵسەنگاندنی کەڵەکەبوو
Reciprocal	مقلوب (معكوس) العدد	هەڵگەراوەی کەرت
Try this	حاول	هەوڵبدە
Mental	ذهني	هزری
Powers	القوى	هێزەکان
Powers and Radical	القوى والجذور	هێزو رەگەکان
Tree Diagram	مخطط الشجرة	هێلکاری درەختی
Numbers Line	خط الأعداد	هێڵی ژمارەکان
Axe of Symmetry	خط التناظر	هێڵی هاوجێبوون
Horizontal Line	الخط الافقي	هێڵی ئاسۆ
Graphical Line	الخط البياني	هێڵی ڕوونکردنەوەیی
Median Line	المستقيم المتوسط	هێڵی ناوەڕاست
Self Assessment	تقويم ذاتي	هەڵسەنگاندنی خودی
Parallel &Perpendicular Lines	المستقيمات المتوازية والمتعامدة	هێڵەکانی تەریب و ئەستونبوون
	و	
Decimal Point	الفاصلة العشرية	وێرگوڵی دەیی
Perspective Drawing	الرسم المنظوري	وێنە بینراوەکان
Congruent Figures	الأشكال المتطابقة	وێنە جووتبووەکان
Reflexive	انعكاس	وێنەدانەوە
Graph	رسم بياني	وێنەی ڕوونکردنەوەیی
Make a Graph	أنشئ رسماً بيانياً	وێنەیەکی ڕوونکردنەوەیی پێکبهێنە
	ی	
Help	مساعدة	یارمەتی
Use a Formula to Find Perimeter	استعمل القانون لكي تحسب المحيط	یاسا بەکاربهێنە بۆ دۆزینەوەی چێوە
Reserve, Spare, Standby	احتياط	یەدەك
Ones	آحاد	یەکان
Unit	وحدة	یەکە