

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ



د پوهنې وزارت

ریاضی

شپږم ټولگی

د چاپ کال: ۱۳۹۸ هـ. ش.





ملي سرود

دا عزت د هر افغان دی
هر بچی یې قهرمان دی
د بلوڅو د ازبکو
د ترکمنو د تاجکو
پامیریان، نورستانیان
هم ایماق، هم پشه بان
لکه لمر پر شنه آسمان
لکه زره وي جاویدان
وایو الله اکبر وایو الله اکبر

دا وطن افغانستان دی
کور د سولې کور د تورې
دا وطن د ټولو کور دی
د پښتون او هزاره وو
ورسره عرب، گوجر دي
براهوي دي، قزلباش دي
دا هېواد به تل ځلېږي
په سینه کې د آسیا به
نوم د حق مودی رهبر

د کتاب ځانگړتیاوې

مضمون: ریاضي

مؤلفین: د تعلیمي نصاب د ریاضي د پیاوړتیا د درسي کتابونو مؤلفین

ادیت کونکي: د پښتو ژبې د ادیت د پیاوړتیا د غړي

ټولگی: شپږم

د متن ژبه: پښتو

انکشاف ورکوونکي: د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د تألیف لوی ریاست

خپروونکي: د پوهنې وزارت د اړیکو او عامه پوهاوي ریاست

د چاپ کال: ۱۳۹۸ هجري شمسي

د چاپ ځای: کابل

چاپ خونه:

برېښنالیک پته: curriculum@moe.gov.af

د درسي کتابونو د چاپ، وېش او پلورلو حق د افغانستان اسلامي جمهوریت د پوهنې وزارت سره محفوظ دی. په بازار کې یې پلورل او پېرودل منع دي. له سرغړوونکو سره قانوني چلند کېږي.



د پوهنې د وزیر پیغام

اقراً باسم ربک

د لوی او بښونکي خدای ﷻ شکر په ځای کوو، چې مور ته یې ژوند رابښلی، او د لوست او لیک له نعمت څخه یې برخمن کړي یو، او د الله تعالی پر وروستي پیغمبر محمد مصطفی ﷺ چې الهي لومړنی پیغام ورته (لوستل) و، درود وایو.

څرنګه چې ټولو ته ښکاره ده ۱۳۹۷ هجري لمريز کال د پوهنې د کال په نامه ونومول شو، له دې امله به د گران هېواد ښوونیز نظام، د ژورو بدلونونو شاهد وي. ښوونکی، زده کوونکی، کتاب، ښوونځی، اداره او د والدينو شوراګانې د هېواد د پوهنیز نظام شپږګوني بنسټیز عناصر بلل کيږي، چې د هېواد د ښوونې او روزنې په پراختیا او پرمختیا کې مهم رول لري. په داسې مهم وخت کې د افغانستان د پوهنې وزارت د مشرتابه مقام، د هېواد په ښوونیز نظام کې د ودې او پراختیا په لور بنسټیزو بدلونونو ته ژمن دی.

له همدې امله د ښوونیز نصاب اصلاح او پراختیا، د پوهنې وزارت له مهمو لومړیتوبونو څخه دي. همدارنګه په ښوونځیو، مدرسو او ټولو دولتي او خصوصي ښوونیزو تاسیساتو کې، د درسي کتابونو محتوا، کیفیت او توزیع ته پاملرنه د پوهنې وزارت د چارو په سر کې ځای لري. مور په دې باور یو، چې د باکیفیته درسي کتابونو له شتون پرته، د ښوونې او روزنې اساسي اهدافو ته رسېدلی نشو.

پورتنیو موخو ته د رسېدو او د اغېزناک ښوونیز نظام د رامنځته کولو لپاره، د راتلونکي نسل د روزونکو په توګه، د هېواد له ټولو زړه سواندو ښوونکو، استادانو او مسلکي مدیرانو څخه په درناوي هیله کوم، چې د هېواد بچیانو ته دې د درسي کتابونو په تدریس، او د محتوا په لېږدولو کې، هېڅ ډول هڅه او هاند ونه سپموي، او د یوه فعال او په ديني، ملي او انتقادي تفکر سمبال نسل په روزنه کې، زیار او کونښن وکړي. هره ورځ د ژمنې په نوي کولو او د مسؤولیت په درک سره، په دې نیت لوست پیل کړي، چې د نن ورځې گران زده کوونکي به سبا د یوه پرمختللي افغانستان معماران، او د ټولني متمدن او ګټور او سپېدونکي وي. همدا راز له خوږو زده کوونکو څخه، چې د هېواد ارزښتناکه پانګه ده، غوښتنه لرم، څو له هر فرصت څخه ګټه پورته کړي، او د زده کړې په پروسه کې د ځیرکو او فعالو ګډونوالو په توګه، او ښوونکو ته په درناوي سره، له تدریس څخه ښه او اغېزناکه استفاده وکړي.

په پای کې د ښوونې او روزنې له ټولو پوهانو او د ښوونیز نصاب له مسلکي همکارانو څخه، چې د دې کتاب په لیکلو او چمتو کولو کې یې نه سترې کېدونکې هلې ځلې کړې دي، مننه کوم، او د لوی خدای ﷻ له دربار څخه دوی ته په دې سپیڅلې او انسان جوړوونکې هڅې کې بریا غواړم. د معیاري او پرمختللي ښوونیز نظام او د داسې ودان افغانستان په هیله چې وګړي یې خپلواک، پوه او سوکاله وي.

د پوهنې وزیر

دکتور محمد میرویس بلخي



فهرست

مخونه	سرليکونه
۱	رومي رقمونه
۳	لومړۍ څپرکۍ : د عددونو تجزيه په لومړنيو ضربي عواملو باندې
۳	د تقسيم قابليتونه
۱۶	اوليه او غير اوليه (مركب) عددونه
۱۸	ضربي اجزاوې او تجزيه
۲۳	په اوليه عددونو باندې د يوه عدد د تجزيه
۲۸	طاقت او توان
۳۳	دويم څپرکۍ : عام او اعشاري کسرونه
۳۳	عام کسر
۳۵	د کسرونو هم مخرج کول
۳۹	د کسرونو پرتله کول
۴۲	د عام کسر جمع او تفریق
۴۶	د عام کسر ضرب او تقسيم
۵۰	کسرالکسر
۵۰	د کسرالکسر جمع او تفریق
۵۰	الف: د کسرالکسر جمع
۵۴	ب: د کسرالکسر تفریق
۵۷	د کسرالکسر ضرب او تقسيم
۵۷	الف: د کسرالکسر ضرب



مخونه	سرليکونه
۶۱	ب: د کسر الکسر تقسيم
۶۵	اعشاري کسر
۷۰	د اعشاري کسرونو پرتله کول
۷۳	د اعشاري کسر جمع او تفریق
۷۸	د اعشاري کسر ضرب
۸۲	د اعشاري کسر ضرب يا اعشاري عددونو ضرب په ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰... عددونو کې
۸۷	د اعشاري کسر تقسيم.
۹۱	په ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰ او نور باندې د اعشاري کسر تقسيم
۹۶	په يو بل باندې د کسرونو بدلول
۹۶	د عام کسر بدلول په اعشاري کسر باندې
۱۰۲	د اعشاري کسر بدلول په عام کسر باندې
۱۰۴	اعشاري متوالي کسرونه
۱۰۷	د متوالی اعشاری کسرونو بدلول په عام کسر باندې
۱۰۹	دریم څپرکی: نسبت، تناسب او فیصد
۱۰۹	نسبت
۱۱۲	معکوس نسبتونه
۱۱۸	تناسب
۱۲۲	مستقیم او معکوس تناسب
۱۲۹	فیصد
۱۳۷	خلورم څپرکی: په متریک سیستم کې د اندازه کولو واحدونه (د اوږوالي واحد)
۱۴۲	د کتلې واحد



مخونه	سرليکونه
۱۴۶	د وخت يا زمان واحد
۱۴۸	د سطحې واحد
۱۵۰	د حجم واحد
۱۵۲	د مايعاتو د مقياس واحد
۱۵۵	پنځم څپرکي: هندسي مبحث
۱۵۵	د هندسي وسايل او سامان
۱۶۰	د خط وضيعت (حالت)
۱۶۳	موازي خطونه
۱۶۵	مقاطع خطونه
۱۶۶	مثلث
۱۶۸	د مستطيل مساحت
۱۷۰	د مربع مساحت
۱۷۲	د مثلث مساحت
۱۷۴	معين يا لوزي
۱۷۷	شبه معين
۱۷۹	ذوزنقه
۱۸۱	منحرف
۱۸۳	دايره
۱۸۶	د دايري د محيط او قطر ترمنځ نسبت
۱۹۱	جسمونه
۱۹۵	منشور



مخونه	سرليکونه
۱۹۶	هرم
۱۹۷	مخروط
۱۹۸	کره
۲۰۱	شپږم څپرکی: هندسي ترسيمونه، د پرکار پر واسطه د يوې زاوې نيمایي کول
۲۰۲	د نقالي په واسطې د يوې زاوې نيمایي کول
۲۰۴	د يو قطعه خط په يوه ټاکلي نقطه باندې د عمود خط رسمول
۲۰۵	د قطعه خط د له يوې باندني نقطې څخه پر قطعه خط د يو عمود رسمول
۲۰۶	د يوه قطعه خط د عمودي ناصف رسمول
۲۰۷	له يوې راکړل شوي زاوې سره د يوې مساوي زاوې د رسمولو طريقه
۲۰۹	د موازي خطونو د رسمولو طريقه
۲۱۱	د هغه مثلث رسمول چې درې ضلعي يې معلومې وي
۲۱۳	د يوه مثلث رسمول چې دوه زاوې او يوه د منځ ضلعه يې معلومه وي
۲۱۴	د قايم الزاويه مثلث رسمول چې وتر او يوه قايمه ضلعه يې معلومه وي
۲۱۶	پوښتنې



رومي رقمونه

- آیا له لاندې رقمونو سره بلدتیا لرئ؟

- د غه رقمونه په څه نوم یادېږي؟

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI
۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶
XVII	XVIII	XIX	XX				
۱۷	۱۸	۱۹	۲۰				

پخوانیو رومیانو د عددونو د لیکلو لپاره د رومي رقمونو څخه کار اخیسته چې د ځینو نښو څخه ترکیب شوي وو. تراوسه پورې د کتابونو د څپرکیو او د ځینو ساعتو

نو پرمخ د رومي رقمونو ښودلو او نورو موادو کې کارول کېږي.

د رومي عددونو شکلونه له یو څخه تر شلو پورې په پورته ډول لیکل کېږي.

د رومي رقمونو په لیکلو کې درې لاندې قوانین په نظر کې نیول کېږي:



۱- هر رقم چې د بل رقم بنی خواته لیکل کېږي له هغه سره جمع کېږي.

مثال: $10 + 1 = 11 = XI$, $5 + 1 = 6 = VI$

۲- هر رقم چې د بل رقم کینې خواته لیکل کېږي له هغه څخه کمېږي.

مثال: $10 - 1 = 9 = IX$, $5 - 1 = 4 = IV$

۳- په رومي رقمونو کې د درې مشابه رقمونو څخه زیات څنګ په څنګ نه لیکل

کېږي. مثال: $20 = XX$, $3 = III$, $2 = II$

فعالیت



لاندې رومي عددونه ولولئ او د هر عدد مساوي ولیکئ؟

XII, XIV, XI, XVI, VIII

XVII, XX, IV, III, VII, X

I, II, XV, VI, XVIII

پوښتنه

لاندې عددونه په رومي شکل ولیکئ.

۱۲، ۱۶، ۱۸، ۱۴، ۱۷، ۱۵، ۱۳، ۱۱، ۹، ۷، ۵، ۸، ۶، ۴، ۲

کورنۍ دنده:



زده کوونکي دې درې یو رقمي عددونه او څلور دوه رقمي عددونه په رومي ارقامو

ولیکي اوله ځانه سره دې راوړي.





په لومړنيو ضربې عواملو باندې د اعدادو تجزيه

د تقسيم قابليتونه (ورتياوې)

- د هغو يو رقمي عددونو نومونه واخلي چې د هغو يويز رقم جفت وي.
- د هغو عددونو نومونه واخلي چې د هغو يويز رقم صفر وي.

۱. پر (۲) د تقسيم قابليتونه

هر عدد چې د مرتبو د يويز رقم يې صفر يا جفت وي پر (۲) باندې پوره د وېش قابليت لري. لکه: ۲، ۴، ۶، ۸، ۱۰، ۱۶، ۲۰، ۴۶۰ جفت عددونه دي نو هر عدد چې د هغه د مرتبو د يويز په رقم کې پورته رقمونه يا صفر ليکل شوي وي هغه عددونه پر (۲) د تقسيم قابليت لري يعنې پر (۲) باندې پوره وېشل کېږي. نو ويلاى شو چې: ۳۷۲، ۱۹۲، ۷۴، ۱۵۶، ۱۹۲۰، ۷۴۰، ۳۷۰ و ۱۰۷۸ عددونه پر (۲) د تقسيم قابليت لري يعنې پر (۲) پوره وېشل کېږي.



۲. پر (۳) د تقسیم قابلیتونه

هر عدد چې د رقمونو مجموعه یې پر (۳) پوره تقسیم شي، خپله عدد هم پر (۳) پوره تقسیم (وېشل) کېږي یعنې: د مثال په توګه: ۱۵ پر ۳ د تقسیم قابلیت لري ځکه چې د ۱۵ عدد د رقمونو مجموعه عبارت ده له:

$$6 = 5 + 1$$

څخه دا چې ۶ پر ۳ پوره وېشل کېږي نو ۱۵ هم پر ۳ پوره وېشل کېږي. هم داسې ویلای شو چې ۳۵۱، ۱۳۵، ۷۲، ۶۴۵ او ۵۷۹ عددونه پر ۳ د تقسیم قابلیت لري، یعنې پوره وېشل کېږي ځکه د هر یوه عدد د ارقامو مجموعه پر ۳ پوره وېشل کېږي.

فعالیتونه



زده کوونکي دې پیدا کړي چې د ۱۲۳۴۲، ۵۱۶، ۷۲۴ د عددونو څخه کوم یو یې پر ۳ د تقسیم قابلیت او کوم یو یې پر ۲ د تقسیم قابلیت لري؟

کورنۍ دنده:



هر زده کوونکي دې څلور، څلور عددونه چې پر ۲ او ۳ پوره د تقسیم وړ وي په خپلو کتابچو کې ولیکي.



۳. پر (۴) د تقسیم قابلیت

د هغو عددو نومونه واخلې چې:

- یويز او لسيز رقمونه یې صفر وي.

- یويز رقم یې ۲ او یا ۶ وي، او د لسيز رقم یې طاق وي.

- د یويز رقم یې ۴ او یا ۸ وي، او د لسيز رقم یې جفت وي.

الف: هر عدد چې د مرتبو دوه لومړي رقمونه (یويز او لسيز) یې صفر وي په (۴) د

تقسیم قابلیت لري لکه: ۱۰۰، ۲۰۰، ۳۰۰، او داسې نور.

ب: هر عدد چې د یويز رقم یې ۲ یا ۶ او د لسيز رقم یې تاق وي پر (۴) د تقسیم

قابلیت لري یعنی پر (۴) پوره وېشل کېږي.

لکه: ۱۱۲، ۱۹۲، ۲۱۲، ۵۶، ۱۳۶، ۱۷۶، ۲۴۱۶، ۹۷۶ او نور پر (۴) د تقسیم قابلیت

لري.

ج: په همدې ترتیب که چیرې د یو عدد یويز رقم ۴، ۰ یا ۸ وي او لسيز رقم یې

جفت وي هم پر (۴) د وېش قابلیت لري. لکه: ۲۰، ۶۰، ۲۸۰، ۲۰۴، ۲۴۴،

۵۷۸۴، ۱۰۰۸، ۳۰۸ او نور.

۴. پر (۵) د تقسیم قابلیت

هر عدد چې د هغې د مرتبو د یويز رقم یې صفر یا (۵) وي، نوموړی عدد پر (۵)

پوره د تقسیم قابلیت لري لکه: ۳۱۰، ۶۹۵، ۷۵ و ۲۰۰، پر (۵) د تقسیم قابلیت

لري. ځکه چې د مرتبو د یويز په رقم کې یې صفر یا (۵) لیکلي دي.



فعالیتونه



- هر یو زده کوونکی دې درې، درې عددونه ولیکي چې پر (۵) او (۴) د تقسیم قابلیت ولري؟

- دوه درې رقمي عددونه دې ولیکي چې د یوینزو رقم یې (۵) او دوه څلور رقمي عددونه دې ولیکي چې د یوینزو رقم یې صفر وي؟

کورنۍ دنده:



زده کوونکي دې (۴) عددونه ولیکي چې په ترتیب سره پر (۲) (۳) (۴) او (۵) د تقسیم وړتیا ولري.



پوښتنې

- ۱- درې عددونه وليکئ چې پر (۵) د تقسيم قابليت ونه لري.
- ۲- دوه عددونه وليکئ چې پر (۳) د تقسيم قابليت ونه لري.
- ۳- په لاندې عددونو کې هغه عددونه پيدا کړئ چې پر (۴) د وېش قابليت ولري.
۱۰۲۲، ۵۰۸، ۶۰۴، ۹۱۲، ۷۰۶، ۳۲۴، ۴۰۱۴، ۳۹۶، ۸۲۲، ۶۳۴،
۸۲۲ ۶۳۴، ۳۷۶، ۴۱۶، ۶۱۸، ۳۰۴، ۸۰۴.
- ۴- په لاندې عددونو کې د (*) نښې په ځای کوم رقمونه وليکل شي، تر څو
لاسته راغلی عدد پر (۴) پوره د تقسيم قابليت ولري.
۲**، ۲*۸۴، ۱۸۳*، ۵۱*۴۰، ۴۵*۲.
- ۵- څلور عددونه وليکئ چې هم پر (۵) او هم پر (۲) پوره د تقسيم قابليت ولري.
- ۶- په لاندې عددونو کې کوم يو پر (۲)، (۵)، (۳) او (۴) پوره د تقسيم قابليت
لري؟ هر يو بېل، بېل په خپلو کتابچو کې وليکئ.

الف: ۲۴، ۳۰، ۴۸، ۶۰، ۶۹، ۷۲، ۵۱، ۸۱، ۹۱، ۹۹.

ب: ۱۲۰، ۴۲۰، ۲۷۳، ۱۱۸، ۱۱۱، ۱۰۹، ۳۲۱، ۴۱۶.

ج: ۱۳۲۰، ۳۰۰۱، ۵۰۰۱، ۵۰۱۰، ۱۳۰۲، ۱۰۰۰.



۷- په لاندې خالي ځايونو کې داسې کلمې وليکئ چې مربوطه تعريف بشپړ شي.

الف: هغه عددونه چې د مرتبو د يویز رقم يي () يا جفت وي، پر

۲ پوره د تقسيم قابليت لري .

ب: که چيرې د يو عدد د رقمونو () پر ۳ پوره تقسيم شي خپله عدد

هم پر ۳ د تقسيم قابليت (ورتيا) لري.

ج: هغه عدد چې د مرتبو د يویز رقم يي () يا (۵) وي، هغه عدد پر

() پوره د تقسيم قابليت لري.

کورنۍ دنده:



څلور داسې عددونه وليکئ چې په ۲ پوره د تقسيم وړوي.



۵. پر (۷) د تقسیم قابلیت

- د دوو عددونو نومونه واخلى چې پر ۷ پوره د تقسیم وړ وي.
- که عددونه لوي او خو رقمي وي، څنگه پوهیدلی شو چې پر ۷ پوره د تقسیم وړ دي؟
هغه عددونه پر (۷) پوره د تقسیم قابلیت لري چې لاندې خاصیتونه (ځانگړتیاوې) ولري:
که چېرې د یو عدد د یوینزو رقم لري (حذف) شي او دا حذف شوی رقم دوه برابره شي بیا یې له پاتې عدد څخه تفریق کړو، که چېرې د تفریق حاصل یې صفرا پر (۷) پوره د تقسیم قابلیت ولري، هغه عدد هم پر (۷) پوره د تقسیم قابلیت لري.
که چېرې د تفریق حاصل لوی عدد وي د تفریق همدا عملیه دویم ځل تکراروو تر هغه وخته پورې ادامه ورکوو چې یو کوچنی عدد لاسته راشي، که چېرې دغه عدد صفرا داسې عدد وي چې پر (۷) پوره د تقسیم قابلیت ولري، هغه عدد هم پر (۷) پوره د تقسیم قابلیت لري.

مثلاً: ۲۰۳ پر ۷ پوره د وېشلو وړ دی، ځکه چې که ۳ حذف شي ۲۰ باقي پاتې کېږي او که ۳ په ۲ کې ضرب کړو. $2 \times 3 = 6$ لاسته راځي. نو $20 - 6 = 14$ کېږي. چې ۱۴ پر ۷ د وېشلو وړ دی. نو ۲۰۳ هم پر ۷ پوره د وېشلو وړ دی.

مثال: آیا د ۶۵۴۵ عدد پر (۷) د تقسیم قابلیت لري؟

د یوینز رقم یعنې (۵) لري (حذف) کړو او بیا یې دوه برابره کړو $5 \times 2 = 10$ وروسته د ۶۵۴ څخه یې تفریق کړو یعنې: $654 - 10 = 644$ لاسته راځي. ۶۴۴ بیا هم یو لوی عدد دی اوس ۴ لري (حذف) او دوه برابره یې کړو. $4 \times 2 = 8$ هغه د پاتې یعنې (۶۴) څخه تفریق کړو $64 - 8 = 56$ لیدل کېږي چې (۵۶) پر (۷) پوره وېشل کېږي نو ویلی شو چې د ۶۵۴۵ عدد هم پر (۷) پوره د تقسیم قابلیت (وړتیا) لري.



فعالیتونه



درې، درې رقمي عددونه وليکئ او هغه عمليه پرې تطبيق کړئ تر څو ښکاره کړي چې پر (۷) پوره د تقسيم قابليت لري. دوه (۴) رقمي عددونه وليکئ چې پر (۷) پوره د تقسيم قابليت ولري.

کورنۍ دنده:



دوه داسې څلور رقمي عددونه وليکئ چې پر (۷) پوره تقسيم شي.



٦. پر (٩) د تقسیم قابلیت

- څوک پر ٩ او ١٠ باندې د تقسیم قابلیت ویلی شي؟
 - په ٩ او ١٠ د قابلیتونو د تعریف په منځ کې څه توپیر وینی؟
- هغه عددونه چې درقمونو مجموعه یې پر (٩) پوره وپشل شي، هم هغه عدد پر (٩) پوره تقسیمیری.

د مثال په توګه: د ٨١٩٩ عدد په نظر کې نیسو.

لومړی: د راکړل شوي عدد رقمونه جمع کوو $٢٧ = ٨ + ١ + ٩ + ٩$ دا چې د ٨١٩٩ د عدد د رقمونو مجموعه یعنی ٢٧ پر ٩ پوره وپشل کېږي، نو خپله عدد هم پر (٩) پوره د تقسیم قابلیت لري.

فعالیتونه



- په لاندې عددونو کې هغه عددونه په نښه کړئ چې پر ٩ د تقسیم قابلیت ولري او کوم عددونه چې پر ٩ د تقسیم قابلیت نه لري، جلا یې ولیکئ؟
- ٤٩٥، ٥٠٤، ٢١٣، ١٨٠٩، ٢٠٧، ٥١٦، ١٠٥، ٩٢٣، ٧٢٧، ٥٦٣، ١٨٩٠٩، ١٨٠٩، ٤٣٥.



۷- پر (۱۰) د تقسیم قابلیت

هر عدد چې د مرتبو د یویزو رقم یې صفر وي پر (۱۰) د تقسیم قابلیت لري.
مثال: څرنګه چې د ۵۰۰، ۲۱۰، ۳۲۰، او ۲۰ عددونو د یویزو د مرتبو رقمونه صفر دي، نو هر یو د هغو پر ۱۰ پوره د تقسیم قابلیت لري.

فعالیتونه



لاندې پوښتنو ته شفاهي (په خوله) ځوابونه وواياست (ټول زده کوونکي دې په کې ونډه واخلي).

$$۷۰ \div ۱۰ = ? , ۱۵ \div ۳ = ? , ۱۵ \div ۵ = ? , ۴۵ \div ۹ = ? , ۴۵ \div ۵ = ?$$

$$۱۶ \div ۴ = ? , ۶۳ \div ۷ = ? , ۶۳ \div ۹ = ? , ۱۰۰ \div ۱۰ = ? , ۹۹ \div ۹ = ?$$

$$۶۰ \div ۱۰ = ? , ۵۶ \div ۸ = ? , ۷۲ \div ۸ = ? , ۹۹ \div ۳ = ?$$

$$۸۱ \div ۹ = ? , ۷۲ \div ۹ = ? , ۹۰ \div ۱۰ = ?$$

کورنۍ دنده



درې داسې عددونه وليکئ چې پر ۹ پوره د تقسیم وړ وي.

۸- پر (۱۱) د تقسیم قابلیت

- څوک ویلی شي په کوم صورت کې یوه عدد پر ۱۱ پوره د ویشلو وړ دی؟
 - څوک داسې عدد بنودلای شي چې پر ۱۱ پوره د ویشلو وړ وي؟
- که چیرې د یو عدد د جفتو او تاقو مرتبو د رقمونو مجموعو توپیر (فرق) صفر یا پر (۱۱) پوره ووېشل شي، هغه عدد پر (۱۱) پوره د تقسیم قابلیت لري.

لومړی مثال:

په ۳۵۲، عدد کې د تاقو مرتبو د رقمونو مجموعه $5 = 2 + 3$ ، او د جفتو رقمونو مجموعه هم (۵) او توپیر یې $0 = 5 - 5$ دی چې د تفریق حاصل یې صفر دی نو د ۳۵۲ عدد پر (۱۱) پوره د تقسیم قابلیت لري.

دویم مثال:

د (۸۹۲۹۵۸) عدد پر (۱۱) د تقسیم قابلیت لري او که نه؟

$26 = 8 + 9 + 9 =$ عدد د تاقو مرتبو د رقمونو مجموعه

$15 = 5 + 2 + 8 =$ عدد د جفتو مرتبو د رقمونو مجموعه

د تاقو او جفتو مرتبو د رقمونو د مجموعې توپیر $11 = 26 - 15$ دی؟ څرنگه چې د تفریق حاصل یې (۱۱) دی نو د ۸۹۲۹۵۸ عدد هم پر (۱۱) پوره د تقسیم قابلیت لري.

فعالیتونه



یو درې رقمي عدد مثلاً: ۵۱۶ په پرله پسې (تکراري) ډول داسې وليکئ چې یو شپږ رقمي عدد حاصل شي. بیا هغه لومړی پر (۷) تقسیم کړئ، وگورئ چې پر (۷) پوره وېشل کېږي، یعنې پاتې یې صفر دی. دویم ځلې همدغه خارج قسمت پر (۱۱) تقسیم کړئ، بیا هم پر (۱۱) پوره وېشل کېږي یعنې پاتې صفر دی. اوس د وروستي یا اخري خارج قسمت پر (۱۳) تقسیم کړئ په دې صورت کې بیا هم لېدل کېږي چې پاتې صفر دی. وویاست چې خارج قسمت یې خودی؟ او همدا عملیه یا کار پر یو بل درې رقمي عدد باندې ازمايښت کړئ.

کورنۍ دنده:



د ۲۲۱۹، ۴۱۴، ۵۶۷ او ۵۶۴۳ عددونه په پام کې ونیسئ کوم یو یې پر ۷، کوم یو یې پر ۹، کوم یو یې پر ۱۰ او کوم یو یې پر ۱۱ پوره د تقسیم قابلیت لري.

پوښتنې

۱- په لاندې عددونو کې د (*) نښې پرځای کوم رقم ولیکو خو نوموړي عددونه په ۹ پوره د تقسیم قابلیت ولري. ۳ * ۵ ، * ۷۱۴۲ ، * ۹۸ ، * ۷ ، * ۴۱ ، * ۱۳ ، * ۶۵ ، * ۳۲۱ ، * ۷۵ ، * ۶ ، * ۱۴ ، * ۹ ، * ۳۵ ، * ۸ ، * ۱۲ ، * ۷ ، * ۱۰۶ ، * ۳ ، * ۲۱۹۶۶۳ ، * ۸ ، * ۷۷ ، * ۹ ، * ۷۹ ، * ۵ ، * ۸۸ ، * ۹ ، * ۱۱۱ .

۲- د لاندې عددونو څخه کوم یو پر (۷) او کوم یو پر (۱۱) پوره د تقسیم قابلیت لري او کوم یو د تقسیم قابلیت نه لري؟

۵۱۷۳ ، ۱۶۱۷ ، ۸۳۱ ، ۵۶۸۵ ، ۳۴۳ ، ۷۱۵۲۸۹۳ ، ۱۲۳۴۲۱ ، ۱۲۳۲۱ ، ۱۳۱۳ .

۳- په لاندې خالي ځایونو کې د اسې کلمې ولیکئ چې اړوند تعریفونه بشپړ شي.
 الف: که چیرې د یو عدد () رقم لېرې او د لېرې شوي رقم دوه برابره بیا د پاتې عدد څخه تفریق شي، که چیرې د تفریق حاصل یې پر () پوره تقسیم شي، عدد هم پر (۷) د تقسیم قابلیت لري.
 ب: هغه عدد چې د رقمونو () یې پر () د تقسیم قابلیت ولري هغه عدد هم پر (۹) د تقسیم قابلیت لري .

ج: هغه عدد چې د مرتبو () رقم یې () وي هغه عدد پر (۱۰) د تقسیم قابلیت لري.
 د: که چیرې د یوه عدد () او () مرتبو رقمونو د مجموعو توپیر یې صفر وي هغه عدد پر (۱۱) پوره د تقسیم قابلیت لري.

۴- ایا لاندې عددونه پر (۷) د تقسیم قابلیت لري.
 ۲۲۴ ، ۶۷۲ ، ۲۳۸ ، ۹۴۵ ، ۴۵۵ ، ۹۱۳۵ ، ۴۲۷۰

۵- ایا لاندې عددونه پر (۱۱) د تقسیم قابلیت لري او کنه؟
 ۶۹۳ ، ۵۸۷۴ ، ۵۵۱۱ ، ۸۲۹۰۷ ، ۹۸۹۲۳ ، ۸۷۵۶ ، ۹۳۹۲۹

کورنۍ دنده:



زده کوونکي دې پاتې پوښتنې په کورکې حل او له ځان سره دې راوړي.



اولیه او غیر اولیه (مرکب) عددونه

- آیا د اولیه او مرکب عددونو په مفهوم پوهیږئ؟
- څوک یو اولیه او یو غیر اولیه عدد بنودلای شي؟

اریتوستنس Eratosthens چې د لرغوني یونان د ریاضي منجم او د جغرافیې له مشهورو پوهانو څخه و او تقریباً په ۲۷۳-۱۹۲ کلونو کې یې د عیسی (ع) له زېږیدو څخه یې مخکې ژوند کاوه، طبیعي عددونه یې په دوو فرعي سیتونو وېشلې وو. په یوه کې هغه عددونه دي چې بې له (یو) او خپل ځان په بل عدد باندې پوره نه وېشل کېږي چې داسې طبیعي عددونه د اولیه (ساده) عددونو په نامه یادېږي او دویم یې هغه طبیعي عددونه چې سر بیره د یو او خپل ځان څخه په بل عدد هم د تقسیم قابلیت ولري چې دغه عددونه یې د غیر اولیه یا د مرکب عددونو په نامه یاد کړل. له دې امله اریتوستنس اولیه عددونه په لاندې ډول تعریف کړي دي.

هغه عددونه چې بې له یو او خپل ځان په بل عدد باندې د تقسیم قابلیت و نه لري، د اولیه عددونو په نوم یادېږي.

اریتوستنس د ۱ د عدد په برخه کې څه نه دي ويلي خو د تعریف په اساس د ۲، ۳، ۵، ۷، ۱۱، ۱۳، ۱۷، ... هر یو عدد یې اولیه عدد دی. ځکه چې هر یو له دې عددونو څخه پرته له یو او خپل ځان څخه پر بل عدد باندې د تقسیم قابلیت



نه لري، بناپر دې هريو دغو اوليه عددونه دي. په همدې ډول غير اوليه (مرکب) عددونه داسې تعريفولای شو.

هغه عددونه چې بې له يو او خپل ځان څخه سربره پر بل عدد هم د تقسيم قابليت ولري د غير اوليه يا مرکب عددونو په نوم يادېږي.

د ۴، ۶، ۸، ۹، ۱۰، ۱۲، ۱۴، ۱۶، ۱۵، ۱۸، ۲۰، ۲۱، ۲۲ او ... هريو عدد غير اوليه يا مرکب عدد دی. پورته عددونه سربره دي او خپل ځان څخه په بل عدد هم د تقسيم قابليت لري. په جفتو عددونو کې ۲ يواځنی اوليه عدد دی له ۲ پرته ټول جفت عددونه مرکب عددونه دي.

فعالیتونه



- ۱- درې دوه رقمي عددونه وليکئ چې هريو يې اوليه عدد وي.
- ۲- څلور عددونه چې دوه رقمي او غير اوليه (مرکب) عددونه وي، په خپلو کتابچو کې وليکئ.

کورنۍ دنده:



هرزده کوونکی دې (۴) دوه رقمي اوليه عددونه او درې غير او ليه دوه رقمي عددونه په خپلو کتابچو کې وليکي.

۱- طبيعي عددونه هغه عددونه دي چې د بشریت د لومړي پيداينست څخه را په دې خوا انسانانو له هغو سره پېژندگلوې پيدا کړې ده لکه ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ او

ضربي اجزاوې او تجزيه

۱- ضربي اجزاوې:

- آیا د یوه عدد د ضربي اجزاوو په مفهوم پوهیږئ؟
 - څوک داسې عدد ښودلای شي چې درې مساوي ضربي اجزاوې ولري؟
- که چېرې یو عدد په بل عدد کې ضرب شي دې هر یوه ضرب شوي عدد ته د ضرب د حاصل، ضربي جزء وایي یعنې ضرب شوي عددونه د ضرب د حاصل، د ضربي اجزاوو په نوم یادېږي.

امثال: $5 \times 2 = 10$

په دې مثال کې ۲ او ۵ په یوازې ډول هر یوه ته د (۱۰) د عدد ضربي جزء وایي او ۲، ۵ دواړو عددونو ته د (۱۰) د عدد ضربي اجزاوې ویل کېږي.

۲ مثال: $3 \times 2 \times 2 = 12$

۳ مثال: $5 \times 2 \times 2 = 20$

په پورته مثالونو کې د (۱۲) د عدد ضربي اجزاوې عبارت دي له: ۲، ۲، ۳،
خڅه او د (۲۰) د عدد ضربي اجزاوې عبارت دي له: ۲، ۲، ۵.
د ۱، ۲ او ۳ په مثالونو کې د ۱۰، ۱۲ او ۲۰ عددونه هر یو پر خپلو ضربي اجزاوو
باندې پوره وېشل کېږي.



فعالیتونه



۱-د ۱۶، ۳۵، ۴۵، ۱۸ او ۲۵ عددونو هر یوه ضربې اجزاوې پیدا کړئ.
۲-۴ داسې عددونه ولیکئ چې یوازې د ۳ او ۲ عددونه د هغو ضربې اجزاوې وي.

کورنۍ دنده:



زده کوونکي دې د ۲۸، ۳۲، ۱۴ عددونو ضربې اجزاوې پیدا او په خپلو کتابچو کې دې ولیکي.

۲ - تجزیه

خوک کولی شي چې د ۱۳ عدد د دريو ضربې اجزاوو په شکل پرتختې وليکي؟ هغه عمليه چې په هغه کې يو عدد د دوو يا زياتو عددونو د ضرب د حاصل په ډول ليکل شوی وي تجزیه بلل کېږي د مثال په ډول: هريو د ۱۰، ۱۵، ۱۲ او ۲۰ عددونه په لاندې شکلونو ليکل کېږي.

$$5 \times 2 = 10$$

$$5 \times 3 = 15$$

$$3 \times 2 \times 2 = 12$$

$$5 \times 2 \times 2 = 20$$

همدارنگه پورته عددونه هريو په خپل ضربې او ليه اجزاوو تجزیه شوي دي.

فعالیتونه



الف) د ۲۹، ۹، ۱۶، ۳۱، ۲۱، ۱۴، ۱۷، ۱۵، ۱۳ عددونه په خپلو کتابچو کې وليکئ او د هغو عددونو څخه دایره تاوکړئ چې د دوو ضربې اجزاوو لرونکي وي.

ب) د هغو عددونو شاوخوا ته مربع وباسئ چې دوه يا څو ضربې اجزاوو لرونکي وي.



پوښتنې

- ۱- هغه عدد وليکئ چې (۱۷) پر هغو باندې پوره د تقسيم قابليت ولري.
- ۲- هغه عددونه وليکئ چې ۲۴ پر هغو پوره د تقسيم قابليت ولري.
- ۳- آیا ۱۱ پر ۱۱ پوره د تقسيم قابليت لري وواياست چې بل کوم عدد ورباندې پوره د تقسيم قابليت لري.
- ۴- ايا کوم اوليه عدد پيدا کولای شئ چې پر دريو عددونو پوره د تقسيم قابليت ولري؟
- ۵- خلور داسې عددونه وليکئ چې غير له (۱) او خپل ځان پر بل عدد باندې هم پوره د تقسيم قابليت ولري.
- ۶- په لاندې عددونو کې اوليه (ساده)، غير او ليه (مركب) عددونه په جلا، جلا ډول جدول کړئ ۹۷۷، ۸۶۳، ۵۶۳، ۹۰۴، ۲۵۳، ۱۲۱، ۱۰۱.

کورنۍ دنده:



آيا د دوو اوليه عددونو د ضرب حاصل:

الف: يو اوليه عدد کېدای شي؟

ب: يو مرکب عدد کېدای شي؟



۳- په اوليه عددونو تجزيه

- آیا اوليه عددونه له دوو څخه زیات ضربي جزونه لري؟ ولې؟
 - آیا کولی شو چې یو عدد په څو ډوله چې ضربي بیلې بیلې اجزاوې ولري تجزيه کړو؟
- یو عدد په مختلفو شکلونو د هغه په ضربي اجزاو تجزيه کولای شو. مثلاً د ۳۶ عدد په نظر کې نیسو.

$۹ \times ۴ = ۳۶$	-۵	$۱ \times ۳۶ = ۳۶$	-۱
$۲ \times ۲ \times ۹ = ۳۶$	-۶	$۳ \times ۱۲ = ۳۶$	-۲
$۲ \times ۲ \times ۳ \times ۳ = ۳۶$	-۷	$۶ \times ۶ = ۳۶$	-۳
		$۲ \times ۱۸ = ۳۶$	-۴

د ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ او ۶ په طریقو کې گورو چې د ۳۶ په ضربي اجزاوو کې غیر اولیه (مرکب) عددونه دي خو د (۷) په طریقه کې د ۳۶ په ضربي اجزاوو کې کوم غیر اولیه (مرکب) عدد شامل نه دی ځکه ټول ضربي اجزاوې یې اولیه عددونه دي. نو (۷) طریقی ته په اولیه عددونو تجزیه وایي له دې امله د یوه عدد تجزیه د هغه په لومړنیو ضربي اجزاوو باندې تجزیه بلل کېږي.

فعالیتونه



۱. ټوله هغه دوه رقمي عددونه ولیکئ چې:
 - الف: ضربي اجزاوې یې دوه مساوي جز ولري.
 - ب: چې ضربي اجزاوې یې درې مساوي جز ولري.
 - ج: هغه عدد پیداکړئ چې دهغه عدد ضربي اجزاوې ۱، ۳ او ۵ وي.

کورنۍ دنده:



د ۹، ۱۵ او ۲۱ عددونه د هغو په اولیه عددونو تجزیه او په خپلو کتابچو کې ولیکئ.



په اوليه عددونو باندې د يوه عدد د تجزيې طريقه

- په يو رقمي عددونو کې تر ټولو لوی اوليه عدد کوم دی؟
 - څوک کولی شي چې د ټولو يو رقمي اوليه عددونو نمونه واخلي؟
- غواړو چې يو عدد پر اوليه عددونو باندې تجزيه کړو، لومړی عدد لیکو او کينې خواته يې يو عمودي خط رسموو، بيا په ترتيب سره د تقسيم د قابليتونو څخه په کار اخيستو د ۲، ۳، ۵، ۷، ۱۱... او نورو اوليه عددونو باندې تطبيق کوو. يعنې لومړی گورو چې راکړل شوی عدد د ټولو څخه په کوچني اوليه عدد يعنې: (۲) باندې پوره د تقسيم قابليت لري او که نه؟
- که چيرې پر (۲) پوره د تقسيم قابليت ولري، نو د (۲) عدد د خط کينې خواته د عدد په استقامت لیکو. راکړل شوی عدد پر (۲) تقسيموو او د تقسيم حاصل يې د هغې لاندې لیکو، که چيرې خارج قسمت بيا هم پر (۲) پوره د تقسيم قابليت ولري د تقسيم عمليې ته تر هغې پورې دوام ورکوو چې نور پر (۲) پوره د تقسيم قابليت ونه لري. اوس حاصل شوی خارج قسمت په دويم اوليه عدد يعنې پر (۳) پوره د تقسيم قابليت لري او که نه؟
- د تقسيم د قابليت په صورت کې د تقسيم عمليه لکه: د (۲) په ډول تر هغه وخته پورې دوام ورکوو چې نور پر (۳) پوره د تقسيم قابليت ونه لري. په همدې ډول عمليې ته پر ۵، ۷، ۱۱... او نورو اوليه عددونو باندې دوام ورکوو تر څو وروستی حاصل تقسيم د راکړل شوي عدد د ستون لاندې له يو سره مساوي شي. هغه عددونه چې د خط کينې خواته لیکل شوي دي، د راکړل شوي عدد اوليه ضربې اجزاي دي.



لومړی مثال: غواړو د (۹۰) عدد د هغه په اوليه ضربي اجزاوو تجزيه کړو.

۲	۹۰
۳	۴۵
۳	۱۵
۵	۵
	۱

حل: د (۹۰) عدد پر لومړني اوليه عدد يعنې پر (۲) پوره د تقسيم قابليت لري نو د (۲) عدد د خط کينې خواته د (۹۰) عدد په مقابل کې ليکو او د تقسيم عمليه سرته رسوو، خارج قسمت چې د (۴۵) عدد دی، د (۹۰) لاندې ليکو. د (۴۵) عدد بيا پر (۲) پوره د تقسيم قابليت نه لري، خو په دويم اوليه عدد يعنې پر (۳) پوره د تقسيم قابليت لري د تقسيم حاصل يې د (۱۵) عدد دی، د (۱۵) عدد بيا پر (۳) پوره د تقسيم قابليت لري چې خارج قسمت يې ۵ دی. د (۵) عدد پر (۳) پوره د تقسيم قابليت نه لري، اوس پر دريم اوليه عدد يعنې پر (۵) پوره د تقسيم قابليت لري چې خارج قسمت يې د (۱) عدد شويدي او عمليه پای ته رسېږي. په پايله کې د ۲، ۳، ۵، اوليه عددونه د (۹۰) د عدد ضربي اجزاوې دي يعنې:

$$۲ \times ۳ \times ۳ \times ۵ = ۹۰$$



دویم مثال: د ۵۰۴ عدد په اولیه عددونو سره تجزیه کوو:

۲	۵۰۴
۲	۲۵۲
۲	۱۲۶
۳	۶۳
۳	۲۱
۷	۷
	۱

$$۵۰۴ = ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۳ \times ۳ \times ۷$$

دریم مثال: غواړو د ۱۴۴ عدد په اولیه عددونو سره تجزیه کړو:

۲	۱۴۴
۲	۷۲
۲	۳۶
۲	۱۸
۳	۹
۳	۳
	۱

$$۱۴۴ = ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۳ \times ۳$$



خلورم مثال: د ۳۶۰ عدد په اوليه عددونو داسې تجزيه کولای شو:

۲	۳۶۰
۲	۱۸۰
۲	۹۰
۳	۴۵
۳	۱۵
۵	۵
	۱

$$360 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5$$

فعالیتونه



لاندې جدول په خپلو کتابچوکې نقل کړئ او د هر عدد ضربي اجزاوې په اوليه عددونو سره له ټولو کوچني څخه تر ټولو لوی ته وليکي لکه: د ۴۵ عدد چې تجزيه شوی.

عدد	په اوليه عددونو باندې تجزيه			
۴۵	۳	۳	۵	
۵۶				
۴۸				
۳۰				

پوښتنې:

۱. د ۱۲۶۰۰۰ په اوليه عددونو باندې تجزيه کړئ.
۲. د ۳۶۰۰ په اوليه عددونو باندې تجزيه کړئ.
۳. د ۷۵ په اوليه عددونو باندې تجزيه کړئ.

کورنۍ دنده:



د (۵۰۰۵) ، (۳۳۳۳۳) ، (۱۸۲) عددونه په اوليه عددونو باندې تجزيه کړئ، د هغو لومړني ضربي اجزاوې وليکئ.



طاقت او توان

- څوګ ويلي شي چې د جمعې لنډه طريقه چې مساوي اجزاوې ولري د څه په

نوم ياديري؟

- آيا کولی شو د ضرب يو حاصل چې ضربي مساوي اجزاوې ولري په لنډه بڼه

ولیکو، څه ډول

لاندي مساواتونه په نظر کې ونيسئ.

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 12$$

$$3 + 3 + 3 + 3 = 12$$

$$4 + 4 + 4 + 4 = 16$$

$$5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 35$$

$$3 \times 3 = 9$$

$$5 \times 5 \times 5 \times 5 = 625$$

$$11 \times 11 \times 11 = 1331$$

ګرانو زده کوونکو! تاسې ووياست چې د پورتنیو مساواتو د بنودلو او لیکلو لپاره

کومه لنډه طريقه شته؟



د مساوي عددونو د جمعې لنډه طریقه د ضرب څخه عبارت ده:

$$۲ + ۲ + ۲ + ۲ + ۲ + ۲ = ۶ \times ۲$$

یعنې:

$$۳ + ۳ + ۳ + ۳ = ۴ \times ۳$$

$$۴ + ۴ + ۴ + ۴ = ۴ \times ۴$$

$$۵ + ۵ + ۵ + ۵ + ۵ + ۵ + ۵ = ۷ \times ۵$$

تاسې ولیدل چې د جمعې مساوي اجزاوې د ضرب په شکل لنډ شول. ایا د ضرب حاصل د پیدا کولو لپاره چې د هغې ضربې عاملونه مساوي وي په بله کومه طریقه باندې لیکلای شو؟

په همدې ډول کولای شو ضربې افادې چې مساوي اجزاوي ولري، په ساده شکل سره ولیکو د مثال په توګه د ۳×۳ افاده د $۳^۲$ په شکل لیکو او هغه داسې لولو ۳ په توان د ۲ . په همدې ترتیب سره $۵^۴ = ۵ \times ۵ \times ۵ \times ۵$ ، ته ۵ په توان د ۴ او $۱۱^۳ = ۱۱ \times ۱۱ \times ۱۱$ ته ۱۱ په توان د ۳ یعنې:

$$۳^۲ = ۹$$

$$۵^۴ = ۶۲۵$$

$$۱۱^۳ = ۱۳۳۱$$

په همدې ترتیب د مساوي عددونو د ضرب لپاره مو یوه لنډه طریقه لاسته راوړه چې په لاندې ډول یې تعریفوو.



د مساوي عددونو د ضرب حاصل بنودلو لنډې طريقې ته طاقت (Power) وايي

مثلاً $3^2 = 3 \times 3$ د ۳ د عدد يو طاقت دی.

په همدې ډول $5^4 = 5 \times 5 \times 5 \times 5$ او $11^3 = 11 \times 11 \times 11$ هم د (۵) او (۱۱) عددونو طاقتونه دي.

چې په 3^2 کې (۳) ته قاعده (Base) او د (۲) عدد ته توان بنودونکی يا توان (Exponent) وايي او خپله 3^2 ته طاقت وايي، (۳) په طاقت ياتوان د (۲) په لنډ ډول (۳) په توان د (۲) يعنې توان بنود يا توان بنیي چې قاعده خوځلې په خپل نفس کې ضرب شوې ده مثلاً: 5^8 بنیي چې (۵) اته ځلې په خپل نفس کې ضرب شوی دی يا :

$$5^8 = 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5$$

په همدې ترتيب 10^6 او 15^{45} بنیي چې (۱۰) شپږ ځلې او (۱۵) پنځه ځلو بنست ځلې په خپل نفس کې ضرب شوي دي.

فعالیتونه



۱- 10^2 ، $(5)^7$ ، $(16)^3$ ، $(25)^6$ ولولئ، طاقت بنود، قاعده او طاقت په کې وښايست.

۲- 10^8 د ضرب په شکل وليکئ.

۳- د 8^3 وروستی پایله لاسته راوړئ.

۴- لاندې عددونه ولولئ او محاسبه یې کړئ.

$$10^3 = ? ، 1^2 = ? ، (12)^2 = ? ، 4^3 = ?$$





زده کوونکي دې^۵ (۸) ،^۷ (۶) ،^۴ (۱۲) او^۲ (۲۵) طاقتونه د ضرب په شکل په خپلو کتابچو کې وليکي.

پوښتني

- ۱- ټول هغه اوليه عددونه وليکئ چې د ضرب حاصل يې ۱۸ وي.
- ۲- که چېرې د ۳ عدد يو ضربي جز او د (۷) عدد بل ضربي جز وي هغه عدد خو دی؟
- ۳- ايا داسې مستطيل به شتوالی ولري چې اضلاع او محيط يې اوليه عددونه وي؟
- ۴- له لاندې جملو څخه کومه يوه يې صحيح او کومه يوه يې غلطه ده. صحيح جمله د (✓) نښې په واسطه او غلطه جمله د (×) د نښې په واسطه په خپلو کتابچو کې وښايست.
- الف: د ۲۹ عدد اوليه عدد دی.
- ب: هر اوليه عدد له (۱) څخه لوی دی.
- ج: که چېرې يو عدد جفت وي اوليه عدد نه دی.
- د: هر عدد لږ تر لږه يو ضربي جز لري.
- ه: (۱) اوليه عدد نه دی.
- و: $۷^۳$ نښي چې ۷ درې ځلې په خپل نفس کې ضرب شوی دی.
- ز: $۴^۶$ نښي چې د ۴ عدد ۶ ځلې په خپل نفس کې ضرب شوی دی.



۵- که چېرې د یوې مربع د یوې ضلعې اوږدوالی ۳ سانتي متره وي د نوموړې مربع مساحت عبارت دی له: ۹ سانتي مربع = 3×3 . ایا د مربع مساحت د هغې د یوې ضلعې اوږدوالی د ۲ په توان بنودلای شو؟

۶- پوهېږو چې $3^3 = 3 \times 3 \times 3$ ، $5^2 = 5 \times 5$ ، او $2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2$ دي، نو وواياست چې: $5^1 = ?$ ، $4^1 = ?$ او $7^1 = ?$ خو دی؟

د پورتنۍ پوښتنې په ځواب کې ویلای شو: هر عدد په توان د (۱) مساوي دی په خپله عدد سره.

۷- د طاقت په شکل ولیکئ؟

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = ?$$

$$4 \times 4 \times 4 \times 4 = ?$$

$$22 \times 22 \times 22 \times 22 \times 22 = ?$$

$$13 \times 13 \times 13 \times 13 = ?$$

$$100 \times 100 \times 100 = ?$$

$$201 \times 201 \times 201 = ?$$

۸- لاندې طاقتونه د ضرب په شکل ولیکئ؟

$$(27)^4 = ?$$

$$(112)^4 = ?$$

$$(4678)^5 = ?$$

$$(67)^5 = ?$$

$$(102)^8 = ?$$

کورنۍ دنده:

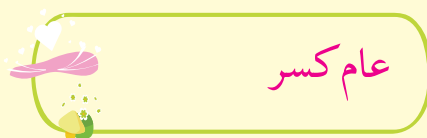


د $(100)^5$ عدد د ضرب حاصل او $7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7$ د طاقت به شکل ولیکئ.





عام او اعشاري کسرونه



- عام کسر څه ډول کسر دی؟
- څووک کولی شي چې په یو کسر کې صورت، مخرج، او کسري خط د تختې پرمخ وښيي؟

گرانو زده کوونکو! تاسې پوهېږئ که چیرې یو واحد په څو مساوي برخو ووېشل شي او له هغه څخه یوه یا څو برخې واخیستل شي، نو هغه عدد چې د هغه ښکارندوی دی عام کسر دی. هغه عدد چې وېشل شوې برخې ښيي، د عام کسر مخرج او هغه عدد چې اخیستل شوې برخې ښيي د کسر صورت بلل کېږي. د صورت او مخرج تر منځ یو خط دی چې د کسري خط په نامه یادېږي او صورت له مخرج څخه جلا کوي، لکه: $\frac{\text{صورت}}{\text{مخرج}}$ کسري خط

واقعي او غیر واقعي کسرونه: هغه کسر چې صورت یې له مخرجه کوچنی وي، واقعي کسر دی. او هغه کسر چې صورت یې له مخرجه لوی او یا ورسره مساوي وي د غیر واقعي کسر په نامه یادېږي.

مخلوط عدد: د یوه کسر او صحیح عدد مجموعې ته مخلوط عدد کسر وايي، لکه:

$$\frac{26}{15} = 1 \frac{11}{15}$$



د مخلوط عدد بدلول په غیر واقعي کسر باندې: د یوه مخلوط عدد

د بدلولو لپاره په غیر واقعي کسر باندې صحیح عدد په مخرج کې ضربوو او له صورت سره یې جمع کوو او حاصل یې پر مخرج لیکو. مثلاً:

$$2 \frac{5}{7} = \frac{2 \times 7 + 5}{7} = \frac{14 + 5}{7} = \frac{19}{7}$$

د غیرواقعي کسر بدلول په مخلوط عدد باندې: څرنگه چې د یوه

غیر واقعي کسر صورت د کسر له مخرج څخه زیات وي صورت پر مخرج ووبشی. خارج قسمت یې صحیح عدد پاتې یې د کسر صورت او مقسوم علیه د کسر مخرج دی، د مثال په ډول:

$$\frac{27}{4} = ?$$

$$\begin{array}{r|l} 27 & \frac{4}{6} \\ -24 & \\ \hline 3 & \end{array} \Rightarrow 6 \frac{3}{4}$$

فعلیتونه

د $\frac{12}{5}$ او $\frac{31}{4}$ غیر واقعي کسرونه په مخلوط عددونو باندې بدل کړئ.

د $\frac{10}{2}$ او $\frac{2}{5}$ مخلوط عددونه په غیر واقعي کسرونو باندې واړه وي.

کورنۍ دنده:

لاندي مخلوط عددونه په غیر واقعي کسرونو باندې واړه وي.

$$12 \frac{7}{8}, \quad 6 \frac{8}{4}, \quad 6 \frac{7}{8}$$



د کسرونو هم مخرج کول

که چیرې د یوه کسر صورت او مخرج په یوه عدد کې ضرب او یا په یوه عدد وپېشل شي، د کسر په قیمت کې کوم بدلون نه راځي. یا معادل کسريې په لاس راځي له دې امله کولی شو د کسر صورت او مخرج کوچنی یا لوی کړو یا په بل عبارت: کولای شو کسرونه اختصار کړو او یا هغه معادل کړو. که چیرې دوه یا څو کسرونه مساوي مخرجونه ولري هغه کسرونه هم مخرج کسرونه بلل کېږي.

د کسرونو د هم مخرج کولو طریقه

د دوو یا څو کسرونو هم مخرج کولو لپاره د هر کسر صورت او مخرج د نورو کسرونو په مخرجونو کې ضربوو وروسته د صورت د ضرب حاصل د کسرونو د مخرجونو د ضرب پر حاصل لیکو.

$$\frac{2}{3} = \frac{2}{3} \times \frac{5}{5} = \frac{10}{15} \quad \text{د مثال په ډول: د } \frac{2}{5} \text{ او } \frac{4}{5} \text{ هم مخرجه کوو}$$

$$\frac{4}{5} = \frac{4}{5} \times \frac{3}{3} = \frac{12}{15} \quad \text{او } \frac{3}{15} = \frac{3}{15} \times \frac{10}{10} = \frac{30}{150} \quad \text{سره، څرنگه چې د } \frac{10}{15} \text{ او } \frac{12}{15} \text{ دواړه کسرونه}$$

مساوي مخرجونه لري نو ویلای شو چې نوموړي کسرونه هم مخرج شول په همدې

$$\frac{2}{5} = \frac{2}{5} \times \frac{6}{6} = \frac{12}{30} \quad \text{او } \frac{4}{5} = \frac{4}{5} \times \frac{6}{6} = \frac{24}{30} \quad \text{چول غواړو د } \frac{3}{7} = \frac{3}{7} \times \frac{6}{6} = \frac{18}{42} \quad \text{کسرونو هم مخرج کسرونه په لاس راوړو.}$$

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 6}{5 \times 6} = \frac{12}{30} \quad \frac{4}{5} = \frac{4 \times 6}{5 \times 6} = \frac{24}{30} \quad \frac{3}{7} = \frac{3 \times 6}{7 \times 6} = \frac{18}{42}$$



$$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 7 \times 6}{5 \times 7 \times 6} = \frac{84}{210}$$
$$\frac{5}{6} = \frac{5 \times 5 \times 7}{6 \times 5 \times 7} = \frac{175}{210}$$

په پایله کې د $\frac{90}{210}$ ، $\frac{84}{210}$ ، او $\frac{175}{210}$ کسرونه په ریاضي کې هم مخرج کسرونه بلل کېږي.

کورنۍ دنده:



لاندې کسرونه هم مخرج کړئ.

$$(1) \quad \frac{3}{5} \text{ او } \frac{1}{2}$$

$$(2) \quad \frac{2}{3} \text{ او } \frac{5}{6}, \quad \frac{3}{4}$$



د کسرونو اختصار (د یو کسر ساده شکل)

- څوک د اختصار د کلمې مفهوم وایلی شي؟

که چېرې د یوه کسر صورت او مخرج په عین عدد باندې پوره د تقسیم وړ وي. نو د کسر صورت او مخرج هر یو په هم هغه عدد باندې وېشو. کوم نوی کسر چې لاس ته راځي په حقیقت کې د لومړي کسر سره مساوي دی. خو په ظاهر کې کوچنی په نظر راځي. یا هغه معادل کسر دی دا یو حقیقت دی که چېرې د یوه کسر صورت او مخرج په یوه عدد کې پرته له صفر څخه ضرب او یا په یوه عدد باندې ووېشل شي، د کسر په قیمت کې بدلون نه راځي.

$$\frac{5}{7} = \frac{5 \times 6}{7 \times 6} = \frac{30}{42}$$

په دې مثال کې د کسر صورت او مخرج، دواړه په ۶ کې ضرب شوي دي چې د $\frac{30}{42}$ کسر لاس ته راغلی دی چې په حقیقت کې د $\frac{5}{7}$ د کسر معادل دی یعنې: $\frac{5}{7} = \frac{30}{42}$ ده. د کسر په اختصار کې لیدل کېږي چې د کسر صورت او مخرج هر یو یې په (۶) باندې پوره د تقسیم وړ دی. نو په دواړو عددونو باندې یو نری خط چې د حذف کولو نښه ده کاروو. د ۳۰ او ۴۲ عددونو خارج قسمت چې په ترتیب سره ۵ او ۷ دي پورته او ښکته یې لیکو یعنې:

$$\frac{\overset{5}{\cancel{30}}}{\underset{7}{\cancel{42}}} = \frac{5}{7}$$

ځینې وخت دا عملیه څو وارې تکرارېږي.



د مثال په ډول: غواړو د $\frac{420}{540}$ کسر اختصار کړو لومړی د صورت د مخرج

صفر سره له منځه وړو (صورت او مخرج پر ۱۰ اویشو).

$$\frac{42}{54}$$

اوس د اختصار عملیه په آسانی سره سرته رسولی شو.

$$\frac{\cancel{42}^7}{\cancel{54}^9} = \frac{\cancel{42}^7}{\cancel{54}^9} = \frac{7}{9}$$

له خو ځلې پرله پسې اختصار څخه وروسته: $\frac{420}{540} = \frac{42}{54} = \frac{21^9}{27} = \frac{7}{9}$ کبړي.

فعالیتونه



لاندې کسرونه اختصار کړئ؟

$$\frac{70}{85}, \frac{42}{63}, \frac{102}{453}, \frac{121}{253}, \frac{315}{672}, \frac{708}{942}$$

کورنۍ دنده:



زده کوونکي دې په کور کې د لوست د پاتې فعالیتونو درې پوښتنې په کور کې په

خپلو کتابچو کې حل کړي.



د کسرونو پرتله کول

له دوو کسري عددونو $\frac{2}{3}$ او $\frac{3}{4}$ ۹ څخه کوم یو لوی او کوم یو کوچنی دی؟

د څو کسرونو د لوی والي او کوچني والي د پرتله کولو لپاره د کسرونو درې ځانگړي حالتونه په نظر کې ونیسئ.

۱- که چیرې مخرجونه مساوي او صورتونه مختلف وي، د هر کسر صورت چې

لوی وي هم هغه کسر لوی دی. مثلاً: د $\frac{7}{8}$ او $\frac{5}{8}$ کسرونو کې $\frac{7}{8}$ لوی دی، ځکه چې $7 > 5$ څخه دی.

۲- که چیرې صورتونه مساوي او مخرجونه مختلف وي، هغه کسر لوی دی چې

مخرج یې کوچنی وي مثلاً: په $\frac{12}{9}$ او $\frac{12}{7}$ کسرونو کې $\frac{12}{7}$ لوی دی له $\frac{12}{9}$ څخه یا $\frac{12}{9}$ کوچنی دی له $\frac{12}{7}$ څخه.

۳- که چیرې صورتونه او مخرجونه مختلف وي، لومړی یې هم مخرج کوو وروسته له هغه د لومړي او دویم حالت په ډول یې پرتله کوو.

مثلاً $\frac{5}{7}$ او $\frac{2}{3}$ کسرونه پرتله کړئ.

څرنګه چې صورتونه او مخرجونه مختلف دي، نو کسرونه په لاندې ډول هم مخرج کوو.

او د لومړي حالت په شان یې پرتله کوو:

$$\frac{2}{3} = \frac{7 \times 2}{7 \times 3} = \frac{14}{21}$$
$$\frac{5}{7} = \frac{3 \times 5}{3 \times 7} = \frac{15}{21}$$

$$\frac{15}{21} > \frac{14}{21}$$
$$\frac{5}{7} > \frac{2}{3}$$

نو ویلی شو:



یاددښت

هر کسر ښايي چې له لاندې دريو حالتونو څخه يو حالت ولري!

۱- که چېرې د کسر صورت له مخرج څخه کوچنی وي، نوموړی کسر له (۱) څخه کوچنی

دی. لکه د $\frac{9}{11}$ کسر چې له يو څخه کوچنی دی او واقعي کسر بلل کېږي.

۲- که چېرې د يوه کسر صورت له مخرج څخه لوی وي، لکه: د $1 \frac{2}{3} = \frac{5}{3}$

غیر واقعي کسر دی، چې له (۱) څخه لوی دی.

۳- که چېرې د کسر صورت او مخرج سره مساوي وي، هغه کسر مساوي له يوه واحد سره

دی. لکه: $\frac{8}{8} = 1$

فعالیتونه



لاندې کسرونه يو له بل سره پرتله کړئ.

$$1 - \frac{5}{7} \text{ او } \frac{4}{5} - 2 - \frac{13}{5} \text{ او } \frac{3}{5} \text{ او } 2$$

کورنۍ دنده:



لاندې کسرونه يو له بل سره پرتله کړئ.

$$\frac{13}{5} \text{ او } \frac{13}{7}, \frac{20}{19} \text{ او } \frac{22}{19}, \frac{117}{17} \text{ او } \frac{82}{82}$$



پوښتنې

۱- د یوې افغانۍ $\frac{1}{4}$ (څلورمه) برخه څو پوله کیږي؟

۲- یوه ثابیه دیوه ساعت څوومه برخه ده؟

۳- یو (۱) سانتي متر دیو کیلومتر څوومه برخه ده؟

۴- په لاندې کسرونو کې کوم یو یې لوی او کوم یو یې کوچنی دی؟

$$\frac{1}{2} \text{ او } \frac{3}{4}, \frac{7}{25} \text{ او } \frac{7}{11}, \frac{7}{9} \text{ او } \frac{7}{11}, \frac{5}{8} \text{ او } \frac{7}{8}$$

۵- د تجنیس کولو څخه وروسته لاندې کسرونه پرتله کړئ.

$$\frac{2}{3} \text{ او } \frac{4}{7}, \frac{3}{7} \text{ او } \frac{5}{6}, \frac{1}{2} \text{ او } \frac{3}{4}, \frac{5}{6}, \frac{3}{5} \text{ او } \frac{4}{7}, \frac{1}{8}, \frac{4}{5} \text{ او } \frac{9}{10}, \frac{4}{5}$$

۶- لاندې تش ځایونه په مناسبو عددونو سره ډک کړئ، تر څو دواړه کسرونه مساوي شي.

$$\frac{\square}{700} = \frac{5}{7}, \frac{3}{5} = \frac{105}{\square}, \frac{\square}{44} = \frac{7}{11}, \frac{4}{\square} = \frac{2}{3}$$

۷- لاندې غیر واقعي کسرونه په مخلوط عددونو واړوئ.

$$\frac{1898}{12}, \frac{170}{9}, \frac{107}{8}, \frac{345}{4}, \frac{642}{11}, \frac{95}{15}, \frac{24}{5}, \frac{7}{2}$$

کورنۍ دنده:



$$\frac{5}{2} \text{ او } \frac{3}{4} \text{ مخلوط عددونه او همدارنگه د } \frac{5}{7}, \frac{4}{9}$$

مخلوط عددونه په غیر واقعي کسرونو بدل کړئ او بیا یې سره پرتله کړئ



د عام کسر جمع او تفریق

- کوم کسرونو ته مختلف المخرج کسرونه وايي؟
- مختلف المخرج کسرونه څه ډول جمع او تفریق کولی شو؟

د عام کسر په جمع او تفریق کې لومړی کسرونه هم مخرج بیا صورتونه جمع او یا تفریق کوو او پریو مخرج یې لیکو. د مثال په ډول:

$$\frac{3}{4} + \frac{2}{3} + \frac{1}{5} = \frac{3 \times 5 \times 3}{4 \times 5 \times 3} + \frac{2 \times 5 \times 4}{3 \times 5 \times 4} + \frac{1 \times 3 \times 4}{5 \times 3 \times 4}$$

$$= \frac{45}{60} + \frac{40}{60} + \frac{12}{60} = \frac{97}{60}$$

$$\frac{7}{8} - \frac{4}{5} = \frac{5 \times 7}{5 \times 8} - \frac{8 \times 4}{8 \times 5} = \frac{35}{40} - \frac{32}{40} = \frac{3}{40}$$

د مخلوط عددونو په جمع او تفریق کې کولای شو چې صحیح عددونه او کسري عددونه بېل بېل جمع یا تفریق کړو. مثال:

$$-1 \quad 2 \frac{3}{5} + 5 \frac{7}{8} + 6 \frac{5}{9} = (2 + 5 + 6) + \frac{3}{5} + \frac{7}{8} + \frac{5}{9}$$

$$= 13 + \frac{3}{5} + \frac{7}{8} + \frac{5}{9} = 13 + \frac{216 + 315 + 200}{360}$$

$$= 13 + \frac{731}{360} = 13 + 2 \frac{11}{360} = 15 \frac{11}{360}$$



$$9 \frac{12}{13} - 5 \frac{7}{9} = (9-5) + \left(\frac{12}{13} - \frac{7}{9} \right) = 4 + \frac{108-91}{117} = 4 \frac{17}{117} \quad -2$$

$$6 \frac{5}{9} - 4 = (6-4) + \frac{5}{9} = 2 + \frac{5}{9} = 2 \frac{5}{9} \quad -3$$

که چیرې د دوو کسرونو په تفریق کې د مفروق واقعي کسر د مفروق منه څخه لوی وي، په دې صورت کې یو واحد له صحیح عدد څخه پور واخلي او یا کسر غیر واجب کړئ. که چیرې مفروق صحیح عدد وي (۱) واحد د کسر په ډول لکه:

$$1 = \frac{8}{8} = \frac{3}{3} = \frac{5}{5} = \dots$$

په کسر سره یې بدل او بیا یې تفریق کړئ.

لومړی مثال

$$9 \frac{3}{8} - 4 \frac{5}{6} = 8 + \left(\frac{3}{8} + \frac{3}{8} \right) - 4 \frac{5}{6} = 8 \frac{11}{8} - 4 \frac{5}{6}$$

څرنگه چې په پورته مثال کې د مفروق منه د کسر مخرغ ۸ دی له دې امله

$$\frac{8}{8} = 1 \quad \text{په پام کې نیسو}$$

$$8 - 4 + \left(\frac{11}{8} - \frac{5}{6} \right) = 4 + \frac{6 \times 11 - 8 \times 5}{48} = 4 + \left(\frac{66 - 40}{48} \right) = 4 \frac{26}{48}$$

۱-۱ یادښت: په $9 \frac{5}{4} - 4 \frac{5}{6}$ مثال کې د (۹) عدد په $8 + \frac{8}{8}$ باندې

بدل شوی چې $\frac{8}{8}$ د واحد (۱) په حیث د $\frac{3}{8}$ کسر سره جمع شي.



$$= 4 \frac{13}{24} = 4 \frac{13}{24}$$

له اختصار كولو وروسته لرو چي:

دويم مثال

$$12 - 7 \frac{45}{53} = 11 + \frac{53}{53} - 7 \frac{45}{53} = 11 \frac{53}{53} - 7 \frac{45}{53} = 4 \frac{8}{53}$$

فعاليتونه



$$4 \frac{1}{4} + 2 \frac{1}{2} = ?$$

جمع او تفریق يې کړئ.

$$3 \frac{7}{8} - 1 \frac{3}{8} = ?$$

$$\frac{8}{9} + 10 \frac{5}{6} + 3 = ?$$

کورنۍ دنده:



لاندي پوښتنې په خپلو کتابچو کې حل کړئ.

$$\frac{8}{9} - \frac{3}{7} = ?$$

$$\frac{7}{5} + \frac{1}{2} + 4 = ?$$

لاندي پوښتنه په خپلو کورنو کې حل او له ځانه سره يې راوړئ.

$$\frac{9}{12} + 2 \frac{3}{8} + 2 \frac{1}{5} = ?$$



پوښتنې

۱. یوه سړي د خپلو پیسو په $\frac{3}{8}$ برخه سودا واخیسته معلوم کړئ دهغه دپیسو د کسر خوومه برخه پاتې ده .

۲. د دوو ښارونو تر منځ واټن ۱۶ کیلومتره دی یو بایسکیل چلوونکي په لومړي ساعت کې $\frac{3}{4}$ برخه او په دویم ساعت کې $\frac{2}{8}$ کیلومتره واټن وهلی ده خوومه واټن لاره ورته پاتې ده؟

۳. یوه بزگر په لومړۍ ورځ د خپلې ځمکې نیمایي برخه، په دویمه ورځ څلورمه برخه یوه کړې ده، معلوم کړئ چې د پټي خوومه برخه یوه شوې او خوومه برخه یې پاتې ده؟

د عام کسر ضرب او تقسیم

د کسر ضرب

• په مخلوط عددونو کې د ضرب او تقسیم عملیې څرنگه سرته رسوو؟
 د یوه کسر ضربول له بل کسر سره چې صحیح عدد ولري لومړی کسرونه په غیر واقعي کسرونو بدلولو او بیا د ضرب عملیه سر ته ورسوئ په داسې حال کې چې صورت په صورت او مخرج په مخرج کې ضربیږي. که چیرې د یوه کسر صورت او مخرج د بل کسر له صورت او مخرج سره اختصاریدلای شي اختصاریږي کړئ، بیا د صورتونو د ضرب حاصل د مخرجونو د ضرب په حاصل باندې ولیکئ.

مثلاً:

لومړی مثال

$$3 \frac{5}{6} \times 2 \frac{10}{13} = \frac{23}{6} \times \frac{36}{13} = \frac{23 \times 6}{1 \times 13} = \frac{138}{13} = 10 \frac{8}{13}$$

دویم مثال

$$25 \times 2 \frac{7}{35} = \frac{7}{1} \times \frac{11}{1} = \frac{5 \times 11}{1 \times 1} = 5 \times 11 = 55$$



د عام کسر تقسیم

د یوه عام کسر تقسیم پر بل کسر باندې لومړی کسرونه غیر واجب کوو، بیا مقسوم لیکو او د هغه څخه وروسته د تقسیم علامه په ضرب بدله او مقسوم علیه معکوسو بیا د ضرب د عملیې په توګه صورت په صورت کې او مخرج په مخرج کې ضربوو.

لومړی مثال

$$\frac{7}{8} \div \frac{1}{4} = \frac{7}{8} \times \frac{4}{1} = \frac{7 \times 4}{8 \times 1} = \frac{7}{2} = 3 \frac{1}{2}$$

دویم مثال

$$2 \frac{3}{5} \div 6 \frac{7}{8} = \frac{13}{5} \div \frac{55}{8} = \frac{13}{5} \times \frac{8}{55} = \frac{8 \times 13}{55 \times 5} = \frac{104}{275}$$

درې پیونه په نظر کې نیسو په لومړی پیپ کې ۴۵۰ لیتره او به

درېم مثال

په دویم پیپ کې دلومړي پیپ $\frac{7}{9}$ په اندازه او دریم پیپ د دویم پیپ د $\frac{5}{7}$ په

اندازه او به لري د دویم او دریمو پیونو د اوبو مجموعه معلومه کړئ. حل:

$$350 \text{ لیتره} = 50 \times 7 = \frac{450 \times 7}{9} = \frac{450 \times 7}{9} = 350 \times \frac{7}{9} = \text{د دویم پیپ د اوبو مقدار}$$

$$250 \text{ لیتره} = 50 \times 5 = \frac{350 \times 5}{7} = 350 \times \frac{5}{7} = \text{د دریم پیپ د اوبو مقدار}$$

$$600 \text{ لیتره} = 250 \text{ لیتره} + 350 \text{ لیتره} = \text{د دویم او دریم پیونو د اوبو مجموعه}$$



فعالیتونه



د لاندې عملیو ضرب او تقسیم حاصل پیدا کړئ.

$$\begin{aligned} \frac{4}{5} \times 2 \frac{2}{3} \times 1 \frac{1}{2} &=? & 30 \times 3 \frac{26}{29} \times 2 \frac{9}{10} &=? \\ 2 \frac{1}{4} \div 8 \frac{1}{2} &=? & 4 \frac{1}{2} \times 15 &=? \\ 2 \frac{1}{3} \div 49 &=? & 2 \frac{5}{6} \div 1 \frac{12}{13} &=? \end{aligned}$$

کورنۍ دنده:



لاندې پوښتنې په خپلو کتابچو کې حل کړئ.

$$7 \frac{2}{5} \div 3 \frac{8}{9} = ? \quad 7 \frac{3}{5} \times 6 \frac{2}{7} \times 1 \frac{3}{4} = ?$$

پوښتني:

- ۱- ديوه ټوکر $\frac{3}{5}$ بر خه ۲۷۰۰ افغانۍ کېږي دټول ټوکر قيمت پيدا کړئ.
- ۲- يوه سړی د يو متر ټوکر $\frac{3}{5}$ برخه راوښوله که د يو متر قيمت ۸۲ افغانۍ وي د رانيول شوي ټوکر قيمت معلوم کړئ.
- ۳- د $\frac{1}{2}$ ۲ متر ټوکر قيمت $\frac{954}{8}$ افغانۍ دی. ديو متر ټوکر قيمت معلوم کړئ.
- ۴- د يوه پيپ $\frac{5}{8}$ برخه داوبو څخه ډکه ده، د پيپ د ډکولو لپاره ۴۸ سطله نورې اوبه په کار دي، په ټول پيپ کې به څو سطله اوبه ځايږي؟
- ۵- د احمد د قدمونو اوږدوالی $\frac{1}{4}$ ديسي متره دی، که د دوی د کور له دروازې څخه تر جومات پورې $\frac{12}{6}$ ۲۱۴۵ ديسي متره واټن وي احمد له جومات څخه تر کوره پورې څو قدمه اخلي؟
- ۶- د يو کيلوگرام انارو قيمت $\frac{3}{5}$ ۱۷ افغانۍ دی، په $\frac{3}{7}$ ۲۶۵ افغانيو څو کيلوگرامه انار اخيستلای شو؟
- ۷- د چای د يوه صندوق کتله ۳۳۰۰۰ گرامه ده، د صندوق $\frac{3}{5}$ برخه څو کيلو گرام کتله لري؟

کورنۍ دنده:



- يوه سړي د يوه جريب ځمکې $\frac{4}{5}$ برخه په ۱۲۵۰۰ افغانۍ راوښوله د يوه جريب ځمکې بيه معلومه کړئ؟



مركب كسر (كسر الكسر)

تاسو په تير ټولگي كې د كسر الكسر په مفهوم پوه شوي ياست، اوس غواړو چې د نوموړي كسر څلورگونې عمليې په ترتيب سره سرته ورسوو.

د كسر الكسر جمع او تفریق

كسر الكسر څه ډول كسرته ويل كيږي؟

آيا د كسر الكسر جمع د عام كسر د جمعې په څيرده؟

الف: د كسر الكسر جمع:

لاندې مثالونو ته پاملرنه وكړئ.

لومړۍ مثال: د $\frac{3}{4}$ كسر الكسر د $\frac{2}{3}$ كسر الكسر سره په لاندې ډول جمع كوو.

حل په لومړۍ طريقه:

$$\frac{3}{4} + \frac{2}{3} = ?$$

لومړی هر یو کسر الكسر په ساده کسر بدلوو.

$$\frac{3}{4} = \frac{3}{4} \div \frac{2}{3} = \frac{3}{4} \times \frac{3}{2} = \frac{9}{8}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{2}{3} \div \frac{1}{2} = \frac{2}{3} \times \frac{2}{1} = \frac{4}{3}$$

وروسته لاسته راغلي كسرونه جمع كوو.

$$\frac{9}{8} + \frac{4}{3} = \frac{1 \times 9 + 4 \times 3}{8} = \frac{9 + 12}{8} = \frac{21}{8} = 2 \frac{5}{8}$$

$$\frac{3}{4} + \frac{2}{3} = 2 \frac{5}{8}$$



یابی پہ لاندی توگہ جمع کولای شو:

حل پہ دویمہ طریقہ:

$$\frac{\frac{3}{4}}{\frac{2}{3}} + \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{3}} = \frac{3}{4} \div \frac{2}{3} + \frac{1}{2} \div \frac{1}{3}$$
$$= \frac{3}{4} \times \frac{3}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{3}{1}$$

$$\frac{\frac{3}{4}}{\frac{2}{3}} + \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{3}} = \frac{9}{8} + \frac{3}{2} = \frac{1 \times 9 + 4 \times 3}{8} = \frac{9 + 12}{8} = \frac{21}{8} = 2 \frac{5}{8}$$

دویم مثال: د $\frac{2}{3}$ کسر ال کسر له $\frac{1}{4}$ کسر ال کسر سره جمع کریں۔

$$\frac{\frac{1}{2}}{\frac{2}{3}} + \frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{3}} = ?$$

حل:

$$\frac{\frac{1}{2}}{\frac{2}{3}} + \frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{3}} = \frac{1}{2} \div \frac{2}{3} + \frac{1}{4} \div \frac{1}{3}$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{3}{2} + \frac{1}{4} \times \frac{3}{1} = \frac{1 \times 3}{2 \times 2} + \frac{1 \times 3}{4 \times 1} = \frac{3}{4} + \frac{3}{4} = \frac{3+3}{4} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2} = 1 \frac{1}{2}$$

$$\frac{\frac{1}{2}}{\frac{2}{3}} + \frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{3}} = 1 \frac{1}{2}$$



د پورته مثالونو د حل څخه کولای شو، ووايو:
د کسر الکسر په جمع کې لومړی هر یو کسر الکسر په ساده کسر بدلوو وروسته د عام کسر د جمعې په څېرې جمع کوو.

فعالیتونه



لاندې د کسر الکسر پوښتنې جمع کړئ.

$$۲- \frac{\frac{۳}{۶}}{\frac{۷}{۱۴}} + \frac{\frac{۲}{۳}}{\frac{۵}{۱}} = ?$$

$$۱- \frac{\frac{۲}{۶}}{\frac{۳}{۱۵}} + \frac{\frac{۴}{۵}}{\frac{۱}{۵}} = ?$$

کورنۍ دنده:



لاندې کسر الکسرونه جمع کړئ.

$$۱- \frac{\frac{۲}{۳}}{\frac{۳}{۴}} + \frac{\frac{۵}{۶}}{\frac{۶}{۸}} = ?$$

$$۲- \frac{\frac{۴}{۳}}{\frac{۳}{۴}} + \frac{\frac{۳}{۱}}{\frac{۱}{۲}} = ?$$

پونستنی

لاندي کسر الكسرونه جمع کریں.

$$\frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{1}} + \frac{\frac{2}{3}}{\frac{2}{2}} = ? \quad , \quad \frac{\frac{2}{4}}{\frac{3}{4}} + \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{4}} = ? \quad , \quad \frac{\frac{4}{5}}{\frac{8}{10}} + \frac{\frac{3}{6}}{\frac{4}{8}} = ?$$

$$\frac{\frac{9}{12}}{\frac{18}{24}} + \frac{\frac{2}{6}}{\frac{1}{2}} = ? \quad , \quad \frac{\frac{7}{21}}{\frac{2}{3}} + \frac{\frac{6}{8}}{\frac{2}{3}} = ? \quad , \quad \frac{\frac{3}{2}}{\frac{1}{5}} + \frac{\frac{2}{4}}{\frac{4}{8}} = ?$$

$$\frac{\frac{20}{30}}{\frac{50}{100}} + \frac{\frac{15}{30}}{\frac{5}{10}} = ? \quad , \quad \frac{\frac{11}{22}}{\frac{10}{15}} + \frac{\frac{10}{25}}{\frac{5}{10}} = ? \quad , \quad \frac{\frac{3}{6}}{\frac{7}{14}} + \frac{\frac{2}{3}}{\frac{5}{10}} = ?$$

ب) د کسرالکسر تفریق

- آیا د کسرالکسر تفریق د عام کسر د تفریق په څیر ده ؟

لومړی مثال: د $\frac{5}{\frac{1}{2}}$ کسرالکسر د $\frac{3}{\frac{1}{3}}$ له کسرالکسر څخه تفریق کړئ.

$$\frac{\frac{3}{4}}{\frac{1}{3}} - \frac{\frac{4}{5}}{\frac{1}{2}} = ?$$

حل په لومړۍ طریقه:

$$\frac{\frac{3}{4}}{\frac{1}{3}} = \frac{3}{4} \div \frac{1}{3} = \frac{3}{4} \times \frac{3}{1} = \frac{9}{4}$$

لومړی هر یو کسرالکسر ساده کوو.

$$\frac{\frac{4}{5}}{\frac{1}{2}} = \frac{4}{5} \div \frac{1}{2} = \frac{4}{5} \times \frac{2}{1} = \frac{8}{5}$$

وروسته د مفروق لاسته راغلی کسر د مفروق منه څخه تفریق کوو.

$$\frac{\frac{3}{4}}{\frac{1}{3}} - \frac{\frac{4}{5}}{\frac{1}{2}} = \frac{9}{4} - \frac{8}{5} = \frac{5 \times 9 - 4 \times 8}{20} = \frac{45 - 32}{20} = \frac{13}{20}$$

دویمه طریقه

$$\frac{\frac{3}{4}}{\frac{1}{3}} - \frac{\frac{4}{5}}{\frac{1}{2}} = \frac{3}{4} \div \frac{1}{3} - \frac{4}{5} \div \frac{1}{2} = \frac{3}{4} \times \frac{3}{1} - \frac{4}{5} \times \frac{2}{1}$$

$$= \frac{9}{4} - \frac{8}{5} = \frac{5 \times 9 - 4 \times 8}{20} = \frac{45 - 32}{20} = \frac{13}{20}$$



دویم مثال:

$$\frac{2}{4} - \frac{4}{3} = \frac{5}{6} - \frac{6}{9}$$

له کسر ال کسر څخه په

لاندي ډول تفریق کبړي.

حل:

$$\frac{5}{6} - \frac{2}{4} = \frac{5}{6} \div \frac{6}{9} - \frac{2}{4} \div \frac{3}{4} = \frac{5}{6} \times \frac{9}{6} - \frac{2}{4} \times \frac{3}{3}$$

$$\frac{5}{6} - \frac{2}{4} = \frac{3 \times 5 - 4 \times 2}{12} = \frac{15 - 8}{12} = \frac{7}{12}$$

د پورته مثالونو د حل څخه کولای شو چې ووايو:
 د کسر ال کسر په تفریق کې د جمعې په شان، لومړی هر یو کسر ال کسر ساده
 کوو بیا د عام کسر د تفریق د عمليې په ډول تفریق کوو.

فعالیتونه



د پورته مثالونو څخه په کار اخستنې لاندي کسر ال کسرونه تفریق کړئ.

$$\frac{8}{12} - \frac{1}{2} = ? \quad \frac{7}{1} - \frac{7}{6} = ?$$

کورنۍ دنده:



لاندي کسر ال کسرونه تفریق کړئ.

$$\frac{7}{2} - \frac{3}{4} = ? \quad \frac{13}{4} - \frac{4}{3} = ?$$



پونستني

د لاندې کسرالکسرونود تفریق حاصل پیدا کړئ:

$$\frac{\frac{20}{30}}{\frac{50}{100}} - \frac{\frac{15}{30}}{\frac{5}{10}} = ?$$

$$\frac{\frac{9}{10}}{\frac{4}{5}} - \frac{\frac{4}{6}}{\frac{8}{12}} = ?$$

$$\frac{\frac{3}{2}}{\frac{1}{5}} - \frac{\frac{2}{4}}{\frac{4}{8}} = ?$$

$$\frac{\frac{5}{6}}{\frac{3}{9}} - \frac{\frac{11}{33}}{\frac{2}{3}} = ?$$

$$\frac{\frac{2}{3}}{\frac{5}{10}} - \frac{\frac{1}{3}}{\frac{5}{10}} = ?$$

د کسر الکسر (مرکبو کسرونو) ضرب او تقسیم

الف: د کسر الکسر ضرب:

• څوک ویلای شي چې د کسر الکسر ضرب د عام کسر د ضرب سره څه توپیر لري؟
لاندې مثالونو ته پاملرنه وکړئ:

لومړی مثال: د $\frac{1}{\frac{2}{3}}$ کسر الکسر د $\frac{\frac{3}{4}}{\frac{2}{3}}$ کسر الکسر سره په لاندې ډول ضربوو.

لومړی د کسر الکسر د هر یوه اجزای په ساده کسر بدلوو.

$$\frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{3}} \times \frac{\frac{3}{4}}{\frac{2}{3}} = ?$$

$$\frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{3}} = \frac{1}{2} \div \frac{1}{3} = \frac{1}{2} \times \frac{3}{1} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{\frac{3}{4}}{\frac{2}{3}} = \frac{3}{4} \div \frac{2}{3} = \frac{3}{4} \times \frac{3}{2} = \frac{9}{8}$$

وروسته لاسته راغلي کسرونه د $(\frac{3}{2}, \frac{9}{8})$ د عامو کسرونو د ضرب په څېر ضربوو.

$$\frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{3}} \times \frac{\frac{3}{4}}{\frac{2}{3}} = \frac{3}{2} \times \frac{9}{8} = \frac{3 \times 9}{2 \times 8} = \frac{27}{16} = 1 \frac{11}{16}$$

دویمه طریقه

$$\begin{aligned} \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{3}} \times \frac{\frac{3}{4}}{\frac{2}{3}} &= \left(\frac{1}{2} \div \frac{1}{3} \right) \times \left(\frac{3}{4} \div \frac{2}{3} \right) = \left(\frac{1}{2} \times \frac{3}{1} \right) \times \left(\frac{3}{4} \times \frac{3}{2} \right) \\ &= \frac{3}{2} \times \frac{9}{8} = \frac{27}{16} = 1 \frac{11}{16} \end{aligned}$$



دویم مثال: د $\frac{\frac{4}{5}}{\frac{1}{2}}$ کسر الکسر د $\frac{\frac{2}{7}}{\frac{1}{6}}$ له کسر الکسر سره په لاندې ډول ضربوو.

$$\frac{\frac{4}{5}}{\frac{1}{2}} \times \frac{\frac{2}{7}}{\frac{1}{6}} = ?$$

حل:

$$\frac{\frac{4}{5}}{\frac{1}{2}} = \frac{4}{5} \div \frac{1}{2} = \frac{4}{5} \times \frac{2}{1} = \frac{8}{5}$$

$$\frac{\frac{2}{7}}{\frac{1}{6}} = \frac{2}{7} \div \frac{1}{6} = \frac{2}{7} \times \frac{6}{1} = \frac{12}{7}$$

$$\frac{\frac{4}{5}}{\frac{1}{2}} \times \frac{\frac{2}{7}}{\frac{1}{6}} = \frac{8}{5} \times \frac{12}{7} = \frac{96}{35} = 2 \frac{26}{35}$$

د پورته مثالونو د حل څخه کولای شو ووايو:

د کسر الکسر په ضرب کې لومړی هر کسر الکسر په ساده کسر بدلوو، وروسته د کسر د ضرب د عمليې په ډول عمليه سر ته رسوو.

فعالیتونه



د حل شویو مثالونو په کار اخیستنې سره لاندې کسرالکسرونه ضرب کړئ.

$$\frac{\frac{3}{4}}{\frac{1}{4}} \times \frac{\frac{5}{8}}{\frac{1}{3}} = ? \quad -1$$

$$\frac{\frac{6}{8}}{\frac{2}{4}} \times \frac{\frac{1}{6}}{\frac{5}{9}} = ? \quad -2$$

کورنۍ دنده:



لاندې کسرالکسرونه یوله بل سره ضرب کړئ:

$$2- \frac{\frac{19}{2}}{\frac{7}{4}} \times \frac{\frac{12}{5}}{\frac{3}{4}} = ? \quad , \quad 1- \frac{\frac{6}{7}}{\frac{9}{12}} \times \frac{\frac{9}{10}}{\frac{12}{14}} = ?$$

پونستې

لاندي کسر الکسرونه يوله بل سره ضرب کړئ.

$$\frac{\frac{3}{1}}{\frac{1}{4}} \times \frac{\frac{1}{7}}{3} = ?$$

$$\frac{\frac{2}{3}}{\frac{4}{7}} \times \frac{\frac{8}{3}}{\frac{10}{10}} = ?$$

$$\frac{\frac{1}{2}}{3} \times \frac{\frac{4}{3}}{\frac{4}{4}} = ?$$

$$\frac{\frac{2}{9}}{\frac{4}{3}} \times \frac{\frac{4}{5}}{\frac{8}{9}} = ?$$

$$\frac{\frac{7}{1}}{\frac{1}{6}} \times \frac{\frac{10}{11}}{\frac{5}{7}} = ?$$

$$\frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{4}} \times \frac{\frac{5}{12}}{\frac{2}{4}} = ?$$



ب: د کسر الکسر تقسیم:

• آیا د کسر الکسر تقسیم د عام کسر د تقسیم سره څه توپیر لري؟
لاندې مثالونو ته پاملرنه وکړئ.

لومړی مثال: د $\frac{\frac{1}{4}}{\frac{3}{4}}$ کسر الکسر پر $\frac{\frac{1}{8}}{\frac{1}{6}}$ کسر الکسر باندې په

لاندې ډول وپشو:

حل: په لومړی طریقه: لومړی هر یو کسر الکسر د هغوی په ساده کسرونو سره بدلوو.

$$\frac{\frac{1}{4}}{\frac{3}{4}} \div \frac{\frac{1}{8}}{\frac{1}{6}} = ?$$

$$\frac{\frac{1}{4}}{\frac{3}{4}} = \frac{1}{4} \div \frac{3}{4} = \frac{1}{4} \times \frac{4}{3} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{\frac{1}{8}}{\frac{1}{6}} = \frac{1}{8} \div \frac{1}{6} = \frac{1}{8} \times \frac{6}{1} = \frac{3}{4}$$

وروسته د $\frac{1}{3}$ کسر پر $\frac{3}{4}$ کسر باندې وپشو.

$$\frac{\frac{1}{4}}{\frac{3}{4}} \div \frac{\frac{1}{8}}{\frac{1}{6}} = \frac{1}{3} \div \frac{3}{4} = \frac{1}{3} \times \frac{4}{3} = \frac{4}{9}$$

حل: دویمه طریقه

$$\frac{\frac{1}{4}}{\frac{3}{4}} \div \frac{\frac{1}{8}}{\frac{1}{6}} = \left(\frac{1}{4} \div \frac{3}{4} \right) \div \left(\frac{1}{8} \div \frac{1}{6} \right)$$

$$\frac{\frac{1}{4}}{\frac{3}{4}} \div \frac{\frac{1}{8}}{\frac{1}{6}} = \left(\frac{1}{4} \times \frac{4}{3} \right) \div \left(\frac{1}{8} \times \frac{6}{1} \right) = \frac{1}{3} \div \frac{3}{4} = \frac{1}{3} \times \frac{4}{3} = \frac{4}{9}$$



دویم مثال: د $\frac{25}{4}$ کسر ال کسر پر $\frac{1}{2}$ کسر ال کسر باندې وېشو:

$$\frac{\frac{25}{4}}{\frac{5}{2}} \div \frac{\frac{1}{2}}{\frac{7}{2}} = ?$$

حل:

$$\frac{\frac{25}{4}}{\frac{5}{2}} = \frac{25}{4} \div \frac{5}{2} = \frac{5}{2} \times \frac{2}{1} = \frac{5}{1}$$

$$\frac{\frac{1}{2}}{\frac{7}{2}} = \frac{1}{2} \div \frac{7}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{2}{7} = \frac{1}{7}$$

اوس د $\frac{5}{2}$ لاسته راغلی کسر پر $\frac{1}{7}$ لاسته راغلي کسر باندې وېشو.

$$\frac{\frac{25}{4}}{\frac{5}{2}} \div \frac{\frac{1}{2}}{\frac{7}{2}} = \frac{5}{2} \div \frac{1}{7} = \frac{5}{2} \times \frac{7}{1} = \frac{35}{2} = 17\frac{1}{2}$$

پورته مثالونو ته په پام سره کولای شو ووايو چې:

د کسر ال کسر په تقسیم کې لومړی هر یو کسر ال کسر ساده کوو.

وروسته د عام کسر د تقسیم له عمليې څخه کار اخلو.



فعالیتونه



لاندي د كسر الكسر پوښتنې د پورته مثالونو د حل څخه په كار اخستنې سره حل كړئ.

$$\frac{\frac{27}{4}}{\frac{17}{8}} \div \frac{\frac{5}{2}}{\frac{4}{3}} = ?$$

$$\frac{\frac{11}{3}}{\frac{5}{4}} \div \frac{\frac{3}{4}}{\frac{1}{3}} = ?$$

كورنۍ دنده:



لاندي د كسر الكسر پوښتنې تقسيم كړئ.

$$\frac{\frac{21}{5}}{\frac{7}{3}} \div \frac{\frac{11}{6}}{\frac{3}{8}} = ?$$

$$\frac{\frac{39}{4}}{\frac{21}{4}} \div \frac{\frac{4}{3}}{\frac{5}{7}} = ?$$

پونستې

لاندي کسرالکسرونه تقسیم کری.

$$۱) \frac{\frac{۲۵}{۴}}{\frac{۵}{۶}} \div \frac{\frac{۵}{۱}}{\frac{۱}{۴}} = ?$$

$$۵) \frac{\frac{۹}{۳}}{\frac{۸}{۱}} \div \frac{\frac{۳}{۱}}{\frac{۳}{۴}} = ?$$

$$۲) \frac{\frac{۲۷}{۴}}{\frac{۱۱}{۴}} \div \frac{\frac{۲۳}{۶}}{\frac{۵}{۳}} = ?$$

$$۶) \frac{\frac{۸}{۳}}{\frac{۱}{۳}} \div \frac{\frac{۳}{۴}}{\frac{۱}{۲}} = ?$$

$$۳) \frac{\frac{۵۶}{۵}}{\frac{۶}{۵}} \div \frac{\frac{۴}{۱}}{\frac{۱}{۲}} = ?$$

$$۷) \frac{\frac{۸}{۴}}{\frac{۶}{۱}} \div \frac{\frac{۱۹}{۳}}{\frac{۴}{۳}} = ?$$

$$۴) \frac{\frac{۱۳}{۳}}{\frac{۵}{۷}} \div \frac{\frac{۹}{۲}}{\frac{۲}{۴}} = ?$$

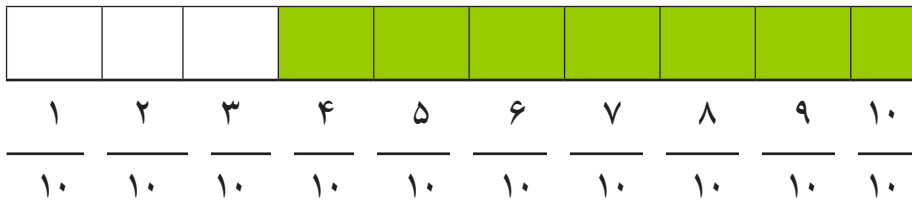
$$۸) \frac{\frac{۲۳}{۴}}{\frac{۹}{۴}} \div \frac{\frac{۷}{۳}}{\frac{۳}{۴}} = ?$$

اعشاري کسر

• هغه عام کسرونه چې مخرجونه يې ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰ . . . وي په بل

ډول ليکلای شو؟

هغه عام کسر، چې په مخرج کې يې ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰، يعنې يو او څو صفرونه وي د اعشاري کسر په نوم يادېږي د مثال په ډول: که چيرې يو شی په لسو مساوي برخو ووېشل شي، يوه يا څو برخې يې واخيستل شي. هغه د اعشاري کسر په واسطه په اسانۍ سره بنودلای شو. لکه په لاندې شکل کې، يوه فېته په لسو مساوي برخو ووېشل شوې ده چې له هغې جملې څخه درې برخې يې سپينې او اووه (۷) برخې يې تورې شوي دي.



په پورته شکل کې $\frac{۳}{۱۰}$ د ټولې فيتې سپينه برخه او $\frac{۷}{۱۰}$ د ټولې فيتې

تورې شوې برخې تشکيلوي په حقيقت کې $\frac{۳}{۱۰}$ د ټولې فيتې د لسو

برخو څخه درې برخې تشکيلوي. همدارنگه $\frac{۷}{۱۰}$ د ټولې فيتې اووه لسمه

بڼې $\frac{۳}{۱۰}$ د عام کسر په اعشاري کسريه لاندې ډول سره ليکل کېږي.

۰,۳ = $\frac{۳}{۱۰}$ او دارنگه لوستل کېږي چې: «صفر صحیح اعشاریه درې یا صفر صحیح اعشاریه درې لسمه» په همدې ډول $\frac{۷}{۱۰}$ عام کسر په اعشاري شکل سره داسې لیکي:

۰,۷ = $\frac{۷}{۱۰}$ داسې لوستل کېږي ((صفر صحیح اووه لسمه یا صفر صحیح اعشاریه اووه لسمه یا اعشاریه اووه لسمه)) د کسر د لوستلو او ښودلو له طریقي څخه معلومېږي چې د اعشاري کسر په لیکلو او ښودلو کې مخرج یې نه لیکل کېږي د مخرج د لیکلو په ځای د اعشاري، نښې یا ممیزه «٫» څخه کار اخلي. هغه مرتبې چې د «٫» نښې کینې خواته واقع دي په ترتیب سره عبارت دي له: یویز، لسيز، سليز، زریز او داسې نور. په همدې ډول هغه مرتبې چې د اعشاري علامې «٫» نښې خواته واقع دي عبارت دي له: لسم، سلم، زرم، لس زرم او داسې نورو څخه چې په لاندې جدول ښودل شوي دي.

سل میلیون
لس میلیون
میلیون
سل زرم
لس زرم
زرم
سلم
لسم
اعشاري علامه
یویز
لسيز
سليز
زریز
لس زریز
سل زریز
میلیون
لس میلیون
سل میلیون



د ۰۵،۱۲ اعشاري کسر دارنگه لوستل کېږي» ۱۲ صحیح اعشاریه صفر
لسم ۵ سلم ۲ زرم» یا «۱۲ اعشاریه ۲۵ زرم» یا په لنډ ډول «۱۲ اعشاریه
صفر پنځه دوه»

خرنگه چې مخکې موولیدل چې: د ۰,۳ = $\frac{۳}{۱۰}$ کېږي.

$$\frac{۳}{۱۰} = \frac{۳۰}{۱۰۰} = \frac{۳۰۰}{۱۰۰۰} = ۰,۳ = ۰,۳۰ = ۰,۳۰۰$$

د دې څخه معلومېږي هغه نسبت چې ۳ د ۱۰ سره لري عین
نسبت ۳۰ د ۱۰۰ سره او ۳۰۰ د ۱۰۰۰ سره لري. نو په دې صورت
کې اعشاري کسرونه مساوي او عین عدد بنیي او مساوي دي یعنې
د ۰,۳۰۰ = ۰,۳۰ = ۰,۳ رابطه تل صحیح ده. دغه رابطه مور ته دا
حقیقت ښکاره کوي چې هر شمېر صفر ونه چې د یو اعشاري
عدد بنیي خواته زیات شي، د هغې په قیمت کې توپیر نه راځي
تاسو وویاست که چیرې د یوتام (صحیح) عدد کینې خواته یو یا څو
صفر ونه زیات شي د هغه په قیمت کې کوم بدلون راځي؟ آیا د ۱۰،
۰۱۰ و ۰۰۱۰ عددونه یو له بله سره توپیر لري؟ او همدا شان د ۹ او
۹۰۰ په برخه کې څه فکر کوئ؟

فعالیتونه



- لاندې اعشاري کسرونه ولولئ

، ۱۴،۰۱ ، ۲،۰۰۰۲ ، ۵۰،۱ ، ۵۲،۲۱ ، ۲۲۴،۰۶ ، ۱۴۲،۱۸۹ ،
۰،۰۰۰۳۴ ، ۲۵،۶۳۴ .

کورنۍ دنده



لاندې عام کسرونه په اعشاري کسر بدل کړئ.

$$\frac{8}{10} \quad , \quad \frac{251}{10000} \quad , \quad \frac{168}{1000} \quad , \quad \frac{25}{100}$$

پوښتنې

۱- په لاندې مساواتو کې کوم یو صحیح او کوم یو بې صحیح نه دی.

$$4,2 = 4,20 \quad , \quad 17 = 1,70 \quad , \quad 0,12 = 12 \quad , \quad 12,1 = 12,10 \quad , \quad 5,2 = 5,20$$

$$0,05 = 0,50 \quad , \quad 16 = 16,0 \quad , \quad 8,99 = 8,90 \quad , \quad 4,2 = 4,02$$

۲- لاندې تش ځایونه په مناسبو کلمو سره ډک کړئ.

الف: هغه کسرونه چې ، ۱۰ ، ۱۰۰ او ۱۰۰۰ او یعنی
یو او څو وي د اعشاري په نوم یادېږي.
ب: که چېرې د یوه اعشاري عدد خواته یو یا څو صفرونه زیات
شي دهغې په قیمت کې کوم نه راځي.

ج: که چیرې د یو تام یا صحیح عدد ... خواته یو یا څو صفرونه زیات شي د هغې په قیمت کې کوم نه راځي.

۳ - لاندې عام کسرونه په اعشاري کسرونو بدل کړئ؟

‘	‘	‘	‘	‘
‘	‘	‘	‘	‘

فعالیتونه



په اعشاري کسري وليکئ؟
دوه ميليونم، ۴ صحیح ۸ سلم، ۱۶۷ زرم، ۲۱ سل زرم، ۴۱۷۹ لس زرم،
۴ صحیح ۲ ملياردم، ۴۵۰ صحیح ۱ لس زرم.

کورنۍ دنده:

لاندې اعشاري کسرونه د عام کسر په بڼه چې مخرجونه یې ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰ او ۱۰۰۰۰ نور وي وليکئ؟
۰،۱۲۵ ، ۱،۰۰۰۲ ، ۶۵،۵ ، ۱۲،۱۲ ، ۰،۱۵ ، ۰،۰۰۰۵ ،
۱۲،۰۱۲ ، ۰،۱۰۰۳ ، ۴،۵۰۱

د اعشاري کسرونو پرتله کول

- څوک کولی شي د اعشاري کسریو نمونه پرتختې ولیکي؟
 - څوک کولی شي د اعشاري عددونو یو مثال پرتختې ولیکي؟
 - څوک کولی شي د $0,0012$ او 12 ترمنځ توپیر وښيي؟
- د دوو یا څو اعشاري کسرونو د پرتله کولو لپاره لومړی د اعشاریه رقمونو شمېر (تعداد) د اعشاري رقم ښي خواته د صفرونو په زیاتولو سره مساوي کوو بیا د اعشاري علامې څخه وروسته یعنی لسم رقم د هر عدد چې لوی وي هغه عدد لوی دی.

لومړی مثال: د $0,75$ او $0,9$ کسرونه په دې ډول پرتله کوو:

لومړی مثال: د $0,75$ او $0,9$ کسرونه په دې ډول پرتله کوو:

حل: د $0,75$ په کسر کې د اعشاري علامې ښي خواته دوه رقمه او د $0,9$ کسر ښي خواته یو رقم دی. نو د $0,9$ کسر ښي خواته یو صفر زیاتوو خو د دې کسر ښي خوا هم دوه رقمي شي. یعنی: $0,90 = 0,9$ ، اوس د $0,75$ او $0,90$ کسرونه یو له بل سره پرتله کوو دا چې $75 < 90$ دي نو $0,75 < 0,90$ په پایله کې: $0,75 < 0,9$

دویم مثال: د $0,521$ ، $0,89$ او $0,7$ کسرونه یو له بل سره پرتله کړئ.

حل: د $0,521$ عدد اعشاري علامې ښي خواته درې رقمه، $0,89$ عدد



دوه رقمه او ۰,۷ یو رقم دي. د ۸۹, ۰ عدد بڼي خواته یو صفر او ۰,۷ ته دوه صفرونه لیکو خو د درې وارو عددونو د اعشاريې علامې بڼي خواته درې رقمه شي اوس ۰,۵۲۱, ۰,۸۹۰, او ۰,۷۰۰ سره پرتله کوو. لیدل کېږي چې د ۸۹۰ عدد ۷۰۰ څخه لوی او ۷۰۰ د ۵۲۱ څخه لوی دی یعنې:

۵۲۱ > ۷۰۰ > ۸۹۰ دی نو: ۰,۵۲۱ > ۰,۷۰۰ > ۰,۸۹۰ په پایله کې ۰,۵۲۱ > ۰,۷ > ۰,۸۹

د اعشاري عددونو پرتله کول

• دوه یا څو اعشاري عددونه په دوه حالتونو کې پرتله کېږي:

لومړۍ حالت: که چېرې د دوو یا څو اعشاري عددونو صحیح عددونه مختلف وي په دې صورت کې هغه اعشاري عدد چې د تر ټولو لوی صحیح عددولري، لوی دی. د مثال په ډول: د ۶,۴ او ۷,۵ او ۹,۲ عددونو کې لیدل کېږي چې د صحیح عددونو د جملې څخه ۹ عدد لوی دی د ۷ څخه او ۷ له عدد لوی دی له ۶ له عدد څخه نو لیکلای شو چې د ۹,۲ > ۷,۵ > ۶,۴ دی.

په همدې ترتیب نور عددونه هم پرتله کولای شو:

دویم حالت: که چېرې د دوو یا څو اعشاري عددونو صحیح رقمونه سره مساوي وي په دې صورت کې د اعشاريې علامې بڼي خواته کوم عدد چې لوی وي، هغه تر ټولو لوی عدد دی د مثال په ډول: ۱۲,۷۳ او ۱۲,۷ او ۱۲,۵ عددونه سره پرتله کړئ؟



حل: څرنگه چې په دې عددونو کې صحیح رقمونه عین عدد او مساوي

(۱۲) دي او د اعشاريې نښې خواته رقمونه يعنې:

$0,70 = 0,7$ او $0,50 = 0,5$ اوس د $0,73$ ، $0,70$ او $0,50$ په کسرونو

کې لیدل کېږي چې د $0,73 > 0,70 > 0,50$ څخه نو

په پایله کې لیکلای شو چې:

$$12,73 > 12,7 > 12,5$$

فعالیتونه



په لاندې کسرونو کې کوم یو کسر لوی دی؟

$13,7$ او که $13,625$ ، $84,537$ او که $84,9$ ، $167,78$ او که

$150,897$

کورنۍ دنده



لاندې اعشاري کسرونه د $<$ ، $>$ علامو (نښو) په کارولو سره په خپلو کتابچو

کې پرته کړئ.

$12,3$ او $14,3$ ، $5,89$ او $5,91$

$0,78$ او $0,768$ ، $0,4$ او $0,326$



د اعشاري کسر جمع او تفریق

- په جمع او تفریق کې دوه اعشاری عددونه څه ډول لیکو؟
دغه کار د اعشاري کسرونو په جمع او تفریق کې څه گټه لري؟

د اعشاري کسر د جمعې او تفریق عمليې د سرته رسولو لپاره لومړي عددونه یو د بل لاندې داسې ولیکئ چې د اعشاريې علامې یو تر بل لاندې او همدارنگه د عیني مرتبې رقمونه یو تر بل لاندې په یوه ستون کې واقع شي وروسته د هغوی لاندې خط وباسئ په پای کې د جمعې او تفریق عملیه لکه د صحیح عددونو په ډول سرته ورسوئ. یوازې کله چې د اعشاري علامې ته رسیرئ هغه تر خپل ستون لاندې لیکو.

$$\begin{array}{r} 32,175 \\ + 265,320 \\ \hline \end{array}$$

$$297,495$$

$$\begin{array}{r} 74,0180 \\ + 51,1854 \\ \hline \end{array}$$

$$125,2034$$

لومړي مثال

دویم مثال

یادښت: ددې لپاره چې یو اعشاري عدد د بل اعشاري عدد څخه تفریق کړو لکه د جمعې عملیه لازمه ده چې لاندې گامونه په پام کې ونیسو:

۱- د دواړو اعشاري عددونو یا کسرونو د اعشاري رقمونو شمېر د صفرونو په زیاتولو سره مساوي کوو.

۲- مفروق د مفروق منه لاندې داسې لیکو، چې د اعشاريې علامې یو تر بل لاندې په عیني ستون کې راشي.

۳- د تفریق عملیه د طبیعي عددونو د تفریق په ډول سرته رسوو.

۴- د اعشاري علامه د تفریق په حاصل کې د مفروق او مفروق منه د اعشاري علامو لاندې په عیني ستون کې لیکو.

لومړی مثال غواړو د ۶۵,۲۴۸ عدد څخه د ۱۲,۱ عدد تفریق کړو.

څرنګه چې $۱۲,۱ = ۱۲,۱۰۰$ دی نو.

$$\begin{array}{r} ۶۵,۲۴۸ \\ - ۱۲,۱۰۰ \\ \hline ۵۳,۱۴۸ \end{array}$$

دویم مثال غواړو د ۴۲۵,۱۸ څخه د ۷۱,۴۲۷ عدد تفریق کړو

څرنګه چې $۴۲۵,۱۸ = ۴۲۵,۱۸۰$ دی نو

$$\begin{array}{r} ۴۲۵,۱۸۰ \\ - ۷۱,۴۲۷ \\ \hline ۳۵۳,۷۵۳ \end{array}$$

درېم مثال

$$\begin{array}{r} ۶۲,۰۰۰۰ \\ - ۵۱, \\ \hline ۱۰,۰۷۶۵ \end{array}$$



فعالیتونه



لاندې اعشاري عددونه یا کسري عددونه جمع او تفریق کړئ؟

$$۱۹۴,۱۷۰$$

$$۴۲۵,۳۴۹$$

$$۲۷,۰۰$$

$$۱۳۰,۰۷$$

$$+ ۹۹,۸۰$$

$$+ ۲۱,۵۶۳$$

$$۸۱۹,۷$$

$$۴۸,۰۷۹$$

$$- ۲۶,۹۰۵$$

$$- ۶,۷۲$$

کورنۍ دنده



لاندې پوښتنې حل کړئ.

$$۸۵,۴۸۵۲$$

$$۴۵۹,۲۵$$

$$+ ۶۰,۹۴$$

$$- ۲,۷۴۱$$

پوښتنې

- ۱- يوه سړي يوشی په ۹۷۶,۵ افغانیو پیرودلی او هغه یې په ۱۰۰۱,۰۵ افغانیو خرڅ کړ گټه یا تاوان یې معلوم کړی.
- ۲- یو مسافر په لومړۍ ورځ ۲,۰ کیلو متره، په دویمه ورځ ۱,۲۰ کیلو متره، په دریمه ورځ ۱۵,۲۱ کیلو متره او څلورمه ورځ ۹,۲۵ کیلو متره، ۸ کیلو متره فاصله وهلې ده، د ۴ ورځو سفر واټن معلوم کړئ؟
- ۳- یو دکاندار یوه پایه راډیو په ۸۵۶۱,۵ افغانیو را نیولې او هغه یې په ۷۵, ۱۹۱ افغانیو گټه سره خرڅ کړ، د خرڅولو قیمت یې پیدا کړئ؟
- ۴- یوه سړي یوشی په ۲۸۱,۲۵ افغانیو را نیولی او هغه یې په ۲۳,۴ افغانیو تاوان سره خرڅ کړ. د خرڅولو قیمت یې معلوم کړئ؟
- ۵- فرید ۷۵, ۱۵۸۹۵ افغانی درلودې، له هغې جملې څخه یې ۴۸۹۵,۵ افغانی دخوراکي شيانو د لگښت، ۳۸۱۲,۷۵ افغانی د جامو د لگښت، ۲۹۶,۹ افغانی یې دکور د کرایې او ۷۶۵,۲۵ افغانی یې د بریښنا دلگښت لپاره ورکړې د نوموړې سره څو افغانی پاتې دي؟
- ۶- یو صندوق ۷, ۵ کیلو گرامه، دویم صندوق د لومړي صندوق څخه ۴, ۲ کیلو گرامه زیات او دریم صندوق د دوو اوو صندوقونو د مجموعې څخه ۷۵, ۰ کیلو گرامه لږ وزن لري. د درې واړو صندوقونو وزن معلوم کړئ؟
- ۷- دریو کسانو ۱۵۰۰۰ افغانی گټه کړیده لومړي کس ۵, ۳۷۹۲ افغانی او دویم ۷, ۱۰۵۱ افغانی واخیستې، د دریم لپاره څو افغانی پاتې دي؟
- ۸- یوه تاجر په خپل صندوق کې ۵, ۱۲۹۸ افغانی درلودې لومړی ځل



یې ۲۵, ۸۱۱ افغانی دویم ځل یې ۷۵, ۱۱۵ افغانی د کورنۍ و ضرورتونو په اخیستلو مصرف کړی خو لومړی ځل ۷۵۰ افغانی دویم ځل ۱۷۱,۵ افغانی شیان خرڅ کړي اوس به څومره پیسې ورسره وي؟

۹- یوه سړي ۲۴۵۰ افغانی درلودې یوه کړتۍ یې په ۷۵, ۳۵۰ افغانی، یوه جوړه بوټ یې په ۵, ۳۵۰ افغانی او یوه خولی په ۱۱۵,۲۵ افغانی را ونیول. د سړي د پاتې پېسو اندازه معلومه کړئ.

۱۰- یو مسافر باید ۵, ۱۹۸ کیلو متره مسافه ووهي. په لومړۍ ورځ یې ۵, ۲۸ کیلو متره لاره وهلي ده، څو کیلومتره نور سفر ورته پاتې دی؟

۱۱- یوه سړي یوه راډیو په ۵, ۸۲۵۰ افغانیو خرڅه کړې او ۷۵, ۱۰ افغانی یې تاوان کړی دی، د رانیولو قیمت یې معلوم کړئ.

کورنۍ دنده



(۱۰) او (۱۱) پوښتنې په خپلو کتابچو کې حل کړئ.



د اعشاري کسر ضرب

- څوک ویلی شي چې ضرب د کومې عمليې لپاره لاره ده؟
- آیا کولی شو اعشاري کسر لکه طبيعي عددونه سره ضرب کړو؟

د یوه اعشاري عدد او صحیح عدد د ضربولو لپاره لاندې مثالونه په پام کې نیسو .

لومړی مثال: غواړو د ۲,۵ او ۳ د ضرب حاصل په لاس راوړو.

حل: موږ پوهیږو چې: $2,5 = 2 \frac{5}{10}$ دی اوس د

۳×۲,۵ افادې په ځای $3 \times 2 \frac{5}{10}$ سره ضرب او لیکلای شو چې:

$$3 \times 2,5 = 3 \times 2 \frac{5}{10} = \frac{3}{1} \times \frac{25}{10} = \frac{3 \times 25}{1 \times 10} = \frac{75}{10} = 7,5$$

په پایله کې $3 \times 2,5 = 7,5$ کېږي.

د دې لپاره چې د ۲,۵ او ۳ د ضرب د حاصل څخه مطلوب ځواب ترلاسه کړو چې له ۳ ځلې ۲,۵ څخه عبارت دی یعنې: ۷,۵ حاصل کړو، د ۲,۵ د اعشاریه علامې څخه تیرېږو او ۲۵ په ۳ کې ضربوو د ضرب حاصل (۷۵) لاسته راځي، د بني څخه کینې خواته یعنې د (۵) رقم د اعشاريې د علامې په واسطه جلا کوو چې په پایله کې ۷,۵ لاسته راځي.



دويم مثال د $0,3 \times 0,7 = ?$ افادې د ضرب حاصل پيدا کوو؟

دويم مثال

حل: پوهیږ و چې: $0,3 = \frac{3}{10}$ او $0,7 = \frac{7}{10}$ له دې ځایه لیکلای شو چې:

$$0,3 \times 0,7 = \frac{3}{10} \times \frac{7}{10} = \frac{21}{100} = 0,21$$

په پایله کې: $0,3 \times 0,7 = 0,21$ حاصلېږي. د دې اعشاري عددونو د ضرب لپاره د دواړو ضربی اجزاوو څخه د اعشاریې علامې یعنې د $0,3$ او $0,7$ څخه صرف نظر کوو، د 3 او 7 عددونو ضرب او د ضرب حاصل یعنې 21 له بني خوا څخه کینې خواته د اعشاري رقمونو په شمېر جلا کوو. په پایله کې د $0,21$ عدد لاسته راځي چې مطلوب ځواب دی. د پورته دوو مثالونو څخه لاندې قاعده څرگندولای شو. د اعشاري عددونو د ضرب د عملیې لپاره لومړی د ضربی اجزاوو د اعشاریې له علامو څخه تېرېږو او هغوی د دوو صحیح عددونو په شان ضربوو، وروسته د ضرب د حاصل څخه د ضربی اجزاوو د اعشاري رقمونو د مجموعې په تعداد د ضرب حاصل له بني خوا څخه کینې خواته د اعشاریې علامې په واسطه جلا کوو. کوم عدد چې لاسته راځي د اعشاري کسرونو د ضرب له حاصل څخه عبارت دی.

یاد دښت: که چېرې د ضرب د حاصل رقمونه د اعشاري رقمونو مجموعه پوره نه کړي، د ضرب د حاصل د رقمونو کینې خواته د اعشاري رقمونو د مجموعو د پوره کولو لپاره صفر ونه لیکو.

درېم مثال

$0,02 \times 0,007 = ?$ ، حل: $0,00014 = 0,02 \times 0,007$

په پورتنی مثال کې د اعشاری عددونو د ضربی عواملو د اعشاری علامو څخه مو صرف نظر وکړ چې وروسته د 2×7 د ضرب حاصل ۱۴ کېږي، د اعشاریې علامې ښی خواته یعنی د ۱۴ عدد کینې خواته مو درې صفرونه ولیکل، تر څو ضربی اجزاوې چې د اعشاری رقمونو مجموعه یې (۵) کېږي پوره شي.

څلورم مثال

$0,1 \times 0,1 = 0,01$ ، $0,1 \times 0,1 = ?$

پنځم مثال

۰,۲۴۵ او ۰,۰۳ اعشاری کسرونه یوله بل سره ضربوو؟

په پورته پوښتنه کې لومړی ۲۴۵ د ۳ له رقم سره ضربوو، گورو چې د ضرب حاصل ۳ رقمي دی، په داسې حال کې چې د اعشاری رقمونو د ضربی اجزاوو مجموعه (۵) ده. بیا نو د ضرب د حاصل کینې خواته دوه صفرونه زیاتوو، تر څو د ضربی اجزاوو د اعشاری رقمونه بشپړ شي او بیا د اعشاریې علامه لیکو.

$$\begin{array}{r} 0,245 \\ \times 0,03 \\ \hline 0,00735 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 245 \\ \times 3 \\ \hline 735 \end{array}$$



فعالیتونه



د $1836 = 12 \times 153$ د ضرب د حاصل په کارولو سره دلاندې اعشاري کسرونو د ضرب حاصل د ضرب د عملیې له سرته رسولو پرته لاسته راوړئ؟

$$\begin{array}{r} 0,153 \\ \times 12 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15,3 \\ \times 0,12 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,153 \\ \times 0,12 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1,53 \\ \times 12 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1,2 \\ \times 15,3 \\ \hline \end{array}$$

کورنۍ دنده



دلاندې پوښتنې په خپلو کتابچو کې حل او له ځان سره یې راوړئ.

$$\begin{array}{r} 0,001 \\ \times 0,09 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,014 \\ \times 0,6 \\ \hline \end{array}$$

د اعشاري کسریا اعشاري عددونو ضرب په

۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰، ۰۰۰ عددونو کې

• څوک په لڼد ډول د (۴، ۳ × ۱۰) ضرب حاصل لاس ته راوړلای شي؟
د دې لپاره چې د اعشاري کسرونو ضرب په ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰ عددونو کې

سرتو ورسوو، د اعشاريې علامه د صفرونو په شمېر ښي خواته لېږدوو.

$$\begin{array}{r}
 78,56 \\
 \times 10 \\
 \hline
 0000 \\
 +7856 \\
 \hline
 785,60
 \end{array}$$

$$78,56 \times 10 = 785,6$$



څرنگه چې د ضرب لومړی جز دوه اعشاري رقمونه لري، نو له ښي خوا
څخه دوه اعشاري رقمه جلا کوو.

$$78,56 \times 10 = 785,6 \text{ یا } 785,60 = 785,6 \text{ دى.}$$

$$\begin{array}{r}
 7856 \\
 78,56 \times 10 = \frac{\quad}{100} \times 10
 \end{array}$$

ځکه چې:

$$= \frac{7856}{100} = 78,56$$

په پورته مثال کې د صفر په نظر کې نیولو پرته د ۷۸۵۶ عدد په (۱) کې
ضربوو، د ضربی اجزاوو د صفرونو په شمېر د اعشاريې نښه ښي خواته

لېږدوو. چې د ضرب عملیه په آسانه توګه سرته ورسېږي.

$$\begin{array}{r} 7856 \\ \times 1 \\ \hline 7856 \end{array}$$

څرنگه چې د ضرب په دویم جز کې یو صفر موجود دی، نو د اعشاري نښه یو رقم ښی خواته لېږدوو.

$$\begin{array}{r} 78,56 \\ \times 1 \\ \hline 785,6 \end{array}$$

$$679,2341 \times 100 = ?$$

دویم مثال

څرنگه چې د ضرب دویم جز دوه صفرونه لري نو اعشاري علامه دوه رقمه ښی

$$\text{خواته لېږدوو یعنې: } 679,2341 \times 100 = 67923,41$$

ځکه چې:

$$679,2341 \times 100 = \frac{6792341}{10000} \times 10000 = \frac{6792341}{100} = 67923,41$$

$$4,071 \times 1000 = 4071$$

درېم مثال

$$4,071 \times 1000 = \frac{4071}{1000} \times 1000 = 4071$$

ځکه چې:

که چپري د اعشاري رقمونو شمېر د صفر لرونکو ضربي عواملو څخه لږ وي، په دې صورت کې د ضرب حاصل ښي خواته يوشمېر صفرونه لیکو چې د هغې کمبود پوره شي. د لاندې مثالونو په شان:

$$5,3 \times 100 = 530$$

$$5,3 \times 100 = \frac{53}{1} \times 100 = 53 \times 10 = 530$$

$$0,012 \times 10000 = \frac{2}{1000} \times 10000 = 2 \times 10 = 20 \quad \text{يا:}$$

$$71,65 \times 100000 = \frac{7165}{100} \times 10000 = 716500 \quad \text{په همدې ډول}$$

فعالیتونه



۱. ۳،۴۵۲ متره په ديسي متر ، سانتي متر او ملي متر تبدیل کړئ؟

۲. په لاندې تشو ځایونو کې مناسب عددونه ولیکئ.

$$\square \times 1000 = 1 \quad , \quad 12,2 \times \square = 122 \quad , \quad 3,5 \times \square = 350$$

$$0,48 \times \square = 4,8 \quad , \quad 95 \times \square = 950 \quad , \quad \square \times 100 = 14$$

$$6,31 \times 100 = \square \quad , \quad 4,01 \times 100 = \square$$

کورنۍ دنده



۶،۷۸۶۲ متره په سانتي متر، ملي متر تبدیل کړئ؟

پوښتنې

۱. ضرب يې کړئ:

$$۱۴۲ \times ۷,۶۲ \quad , \quad ۱۵,۸ \times ۹,۰۵۴ \quad , \quad ۲۸ \times ۰,۷۸$$

$$۱۱,۲۵ \times ۱,۲۵۴۳ \quad , \quad ۹۸۹ \times ۱۹,۷۰۰۲ \quad , \quad ۲,۷ \times ۰,۹۸$$

$$۸,۹۲ \times ۲,۰۰۷ \quad , \quad ۷۸ \times ۷۷,۰۰۹۸$$

۲. يوه سړي ۵, ۱۸ متره ټوکر متر په ۴۵, ۱۲ افغانۍ او ۲۵, ۱۵ متره ټوکر متر په ۷, ۲۱ افغانۍ راو نيول او ۵, ۱۲۵ افغانۍ يې ورکړي، څو افغانۍ پوره وړی دی؟

۳- د اوسپنې د يوې ميلې اوږدوالی د تودوخې په هره درجه کې ۰,۰۰۰۰۱۲۶ متره زياتيږي. د تودوخې په ۷, ۷۵ درجو کې د ميلې اوږدوالی څومره زياتيږي؟

۴- که چېرې د يوه سړي د قدمونو اوږوالی ۰, ۴۵ متره وي د ۱۴۸۵ قدمونو وهلي شوي مسافري اوږدوالی پيدا کړئ؟

۵- يو کارگر په هر کال کې ۳۱۲ ورځې کارکوي او هره ورځ ۴۵, ۴۰ افغانۍ اجوره اخلي، که چېرې هره مياشت ۵, ۱۴۵ افغانۍ خرڅ ولري کلنی سپما يې معلومه کړئ؟

۶- په يوه پاليز کې ۸۹۵ دانې خټکي دي. يو سوداگر دا ټول خټکي په ۲۰۰۰ افغانۍ اخلي، خو د پاليز خاوند هغه يوځای نه خرڅوي، په خپله

هر خټكى په ۵, ۲ افغانى خرخوي، گټه يا تاوان يې معلوم كړئ؟
۷- بشير ۴۲۳,۴۸۵ كيلو گرامه وريجې راونيولې. كه چېرې د يوه گرام وريجو بيه ۲۵, ۱۸ افغانى وي، دوريجو مجموعي قيمت پيدا كړئ؟
۸- يوه بڼوال د خپل بڼ خڅه ۷, ۹۳۶ كيلو گرامه بادام حاصل تر لاسه كړ. كه چېرې د يو كيلو گرام بادامو بيه ۴, ۴۵۱ افغانى وي، د باغ حاصل خو افغانى كيږي؟

۹- د يوه كور د برېښنا د لين لپاره ۸, ۲۳۸ متره سيم په كار دى. كه چېرې د يو ديسي متر سيم قيمت ۶, ۳ افغانى وي د ټول سيم قيمت پيدا كړئ؟
۱۰- يوه دكاندار ۱۲۰۰ دانې هگى دانه په ۴, ۷۵ افغانى را نيولې، كه چېرې دوكاندار هره هگى په ۵, ۳ افغانى وپلوري، د ټولو هگيو گټه معلوم كړئ؟
۱۱- د احمد د كور او بڼوونځي تر منځ مسافه ۸۱۵ قدمونه دي كه چېرې د احمد هر قدم په متوسط ډول ۵۵, ۰ متره وي، د هغه د بڼوونځي او كور تر منځ واټن په متر سره حساب كړئ؟

د اعشاري کسر تقسیم

• خوګ ویلای شي چې د اعشاري کسر تقسیم د صحیح عددونو له تقسیم سره څه توپیر لري؟

په یو بل باندې د اعشاري کسرونو په تقسیم کې کوبنښن کوو چې مقسوم علیه په صحیح عدد بدل شي. د اعشاري کسر د مقسوم علیه د تام کولو لپاره دلاندې قاعدې څخه کار اخلو. که چېرې مقسوم علیه یو رقم د اعشاري ولري، نو مقسوم او مقسوم علیه په ۱۰ کې ضربوو. «مور پوهېږو که د یوه کسر صورت او مخرج (پرتله صفر) په عین عدد کې ضرب یا تقسیم کړو، د کسر په قیمت کې بدلون نه راځي» نو د دې یا د معادلو کسرونو څخه په لاندې ډول کار اخلو، که چېرې مقسوم علیه دوه رقمه اعشاریه ولري د کسر مقسوم او مقسوم علیه په (۱۰۰) کې او که درې رقمه اعشاریه ولري په (۱۰۰۰) کې په همدې ډول دوام ورکوو او وروسته د تقسیم عملیه سرته رسوو.

لومړی مثال په لاندې مثال کې صورت او مخرج په ۱۰ کې ضربوو چې مقسوم علیه (۰,۳) په صحیح عدد بدل شي.

$$453 \div 0,3 = \frac{453}{0,3} = \frac{435 \times 10}{0,3 \times 10} = \frac{4530}{3} = 1510$$

$$10,9257 \div 2,37 = \frac{10,9257}{2,37} = \frac{10,9257 \times 100}{2,37 \times 100} = \frac{1092,57}{237}$$

اوس د تقسیم عملیه په معمولي توګه سرته رسوو:

$$\begin{array}{r|l} 1092,57 & 237 \\ -948 & 4 \\ \hline & 144 \end{array}$$

لومړی مثال

دویم مثال

خرنگه چې اوس د اعشاري علامې ته رسېږو نو په خارج قسمت کې د (،) نښه لیکو او د ۵ رقم رابنکته کوو، بیا د تقسیم عملیه سرته رسوو.

$$\begin{array}{r|l}
 1092,57 & 237 \\
 - 948 & 4,61 \\
 \hline
 1445 & \\
 - 1422 & \\
 \hline
 237 & \\
 - 237 & \\
 \hline
 000 &
 \end{array}$$

د ریم مثال غواړو د $1538,6 \div 0,157$ عملیه سرته ورسوو

لومړۍ پورتنۍ پوښتنه په لاندې توگه لیکو.

$$\begin{array}{r}
 1538,6 \\
 \hline
 0,157
 \end{array}$$

اوس د کسر صورت او مخارج په (۱۰۰۰) کې ضربوو چې مقسوم علیه (۰,۱۵۷) په یو صحیح عدد باندې واړول شي.

$$\frac{1538,6 \times 1000}{0,157 \times 1000} = \frac{1538600}{157}$$

اوس په معمولي توگه د تقسیم عملیه سرته رسوو.

$$\begin{array}{r|l}
 1538600 & 157 \\
 - 1413 & 9800 \\
 \hline
 1256 & \\
 - 1256 & \\
 \hline
 00 &
 \end{array}$$



د اعشاري کسر تقسیم په صحیح عدد باندې

غواړو د $169,625 \div 25 = ?$ تقسیم عملیه سرته ورسوو.

لومړی مثال

لومړی د اعشاریې د نښې د کینې خوا رقمونه په مقسوم علیه (۲۵) باندې

وېشو.

$$\begin{array}{r|l}
 169,625 & 25 \\
 - 150 & \hline
 \hline
 19 & 6
 \end{array}$$

څرنگه چې اوس د تفریق کولو وروسته د ۱۹ عدد پاتې کېږي او په مقسوم کې بل کوم صحیح عدد نشته، نو د اعشاریې نښه (.) د خارج قسمت (۶) نښې خواته لیکو او د مقسوم بل رقم یعنی ۶ د ۱۹ د عدد نښې خواته را ښکته کوو چې ۱۹۶ او د تقسیم عملیې ته ادامه ورکوو.

$$\begin{array}{r|l}
 169,625 & 25 \\
 - 150 & \hline
 \hline
 196 & 6,785 \\
 - 175 & \\
 \hline
 212 & \\
 - 200 & \\
 \hline
 125 & \\
 - 125 & \\
 \hline
 \dots &
 \end{array}$$

دویم مثال

غواړو د $۱۹,۵ \div ۴$ خارج قسمت پیدا کړو.

حل: پوهیږو چې د یو اعشاري رقم یا د اعشاري عدد آخري ښی خواته د صفر شته والی او نشتوالی د هغه په قیمت کې بدلون نه راولي، نو د تقسیم عملیه دارنگه پای ته رسوو. د وروستي رقم (۵) ترښکته کولو وروسته د تقسیم او تفریق د عملیو د سرته رسولو وروسته د باقیمانده (۳) مخې ته صفر لیکو او د تقسیم عملیې ته تر هغه وخته پورې دوام ورکوو چې وروستی باقیمانده یې صفر شي.

$$\begin{array}{r}
 ۱۹,۵ \quad | \quad ۴ \\
 \underline{-۱۶} \quad | \quad ۴,۸۷۵ \\
 ۳۵ \quad | \\
 \underline{-۳۲} \quad | \\
 ۳۰ \quad | \\
 \underline{-۲۸} \quad | \\
 ۲۰ \quad | \\
 \underline{-۲۰} \quad | \\
 ۰۰ \quad |
 \end{array}$$

فعالیتونه



د لاندې پوښتنو خارج قسمت په ډله ییز ډول پیدا کړئ.

$$\begin{aligned}
 ۷۷۷ \div ۸۴ = ? \quad ۶۲۵ \div ۱۵ = ? \quad ۱۴۲,۳۶ \div ۱۴۵ = ? \quad ۴,۶۵ \div ۰,۵ = ? \\
 ۲,۶۵ \div ۱,۱ = ? \quad ۰,۰۰۰۱ \div ۴ = ? \quad ۱۲,۰۸ \div ۰,۰۶ = ? \quad ۹۰,۲۲۵ \div ۱۶,۵ = ? \\
 ۴۰ \div ۰,۰۶ = ?
 \end{aligned}$$

کورنۍ دنده



لاندې د تقسیم پوښتنې په خپلو کتابچو کې حل او راپې وړئ.

$$۴۲,۳۷۸ \div ۹,۷ \quad \text{او} \quad ۲۸,۵۶۷ \div ۷,۲۵$$



په ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰، ۱۰۰۰۰ او نورو باندې د اعشاري عددونو تقسیم:

- څوک کولای شي چې د $۱۰ \div ۱۶,۳$ عملیه په لنډ ډول سرته ورسوی؟

د ۱۲,۳ اعشاري عدد پر ۱۰ تقسیم کړئ

لومړی مثال

$$\begin{array}{r}
 ۱۲,۳ \\
 -۱۰ \\
 \hline
 ۲۳ \\
 -۲۰ \\
 \hline
 ۳۰ \\
 -۳۰ \\
 \hline
 ۰۰
 \end{array}$$

د تقسیم د عملیې له سرته رسولو وروسته په دې ځای کې لیدل کېږي چې په ۱,۲۳ خارج قسمت کې د اعشاریې علامه یو رقم کینې خواته لېږدول شوې ده یعنې: $۱۰ \div ۱۲,۳ = ۱,۲۳$

د ۲۳۵,۴ اعشاري عدد پر ۱۰۰ تقسیم کړئ؟

دویم مثال

د تقسیم د عملیې په پایله کې بیا هم لیدل کېږي چې د اعشاریې علامه (نښه) د مقسوم علیه (۱۰۰) د صفر ونو په تعداد یعنې دوه رقمه کینې خواته لېږدول شوې ده یعنې:

$$\begin{array}{r|l} 235,4 & 100 \\ -200 & 2,354 \\ \hline 354 & \\ -300 & \\ \hline 540 & \\ -500 & \\ \hline 400 & \\ -400 & \\ \hline \dots & \end{array}$$

$$235,4 \div 100 = 2,354$$



د ۱۴۲,۵ اعشاري عدد په ۱۰۰۰ باندې ووپشئ؟

ليدل کېږي چې د اعشاريې نښه د مقسوم عليه (۱۰۰۰) د صفرونو په اندازه يعنې درې رقم کينې خواته لېږدول شوې ده يعنې:

$$142,5 \div 1000 = 0,1425$$

$$\begin{array}{r|l} 142,5 & 1000 \\ -1000 & 0,1425 \\ \hline 4250 & \\ -4000 & \\ \hline 2500 & \\ -2000 & \\ \hline 5000 & \\ -5000 & \\ \hline \dots & \end{array}$$



د پورتنیو مثالونو له حل څخه نتیجه اخیستل کېږي، که چېرې یو کسري اعشاري عدد پر ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰ او نورو باندې ووېشل شي په ډېره ساده او آسانه طریقه یې وپشو. د ضرب د عمليې معکوس یعنې په اعشاري کسریا عدد کې د اعشاري نښه د مقسوم علیه د صفرونو په شمېر د مقسوم کینې خواته لیردوو، که چېرې د مقسوم د صحیح رقمونو شمېر د مقسوم علیه د صفرونو څخه لږوي، په دې صورت کې د مقسوم صحیح عدد کینې خواته په هغه شمېر صفرونه زیاتوو چې د مقسوم کینې خواته د صحیح او صفرونو د رقمونو شمېر د مقسوم علیه د صفرونو د شمېر سره مساوي شي او بیا د اعشاري نښه لیکو مثلاً:

د مثال په ډول: $۴,۵۲ \div ۱۰۰۰ = ۰,۰۰۴۵۲$

فعالیتونه



د تقسیم لاندې پوښتنې حل کړئ او د هغوی د ځوابونو پیدا کولو لپاره له کومې قاعدې څخه کار اخلئ؟ بیان یې کړئ!

$۴,۲ \div ۱۰ = ?$ $۳,۲۴۵ \div ۱۰۰ = ?$ $۴,۲۳ \div ۱۰ = ?$ $۱۴,۷ \div ۱۰۰ = ?$
 $۵,۰۰۵۱ \div ۱۰۰۰ = ?$ $۰,۲۱ \div ۱۰۰ = ?$ $۲,۲۳۲ \div ۱۰ = ?$ $۱۴,۲۱ \div ۱۰۰۰ = ?$

کورنۍ دنده



زده کوونکي دې هر یو لاندې پوښتنه په کور کې حل او بیا دې له ځان سره ټولگي ته راوړي.

۱- $۲۵۶,۲ \div ۱۰۰ = ?$ ۲- $۳۵۸,۱۲ \div ۱۰۰۰ = ?$

پوښتنې:

۱. که چېرې د یو کیلوگرام کچالو بیه ۵، ۲۸ افغانۍ وي، په ۴۲۷۵ افغانیو خو کیلوگرامه کچالو اخیستلی شو؟
۲. یوه سړي په ۱۸۹،۷ افغانیو ۳،۷ کیلوگرامه گیلان اخیستي او هغه یې یو کیلوگرام په ۵۲،۲۵ افغانیو خرڅ کړل. دهغه گټه حساب کړئ؟
۳. یو لاروی په منځنۍ اندازه په هر ساعت کې ۵، ۵ کیلو متره لاروهي د کابل او جلال آباد تر منځ واټن ۵، ۱۴۸ کیلو متره ده. نوموړی لاروی به په خو ساعتو کې دغه لار ووهي؟
۴. یوه سړي یو توپ ټوکر متر په ۵، ۱۲ افغانیو رانیولی، یو متر یې په ۲۵، ۱۴ افغانیو خرڅ کړ او ۲۵، ۲۹ افغانۍ یې گټه وکړه، د ټوکر د توپ اوږدوالی معلوم کړئ.
۵. یوه سړي یوه جوړه بوټ او ۱۲۵، ۲۷ متر ټوکر په ۱۲۶۰ افغانۍ راوینول که د بوټانو بیه ۵، ۲۷۰ افغانۍ وي، د یوه متر ټوکر بیه خوده؟
۶. یوه موټر په ۴۸ ساعتونو کې ۲۶۶۴ کیلو متره لاروهلي ده. د موټر چټکتیا په یوه ثابته کې خو متره ده؟
۷. یوه سوداگر ۵، ۹۲۷ افغانۍ پر ۴۹ فقیرانو تقسیم کړيدي. ۳۱ تنو ته ۲۵، ۱۷ افغانۍ ورسیدی معلوم کړئ چې پاتې هر کس ته خو افغانۍ رسیږي؟
۸. د بحر په هر لیتر اوبو کې ۰،۰۱۶ کیلوگرامه مالگه وجود لري، د خو لیتره اوبو څخه ۲۳۰ کیلوگرامه مالگه لاسته راشي؟
۹. یوه سړي ۸۴۰ کیلوگرامه غنم له یوه قند خرڅونکی سره په ۳۱۴

- کیلوگرامه قند بدل کړي. که د یو کیلوگرام قند بیه ۸ افغانی او د یو گرام قند قیمت ۱۹ افغانی وي نو کوم یو باید بل ته خو افغانی ورکړي؟
۱۰. که چېرې د (۱۰) منه غنمو بیه په مجموعي توگه ۵, ۷۵۲ افغانی وي د یو من غنمو بیه یې پیدا کړئ.
۱۱. یوه هتیاوال (۱۰۰) متره سیم په ۵, ۹۷۷ افغانیو رانیولی دی. د یو متر سیم بیه معلوم کړئ.
۱۲. د رحمان بابا لیسې د (۱۰۰۰) تنه زده کوونکو د یونیفورم لپاره (۷۵۲۵) متره ټوکر اخیستل شوی دی. هر زده کوونکي ته به څو متره ټوکر ورسیري؟
۱۳. د لاندې افادو څخه کومه یوه صحیح او کومه یوه غلطه ده؟

$$۱۲ \div ۱۰ = ۱۲۰ \quad , \quad ۱,۲ \div ۱۰ = ۰,۱۲$$

$$۴,۱ \div ۱۰۰ = ۰,۰۴۱ \quad , \quad ۴,۱ \div ۱۰۰ = ۴۱$$

$$۲ \div ۰,۰۰۱ = ۰,۰۰۲ \quad , \quad ۲ \times ۱۰۰۰ = ۲۰۰۰$$

$$۶ \times ۰,۰۰۱ = ۰,۰۰۶ \quad , \quad ۶ \times ۰,۰۰۱ = ۶۰$$

$$۰,۵ \times ۱۰ = ۵ \quad , \quad ۰,۵ \div ۱۰۰ = ۰,۰۰۵$$

کورنی دنده



۱۱ او ۱۲ پوښتنې د کورنی دندې په توگه په خپلو کتابچو کې حل او له ځانه سره یې راوړئ.

د کسرونو بدلول په یو بل باندې

د عام کسر بدلول په اعشاري کسر:

- څوک کولای شي د عام او اعشاري کسرونو یوه یوه بیلگه د تختي پرمخ ولیکي؟
- څوک کولای شي یو عام کسر په اعشاري کسر واړوي؟

د عام کسر بدلول په اعشاري کسر باندې د کسر صورت په مخرج باندې وپشو، په داسې حال کې چې لومړی د اعشاري نښه یا ممیزه په خارج قسمت کې لیکو او د مقسوم نښي خواته یو صفر یا زیاتوو، بیا د تقسیم عملیه سرته رسوو.

$$\begin{array}{r} 40 \\ -40 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 5 \\ 0,8 \end{array} \quad \frac{4}{5} \rightarrow = 4 \div 5 = ?$$

لومړی مثال:

$$\frac{4}{5} = 0,8 \text{ نولروچې}$$

د $\frac{12}{25}$ عام کسریه اعشاري کسر داسې بدلوو.

دویم مثال

$$\frac{12}{25} = 12 \div 25 = 12,00 \div 25 = ?$$





$$\frac{12}{25} = 0,48 \text{ نو}$$



د $\frac{28}{50}$ عام کسر په اعشاريې کسر داسې بدلوو!

$$\frac{28}{50} = 28 \div 50 \text{ يا } 28,00 \div 50 = ?$$

$$\begin{array}{r} 28,00 \quad | \quad 50 \\ - 0 \quad | \quad 0,56 \\ \hline 280 \\ - 250 \\ \hline 300 \\ - 300 \\ \hline \dots \end{array}$$

$$\text{نو } \frac{28}{50} = 0,56 \text{ کيږي.}$$



که چپرې عام کسر په مخلوط ډول یعنی صحیح او کسري برخې ولري، په دې حالت کې په لاندې دوو طریقو هغه په اعشاري کسر بدلوو.

لومړۍ طریقه

د عام کسر صحیح عدد د اعشاري عدد صحیح عدد هم دی.

$$\begin{array}{r} \frac{2}{5} \\ \hline 1 \end{array} = 1,4$$

یعني:

په دې صورت کې د عام کسر صحیح عدد د اعشاري کسر صحیح عدد دی او یوازې واقعي کسر یا په خپله کسري برخه یې په اعشاري کسر بدلوو.

لومړی مثال

$$9 \frac{2}{5}$$

په اعشاري کسر بدلوو.

حل

په دې کسر کې یوازې د $\frac{2}{5}$ کسر په اعشاري کسر بدلوو او له هغه وروسته د ۹ صحیح عدد د اعشاري کسر د صحیح عدد په توګه ټاکو.

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 2}{5 \times 2} = \frac{4}{10} = 0,4$$

یا

$$\begin{array}{r|l} 20 & 5 \\ - 20 & \\ \hline & 0,4 \end{array}$$

په پایله کې: $۹,۴ = \frac{۲}{۵}$ ۹ کېږي.

د $\frac{۷}{۵۰}$ ۹۲ عام کسر په اعشاري کسر بدلوو. **دویم مثال:**

حل: د $\frac{۷}{۵۰}$ ۹۲ په عام کسر کې یوازې $\frac{۷}{۵۰}$ کسري عدد په اعشاري کسر بدلوو او له هغه وروسته د ۹۲ عدد د صحیح عدد په توګه ټاکو.

$$\frac{۷}{۵۰} = \frac{۲ \times ۷}{۲ \times ۵۰} = \frac{۱۴}{۱۰۰} = ۰,۱۴$$

اوس د ۹۲ عدد د (۰,۱۴) لاسته راغلی اعشاري کسر د صحیح عدد په توګه لیکو، په پایله کې د ۹۲,۱۴ اعشاري کسر په لاس راځي.

یعنې $۹۲,۱۴ = \frac{۷}{۵۰}$ ۹۲ کېږي.

دویمه طریقه:

په دې طریقه کې مخلوط عدد په غیر واقعي کسر بدلوو، بیا صورت په مخرغ باندې وېشو چې اعشاري کسر په لاس راشي.

د $\frac{۵}{۱۰}$ ۴ عام کسر په اعشاري کسر بدلوو. **لومړی مثال:**

حل $\frac{۵}{۱۰}$ په غیر واقعي کسر بدلوو:

$$۴ \frac{۵}{۱۰} = \frac{(۴ \times ۱۰) + ۵}{۱۰} = \frac{۴۵}{۱۰}$$

اوس د $\frac{45}{10}$ کسر په اعشاري کسر بدلوو یعنی صورت پر مخرج وېشو.

$$4 \frac{5}{10} = \frac{45}{10} = 5,4$$



د $\frac{1}{4}$ عام کسر لاندې ډول په اعشاري کسر بدلوو:

$$6 \frac{1}{4} = \frac{(6 \times 4) + 1}{4} = \frac{25}{4}$$

حل

اوس د $\frac{25}{4}$ کسر په اعشاري کسر بدلوو، یعنی صورت پر مخرج باندي وېشو:

$$\begin{array}{r}
 25 \quad | \quad 4 \\
 -24 \quad | \quad 6,25 \\
 \hline
 10 \\
 -8 \\
 \hline
 20 \\
 -20 \\
 \hline
 00
 \end{array}$$

په پایله کې $\frac{1}{4} = 6,25$ کېږي.

فعالیتونه



۱- لاندې عام کسرونه په اعشاري کسرونو بدل کړئ؟

$$\begin{array}{cccc}
 5 & 7 & 35 & 24 \\
 \frac{5}{225} & 6 \frac{7}{8} & 6 \frac{35}{50} & 19 \frac{24}{100}
 \end{array}$$



‘ ‘ ‘ ‘

‘ ‘ ‘ ‘

‘ ‘ ‘ ‘

‘



د اعشاري کسر بدلول په عام کسر باندې

د اعشاري کسر بدلول په عام کسر باندې د اعشاري د نښې د نښې د نښې خوا عددونه د عام کسر په صورت او په مخرج کې د ممیزی (د اعشاري علامه) پر ځای (۱) او د هر اعشاري رقم پر ځای صفرونه لیکو. په دې صورت کې اعشاري کسر په عام کسر بدلیږي.

پوښتنې: مثال: ۰,۴۵ په لاندې ډول په عام کسر بدلولو:
۱ - لاندې کسرونه په اعشاري کسرونو بدل کړئ؟

$$\frac{۴۵}{۱۰۰} \quad \frac{۶۷}{۱۰۰۰۰} \quad \frac{۷۶}{۱۰۰۰} \quad \frac{۱۶}{۱۰} \quad \frac{۱۸}{۱۰۰}$$

۲ - لاندې هر یو عام کسر په اعشاري کسر بدل کړئ؟
۰,۴۵

$$\frac{۸}{۱۰۰} \quad \frac{۳}{۵} \quad \frac{۸}{۶} \quad \frac{۹}{۲۵} \quad \frac{۷}{۵}$$

۳ - لاندې عام کسرونه په اعشاري کسرونو بدل کړئ؟
مثال: ۲,۲۵ اعشاري کسر په دې ډول په عام کسر بدلولو:

دلته د اعشار کسر صحیح عدد د عام کسر د صحیح عدد په حیث په پام کې نیسو.

$$۲,۲۵ = \frac{۲۵}{۷۱} \quad ۲۹ \frac{۲۵}{۱۰۰۰۰} = ۲ \frac{۱}{۴}$$

کورنۍ دنده



که چیرې ټولې پوښتنې په ټولګي کې حل نه شي پاتې پوښتنې په کور کې حل کړئ.



فعايتونه



لانڊي اعشاري كسرونه په عام كسر بدل كړئ.
۰,۲۵۴ ، ۴,۰۸ ، ۱۲,۰۰۱ ، ۶,۳۲ ، ۱۶,۰۶

پوښتني

لانڊي اعشاري كسرونه په عام كسر بدل كړئ.
۰,۵ ، ۱۵۲,۰۰۸۷ ، ۷۶۸,۰۰۰۸۹ ، ۰,۰۰۰۰۵۶ ، ۳۵,۰۵۲

كورنۍ دنډه



لانڊي اعشاري كسرونه په خپلو كتابچو كې په عام كسر بدل كړئ.
۲۵,۰۷ ، ۱۴,۰۰۵ ، ۰,۶۰۰



اعشاري متوالي كسرونه

• څوڪ ويلاى شي چې متوالي اعشاري كسر كوم كسر ته ويل كيږي؟
 په ځينو حالتونو كې له داسې عددونو سره مخامخ كيږو چې هره څومره يې يو پر بل وويشو، باقيمانده يې نه صفر كيږي. په تکرار او پرله پسې توگه راځي يعنې په خارج قسمت كې يو يا څو رقمونه په تکراري توگه راځي. هغه اعشاري كسر چې د دا ډول تقسيم له عمليې څخه منځ ته راځي متوالي (پرله پسې) اعشاري كسرونه بلل كيږي.

$$\frac{1}{3} = 0,333000 = 0,3\overline{3}$$

لومړی مثال:

دویم مثال: $\frac{20}{6}$ او $\frac{45}{11}$ عام كسرونه په اعشاري كسرونو بدل كړئ.

$$\begin{array}{r} 45 \quad | \quad 11 \\ -44 \quad | \quad 4,0909 \\ \hline 100 \\ -99 \\ \hline 100 \\ -99 \\ \hline 1 \end{array}$$

په همدې ډول

$$\begin{array}{r} 20 \quad | \quad 6 \\ -18 \quad | \quad 3,333 \\ \hline 20 \\ -18 \\ \hline 20 \\ -18 \\ \hline 2 \end{array}$$



په پایله کې $\frac{20}{6} = 0,333000 = 0,3\bar{3}$ او همدارنگه $\frac{45}{11} = 4,090900 = 4,0\bar{9}$ لاسته

راځي د داسې متوالي اعشاري کسر خارج قسمت دارنگه لیکو.

$$\frac{45}{11} = 4,0\bar{9} \qquad \frac{1}{3} = 0,3\bar{3}$$

په لومړي مثال کې د ۳ رقم او په دویم مثال کې ۰۹ په تکراري توگه راغلي دي. چې داسې کسرونو ته اعشاري متوالی کسرونه وایي. دې ډول کسرونو لپاره خارج قسمت داسې لیکي.

$$\frac{45}{11} = 4,0\bar{9} \qquad \frac{1}{3} = 0,3\bar{3}$$

د خارج قسمت د تکراري رقمونو په سر باندې د (-) نري خط علامه لیکو او داسې لوستل کېږي. ۳ لسم متوالي، همدارنگه ۰۹ سلم متوالي ځنې وختونه د متوالي کسر د بنودلو لپاره د متوالي رقم پر سر یوه نقطه (۰) لیکي مثلاً:

$$\frac{6}{11} = 0,5\bar{4} \qquad \text{او یا} \qquad \frac{1}{3} = 0,3\bar{3}$$

که چېرې متوالي رقمونه ډیر وي نو په اول او وروستي رقم باندې صفرونه

$$\frac{26}{111} = 0,23\bar{4}$$

لیکي
مثلاً:

درې نقطې (...) مفهوم دادی چې ۳ او ۰۹ دوام لري.



فعالیتونه



لاندې کسرونه په اعشاري کسر تبدیل کړئ او وویاست چې کوم یو یې متوالي او کوم یو یې غیر متوالي دی؟

$$۱۶ \frac{۴}{۵}, ۱۲ \frac{۱}{۴}, ۱۸ \frac{۵}{۱۱}, ۱۱ \frac{۳}{۹}, \frac{۱}{۲}$$
$$۱۲ \frac{۹}{۴}, \frac{۳}{۱۱}$$

کورنۍ دنده



د $۱۶ \frac{۴}{۵}$ عام کسر په اعشاري کسر واړوئ او وویاست چې دا اعشاري کسر متوالي دی که غیر متوالي؟

د متوالي اعشاري کسرونو بدلول په عام کسر باندې:

• څرنگه کولی شویو متوالي اعشاري کسر په عام کسر بدل کړو؟
 مخکې وویل شول چې د اعشاري کسر بدلول په عام کسر په مخرج کې د ممیزی علامې په ځای (۱) اود هر اعشاري رقم په ځای صفر لیکو. په دې برخه کې مخکې مثالونه کار شول. که چېرې اعشاري کسر متوالي وي، په دې صورت کې په مخرج کې د هراشاري متوالي رقم په ځای ۹ لیکل کېږي.

$$\text{لومړی مثال} \quad ۰,۳ = \frac{۳}{۹} = \frac{۱}{۳} \quad ۲,۴\bar{۵} = ۲ \frac{۴۵}{۹۹} = ۲ \frac{۵}{۱۱}$$

که چېرې اعشاري کسر د متوالي او غیر متوالي رقمونو څخه مرکب وي دټولو اعشاري رقمونو څخه غیر متوالي رقمونه تفریق کوو او په مخرج کې د هر متوالي رقم په ځای (۹) او غیر متوالي رقم په ځای صفر لیکو. مثال: $۰,۲۳\bar{۷}$ ، چې د ۷ رقم متوالي او ۲۳ غیر متوالي دي.

$$۰,۲۳\bar{۷} = \frac{۲۳۷ - ۲۳}{۹۰۰} = \frac{۲۱۴}{۹۰۰} = \frac{۱۰۷}{۴۵۰}$$

دویم مثال: $۹,۶۷۴\bar{۳۲}$ متوالي اعشاري کسر کې د ۴۳۲ عدد رقمونه متوالي او ۶۷ غیر متوالي دي چې په دې ډول یې په عام کسر بدلوو.



$$9,\overline{67432} = 9 \frac{\overline{67432} - 67}{99900} = 9 \frac{67365}{99900} = 9 \frac{499}{740}$$

په دویم مثال کې که چېرې وغواړو چې د عام کسر غیر واجب شوی شکل لاسته راشي، صحیح عدد د مفروق او مفروق منه سره په لاندې توګه یو ځای کوو.

دریم مثال:

$$9,\overline{67432} = \frac{967432 - 967}{99900} = \frac{966465}{99900} = \frac{7159}{740}$$

پوښتنې:

لاندې متوالي او غیر متوالي کسرونه په عام کسر بدل کړئ؟

$9,\overline{52179}$ ، $7,\overline{23}$ ، $0,\overline{2056}$ ، $0,\overline{924}$ ، $0,\overline{8132}$

کورنۍ دنده



۸، ۲ اعشاري کسر په عام کسر واړوئ





نسبت، تناسب او فیصد

۱ - نسبت

• عبدالله ۸۰ افغانی لري، وروپي ۲۰ افغانی لري خوګ ویلای شي چې د عبدالله د وروپي د عبدالله دپسو خو مه برخه ده ؟
ګرانوزده کونکو! که دوه تویه ټوکر چې یو یو ۵۰ متره او بل یو ۲۰ متره اوږدوالی ولري. د دې لپاره چې پوه شو لومړی ټوپ ټوکر د دویم ټوپ خو برابر دی، نو د لومړي ټوپ د ټوکر اوږدوالی د دویم ټوپ ټوکر په اوږدوالي تقسیموو مثلاً: $50 \div 20 = 2,5$

نو ویلای شو چې د لومړي ټوپ ټوکر اوږدوالی د دویم ټوپ ۲,۵ چنده (برابره) دی. په همدې ترتیب که چېرې په لومړي ټولګي کې ۳۶ تنه زده کوونکي او په دویم ټولګي کې ۱۲ تنه زده کوونکي وي، د کوم ټولګي زده کوونکي نسبت بل ټولګي ته زیات دي، په څومره شمېر زیات دي؟ تاسې باید داسې پیدا کړئ $36 - 12 = 24$

یعنې دا چې د لومړي ټولګي زده کوونکي نسبت دویم ټولګي ته ۲۴ تنه

زیات دي. خو د دویمې برخې ځواب د تقسیم په واسطه داسې لیکلای

$$\text{شو } 36 \div 12 = 3$$

نو ویلی شو چې د لومړي ټولګي د زده کوونکو شمیر له دویم ټولګي څخه درې (۳) چنده دی. د پورته دوو مثالونو له حل څخه ویلی شو: د دوو

همجنسو کمیتونو تر منځ نسبت له هغه عدد څخه عبارت دی چې وښيي

لومړی کمیت د دویم کمیت څوومه برخه ده او یا دویم کمیت څوځلي په

لومړي کمیت کې شامل دی؟ مثلاً: که ووایو چې د دوو وزنونو نسبت $\frac{3}{4}$

دی، مطلب دا دی چې لومړی وزن د دویم وزن $\frac{3}{4}$ برخې دی، یا په بل

عبارت لومړی وزن داسې لاسته راځي که چیري دویم وزن پر (۴) مساوي

برخو ووېشل شي ۳ برخې له هغو څخه واخیستل شي.

د دوو عددونو د نسبت د ښودلو لپاره د کسري خط یا ÷ او یا د (:) نښې

$$\text{څخه کار اخلو او داسې لیکو: } \frac{3}{4}, 3 \div 4, 3 : 4$$

د کسري خط شکل ډیر په کار وړل کېږي.

یادونه: باید یادونه وکړو د دوو کمیتونو ترمنځ هغه وخت نسبت جوړولای شو

چې دواړه همجنس وي او په یوه واحد سره اندازه شوي وي. که چېرې عینې

واحدونه، ونه لري په دې صورت کې یوې د بل واحد په جنس باندې بدلوو.

مثال:

$$\frac{200 \text{ سانتي متر}}{5 \text{ متر}} = \frac{200 \text{ سانتي متر}}{5 \times 100 \text{ سانتي متر}} = \frac{200}{500} = \frac{2}{5}$$

نسبت یوازې یو مجرد عدد دی، ځکه چې واحد نه لري د صورت

او مخرج مشترک واحدونه یې په عملیه کې اختصارېږي. د کسري

عددونو ترمنځ هم نسبت لیکلای شو، خو په دې صورت کې باید ساده شي.



مثال د $\frac{3}{4}$ او $\frac{5}{6}$ تر منځ نسبت دا ډول لیکلی شو:

$$\frac{3}{4} \div \frac{5}{6} = \frac{3}{4} \times \frac{6}{5} = \frac{18}{20} = \frac{9}{10} \quad \text{یا}$$

$$\frac{1,5}{2,1} = \frac{15}{21} = \frac{5}{7}$$

فعالیتونه



لاندې نسبتونه پیدا کړئ.

الف - د ۳۰ دقیقو او ۲ ساعتونو تر منځ نسبت.

ب - ۲۰ کيلوگرام وریجو او ۸۰۰ گرامه وریجو تر منځ نسبت.

ج - دیوې مربع د ضلعې یا خنلې او محیط تر منځ نسبت پیدا کړئ، که چېرې دیوې خنلې اوږدوالی ۸ سانتي متره وي.

کورنۍ دنده



۱. د ۳۲ او ۱۶ تر منځ نسبت پیدا کړئ.
۲. د ۶۳ او ۵۴ تر منځ نسبت پیدا کړئ.
۳. د ۴۲ او ۲۴ تر منځ نسبت وروسته له اختصار څخه پیدا کړئ.



معکوس نسبتونه

- څوک کولای شي د یوه عدد معکوس د تختې پرمخ ولیکي؟
 - څوک کولای شي د یوه نسبت مثال او د هغه معکوس پر تختې ولیکي؟
- دوه نسبتونه هغه وخت یو د بل معکوس دي چې یو یې د بل له معکوس څخه په لاس راغلی وي.
- مثال: $\frac{5}{7}$ او $\frac{7}{5}$ یو د بل معکوس دي. د دوو معکوسو نسبتونو د ضرب حاصل د یوه سره مساوي دی. مثلاً:

$$\frac{\overset{1}{\cancel{7}}}{\underset{1}{\cancel{5}}} \times \frac{\overset{1}{\cancel{5}}}{\underset{1}{\cancel{7}}} = \frac{1 \times 1}{1 \times 1} = \frac{1}{1} = 1$$

لومړی مثال: د یوه بن مساحت ۶ جریبه او د یوې ټوټې ځمکې مساحت ۱۸ جریبه دی.

د ځمکې د مساحت او بن تر منځ نسبت ولیکي او و بنیاست چې د ځمکې مساحت د بن د مساحت څو برابره ده؟

$$\text{نسبت} = \frac{\overset{3}{\cancel{18}} \text{ جریبه}}{\underset{1}{\cancel{6}} \text{ جریبه}} = \frac{3}{1}$$

همدارنگه د بن او ځمکې د مساحتونو تر منځ نسبت ولیکي. آیا د بن او ځمکې د مساحت نسبت د ځمکې او بن د نسبت معکوس دی؟



$$\frac{\text{دېن مساحت}}{\text{دځمکې مساحت}} = \frac{\frac{1}{6} \text{ جریبه}}{\frac{18}{3} \text{ جریبه}} = \frac{1}{3}$$

حل:

په دې حالت کې ویلای شو چې دېن مساحت د ځمکې د مساحت یو دریم دی.

$$\frac{1}{18} \times \frac{6}{18} = \frac{1 \times 1}{1 \times 1} = 1$$

$$\frac{1}{1} \times \frac{1}{1}$$

نو د معکوسو نسبتونو د تعریف له مخې $\frac{3}{1}$ و $\frac{1}{3}$ یو دبل معکوس دي، اوس ویلای شو چې د ځمکې مساحت دېن د مساحت درې برابره دی.

فعالیتونه



د لاندې نسبتونو معکوس ولیکئ.

$$\frac{73}{85} \text{ او } \frac{33}{71}, \frac{17}{21}, \frac{12}{13}, \frac{8}{9}$$

ځينې وخت داسې هم پېښېږي چې د دوو عددونو ترمنځ نسبت او لومړۍ نسبت يو عددي راکړل شوی وي او بل عددي د هغه له مخې پيدا کړو.
دويم مثال: که چېرې د دوو عددونو ترمنځ نسبت $\frac{3}{5}$ وي او څلورم عددي يې ۲۵ وي دريم عدد يې پيدا کړئ.

$$\frac{3}{5} = \frac{\text{مطلوب عدد}}{25}$$

$$\text{مطلوب عدد} = \frac{3 \times 25}{5} = 15$$

دريم مثال: د دوو ميوو په مخلوط کې ۵ : ۳ منډکې او ممیز دي، په يو کيلوگرام مخلوط شوې مېوې کې څو گرامه منډکې او څو گرامه ممیز دي؟
حل: د مخلوط د اجزاوو مجموعه $3 + 5 = 8$ دي.

يعنې که چېرې ټول مخلوط په ۸ مساوي برخو ووېشل شي له هغې څخه ۵ برخې ممیز او ۳ برخې منډکې دي.
 څرنگه چې يو کيلو گرام = ۱۰۰۰ گرامه کېږي.

$$\text{د ممیزو اندازه} = \frac{125}{8} \times 5 = 125 \times 5 = 625 \text{ گرامه}$$

۱- يادونه: په دريم مثال کې (۳:۵) د درې نسبت د پنځو مفهوم ورکوي ځکه چې د رياضي افادې د کينې خوا څخه بني خواته ليکل کېږي.



$$\text{د مندکو اندازه} = \frac{125}{\frac{1000}{8}} \times 3 = 125 \times 3 = 375 \text{ گرامه}$$

خلورم مثال: د ۴۰ لیتره شربت او اوبو محلول نسبت ۳ اویو (۱) دی.

خومره اوبه پکې زیاتې شي چې د شربت او اوبو نسبت $\frac{5}{2}$ شي.

حل: د محلول د نسبتونو مجموعه مساوي ده له: $3 + 1 = 4$ څخه

$$\text{د شربت اندازه} = \frac{10}{\frac{40}{4}} \times 3 = 30 \text{ لیتره}$$

$$\text{د اوبو اندازه} = \frac{10}{\frac{40}{4}} \times 1 = 10 \text{ لیتره}$$

څرنگه چې ۳۰ لیتره ثابت دي یوازې اوبه دې زیاتې شي تر څو $\frac{5}{2}$ نسبت راکړي.

په دې صورت کې لرو چې:

$$\frac{30}{\text{اوبه}} = \frac{5}{2}$$

نو:

$$۱۲ \text{ لیتره} = ۶ \times ۲ = \frac{۳۰ \times ۲}{۵} = \text{د اوبو مقدار}$$

خرنگه چې مخکې ۱۰ لیتره اوبه موجودې وې. هغه اوبه چې زیاتې شوي دي ۲ لیتره = ۱۰ لیتره - ۱۲ لیتره دي.

کورنۍ دنده



- ۱- که د دوو عددونو تر منځ نسبت $\frac{۵}{۷}$ او یو له هغو عددونو څخه ۳۵ وي بل عدد یې پیدا کړئ.
- ۲- که د مشر ورور عمر ۲۴ کاله او د کوچني ورور عمر یې ۸ کاله وي، د مشر او کشر ورور د عمرونو تر منځ نسبت پیدا کړئ.

پوښتنې:

- ۱- ۱۵۵ دقیقو او ۱۸ ساعتونو تر منځ نسبت پیدا کړئ.
- ۲- یو مخلوط ۵، ۳۵ کپلو ګرامه وزن لري. په دغه مخلوط کې ۲۲ ګرامه سپین زر او پاتې برخه یې مس دي، لومړی د مسو او سپینو زرو ترمنځ نسبت پیدا کړئ، دویم د مسو او مخلوط ترمنځ نسبت پیدا کړئ، دریم د سپینو زرو او مخلوط ترمنځ نسبت پیدا کړئ.
- ۳- د دوو اوږدوالو ترمنځ نسبت $\frac{1}{4}$ دی، که چېرې لومړي اوږدوالی ۴۲،۵ متره وي، دویم اوږدوالی پیدا کړئ.
- ۴- د پلار عمر ۶۵ کاله او د زوی عمر یې ۲۵ کاله دی، د دوي د عمرونو ترمنځ نسبت پیدا کړئ.
- ۵- د $\frac{3}{7}$ یو مساوي نسبت پیدا کړئ چې د دوو حدونو مجموعه یې ۱۸۰ شي.
- ۶- د یوې ټوټې ځمکې د سور او اوږدوالي ترمنځ نسبت $\frac{2}{3}$ دی، که اوږدوالی یې ۴۵ متره وي، سوریې پیدا کړئ.
- ۷- د یوه زوی او پلار د عمرونو ترمنځ نسبت $\frac{3}{8}$ دی که زوی یې ۱۲ کاله عمر ولري، د پلار عمر یې پیدا کړئ.
- ۸- یو ورور ۱۲ کلن او بل ورور یې ۲۶ کاله عمر لري، د دواړو ورونو د عمرونو ترمنځ نسبت پیدا کړئ.
- ۹- د یوې دایرې د محیط او قطر نسبت $\frac{22}{7}$ دی، د دایرې محیط پیدا کړئ. په داسې حال کې چې د دایرې قطر ۸۴، ۲۱ سانتي متره وي؟

کورنۍ دنده



۹ ګڼه پوښتنه په خپلو کتابچو کې حل او له خپل ځان سره یې راوړئ.



۲- تناسب

- څوګ کولای شي چې پر تخته یو نسبت ولیکي؟
- څوګ کولای شي یو بل نسبت چې له دې نسبت سره مساوي وي، پر تخته وليکي؟

د دوو نسبتونو مساوات ته تناسب ویل کېږي. مثال: $\frac{4}{5} = \frac{12}{15}$ یو تناسب دی، څرنگه چې دغه دواړه نسبتونه خپل منځ کې یعنې د $\frac{12}{15}$ نسبت مساوي د $\frac{4}{5}$ نسبت سره نو، ځکه یې تناسب جوړ کېدی.

نو وایو که چېرې د دوو عددونو نسبت د دوو نورو عددونو له نسبت سره مساوي وي، نو دا څلور عددونه یو تناسب جوړوي. د پورته تعریف څخه معلومېږي چې یو تناسب څلور حده لري چې د لومړي نسبت صورت او د دویم نسبت مخرج ته طرفین، د لومړي نسبت مخرج او د دویم نسبت صورت ته وسطین ویل کېږي، په پورته مثال کې د ۴ او ۱۵ عددونه د تناسب طرفین د ۵ او ۱۲ عددونه د تناسب وسطین بلل کېږي. که چېرې پورتنی تناسب په لومړي شکل ولیکو داسې لیکل کېږي.

$$\begin{array}{c} \text{وسطین} \\ \swarrow \quad \searrow \\ 4 : 5 = 12 : 15 \\ \swarrow \quad \searrow \\ \text{طرفین} \end{array}$$

په همدې ډول $\frac{5}{7} = \frac{15}{21}$ یا $5 : 7 = 15 : 21$ داسې لوستل کېږي.

$\frac{5}{7}$ مساوي کېږي له $\frac{15}{21}$ یاد ۵ او ۷ نسبت مساوي ده د ۱۵ او ۲۱ له نسبت سره.



په حساب کې د تناسب خاصیتونه:

لومړی خاصیت: په عمومي توګه که چېرې یو تناسب موجود وي لکه $۱۲:۹ = ۴:۳$ په دې صورت کې د تناسب د طرفینو د ضرب حاصل مساوي دی دوسطینو د ضرب له حاصل سره. یعنې: $۳ \times ۱۲ = ۹ \times ۴$ چې دغه خاصیت د تناسب اساسي خاصیت بلل کېږي.

مثال: د $\frac{۲,۵}{۳,۵} = \frac{۵}{۷}$ په تناسب کې لیدل کېږي، چې:

$$۵ \times ۳,۵ = ۷ \times ۲,۵$$

$$۱۷,۵ = ۱۷,۵$$

$$\frac{\frac{۳۱}{۳}}{\frac{۲۵}{۲}} = \frac{\frac{۲}{۳}}{\frac{۲۵}{۳۱}}$$

همدارنګه:

$$\frac{۳۱}{۳} \times \frac{۲۵}{۳۱} = \frac{۲۵}{۳} \times \frac{۳}{۳}$$

$$\frac{۲۵}{۳} = \frac{۲۵}{۳}$$

د طرفینو او وسطینو د ضربولو څخه وروسته لرو:

فعالیتونه



کوم یو له لاندینيو نسبتونو څخه یو تناسب جوړوي؟

$$\frac{۲}{۳} : \frac{۵}{۶} = \frac{۴}{۳} : \frac{۵}{۳}$$

$$۲,۰۴ : ۰,۶ = ۲,۲۷ : ۰,۸$$

$$۰,۱۱۲ : ۰,۲۸ = ۰,۲۰۴ : ۰,۵۱$$

$$۱\frac{۱}{۳} : \frac{۸}{۹} = ۲\frac{۲}{۵} : ۱\frac{۹}{۱۵}$$

که چپرې د تناسب د څلورو حدونو څخه یو حد یې نامعلوم وي، کولای

شو چې نامعلوم حد پیدا کړو؟

مثلاً: که دیوه تناسب حدونه ۴، ۵، ۲۴ وي څلورم حد یې پیدا کړئ .

تناسب یې داسې جوړولای شو:

$$\frac{4}{5} = \frac{24}{?}$$

حل:

$$\text{نامعلوم یا څلورم حد} = \frac{5 \times 24}{4} = 30$$

یعنې د وسطینو د ضرب حاصل د طرفینو په یوه حد باندې وېشو او نامعلوم حد په لاس راځي.

همدارنگه، که چپرې د تناسب دویم حد نا معلوم وي. د پورته قاعدې سره سم معلومیدای شي. مثلاً پورتنی تناسب داسې لیکلای شو:

$$\frac{1}{5} = \frac{4}{30} = \frac{24}{?} = \frac{30}{5}$$

یعنې که چپرې د تناسب د طرفینو د ضرب حاصل په یوه معلوم وسط ووبشل شي، د تناسب نا معلوم وسط په لاس راځي.



فعالیتونه



په لاندې تناسبونو کې نامعلوم حدونه پیدا کړئ او تناسب پوره کړئ:

$$\frac{?}{51,6} = \frac{11,2}{34,4} \quad , \quad \frac{67,8}{?} = \frac{7,62}{6,35}$$

کورنۍ دنده



په لاندې تناسبونو کې نامعلوم حدونه پیدا کړئ:

$$\frac{5 \frac{3}{5}}{3 \frac{1}{2}} = \frac{5 \frac{1}{4}}{?} \quad , \quad \frac{?}{3 \frac{1}{5}} = \frac{4 \frac{1}{2}}{2 \frac{1}{4}}$$



مستقیم او معکوس تناسب

• آیا په یوه کار کې د کار کوونکو زیاتوالی د کار په وخت کې کموالي راوړي؟

که چېرې په یو تناسب کې د دوو همجنسو مقدارو نسبت د بل همجنس مقدار له نسبت سره مساوي وي په تناسب کې دوه حالتونه منځ ته راځي: **لومړی حالت:** که چېرې لومړی مقدار زیات شي دویم مقدار هم ورسره زیات شي، او که چېرې لومړی مقدار کم شي، دویم مقدار هم کم شي دغه ډول تناسب ته مستقیم تناسب وایي او نوموړي مقدارونه یو د بل سره مستقیماً متناسب دي. د مثال په ډول: که د چرګې د یوې هګۍ بیه ۳ افغانۍ وي دوه هګۍ ۶ افغانۍ او ۳ هګۍ ۹ افغانۍ کېږي، یعنې په هره اندازه یې چې د هګیو شمیر زیاتېږي، په هم هغه اندازه یې بیه هم زیاتېږي او که د هګیو شمیر کم شي بیه یې هم کمېږي.

په همدې توګه که چېرې د یو کیلوګرام غوښې بیه ۱۸۰ افغانۍ وي، نو د نیم کیلوګرام غوښې بیه ۹۰ افغانۍ کېږي او د یو پر دریم کیلوګرامه غوښې بیه ۶۰ افغانۍ او د $\frac{1}{4}$ کیلوګرام غوښې بیه ۴۵ افغانۍ کېږي دلته لیدل کېږي څومره چې غوښه کمېږي، په همغه اندازه د غوښې بیه هم کمېږي چې دا د مستقیم تناسب مثالونه دي او د مستقیم تناسب لپاره لاندې مثالونه په پام کې ونیسئ.

۱. د شیانو وزن د هغوی د بېې سره لکه: اوږه، غوړي، وریجې او نور د هغوی د بېو سره. یعنې هر څومره چې وزن زیات شي، بیه یې هم زیاتېږي.

۲- د شیانو حجم د هغوی د بېې سره لکه: شیدې، تیل، پترول، لرګي او



نور د هغو د بيو سره...

- ۳- د کارگرانو اجوره د کار د ورځو سره.
- ۴- د خوراک اندازه د خلکو د شمېر سره.
- ۵- د حجم اندازه د هغه د وزن سره مستقیماً متناسب کیدای شي.
- ۶- د ټوکر اندازه د کالیو د جوړو د شمیر سره.

څوک کولای شي وويي چې معکوس تناسب څه ډول یو تناسب دی؟

دویم حالت: که چېرې لومړۍ اندازه زیاته شي او دویمه اندازه کمه شي او یا دویمه اندازه زیاته او لومړۍ اندازه کمه شي، دې ډول تناسب ته معکوس تناسب ویل کېږي او مقدارونه یې یو بل سره په معکوس ډول متناسب بلل کېږي. د مثال په ډول که چېرې ۱۲ تنه یوکار په (۸) ورځو کې سرته ورسوي، نو ۶ تنه هغه کار په ۱۶ ورځو کې او ۴ تنه به یې په ۲۴ ورځو کې سرته ورسوي.

په همدې ډول که یو تن یو کار په ۴ ورځو کې سرته ورسوي، نو ۲ تنه به همدغه کار په ۲ ورځو کې او ۴ تنه به هم هغه کار په یوه ورځ کې سرته ورسوي.

په دې مثالونو کې لیدل کېږي، که چېرې د کار کوونکو شمیر کم شي نو زیاتو ورځو ته اړتیا ده او که چېرې د کار کوونکو شمیر زیات شي لږو ورځو ته اړتیا پیدا کېږي چې پورته مثالونه د معکوس تناسب مثالونه دي.



د تناسب مثالونه

لومړی مثال: د ۲۵ کیلوگرامه ممیزو بیه ۲۵۰۰ افغانی ده. د ۱۲۴ کیلوگرام ممیزو بیه پیدا کړئ؟

حل

$$\frac{25 \text{ کیلوگرام ممیز}}{124 \text{ کیلوگرام ممیز}} = \frac{2500}{?}$$

$$\text{خلورم حد} = \frac{\overset{100}{\cancel{2500}} \times 124}{\underset{1}{\cancel{25}}} = 12400 \text{ افغانی}$$

دویم مثال: د ۲,۵ متره ټوکر بیه ۱۹۵ افغانی ده. د ۱,۷ متره ټوکر بیه پیدا کړئ؟

حل

$$\frac{2,5}{1,7} = \frac{195}{?}$$

$$\text{خلورم حد} = \frac{195 \times 1,7}{2,5} = \frac{3315}{2,5} = 1326 \text{ افغانی}$$

دریم مثال: احمد یو کار په ۱۲ ورځو کې او محمود هغه په ۱۸ ورځو کې سرته رسوي، که چېرې دواړه یو ځای شي دغه کار به په څو ورځو کې سرته ورسوي؟

حل:

لومړی باید د احمد د یوې ورځې کار پیدا کړو $\frac{1}{12}$ او د محمود د یوې



ورځې کار $\frac{1}{18}$ څخه عبارت دی.

دواړه په یوه ورځ کې:

$$\text{د دواړو مجموعي کار په یوه ورځ کې} = \frac{1}{12} + \frac{1}{18} = \frac{3}{36} + \frac{2}{36} = \frac{5}{36}$$

نو احمد او محمود ټول کار په ۷،۲ = $\frac{36}{5}$ ورځو کې سر ته رسوي.

څلورم مثال: څلور تنه کار کوونکي یوه ودانۍ په ۵ ورځو کې جوړوي، که چېرې وغواړو دا ودانۍ په دوو ورځو کې جوړه شي، نو څو تنو کار کوونکو

ته اړتیا ده؟

حل:

ورځې	کار کوونکي
۵	۴
۲	؟

څرنگه چې تناسب یو معکوس تناسب دی، نو دحل لپاره باید یو تناسب معکوس کړو.

$$\frac{5}{2} = \frac{?}{4} ,$$

$$10 \text{ کار کوونکو ته اړتیا ده، } 10 = \frac{5 \times 4}{2} = \text{دریم حد}$$



فعالیتونه



په لاندې جدول کې د مربع محیط د ضلعو په متفاوتو اوږدوالو سره گورئ
جدول تکمیل کړئ او پوښتنو ته ځواب وویاست.

د ځنډو یا ضلعو اندازه په متر	۳		۵			۱،۵
محیط په متر	۱۲	۳۶		۸۰	۱۰	

په پورته جدول کې $\frac{\text{د مربع ضلع}}{\text{د مربع محیط}}$ نسبت ثابت او مساوي د $\frac{۱}{۴}$ سره دی

آیا $\frac{\text{د مربع محیط}}{\text{د مربع ضلع}}$ نسبت کې کوم تفاوت موجود دی او که نه؟

آیا د مربع محیط د هغې پر ضلع باندې نسبت یو ثابت عدد دی؟

کورنۍ دنده



یو کس یو کار په ۴ ورځو کې سرته رسوي او بل کس هغه کار په ۶ ورځو
کې سرته رسوي. که چیرې هغوی دواړه یوځای کار وکړي، دا کار به په څو
ورځو کې سرته ورسوي؟



۱. د یوه تناسب درې لومړي حدونه $\frac{1}{8}$ ، $\frac{1}{7}$ ، $\frac{1}{5}$ او $\frac{1}{11}$ دي. څلورم

حد یې پیدا کړئ؟

۲. د یوه تناسب لومړی، دویم او څلورم حدونه $\frac{5}{7}$ ، $\frac{7}{8}$ او $\frac{2}{3}$ دي

درېم حد یې پیدا کړئ.

۳. الف: د خوږې پخولو په یوه کارخونه کې د کپک د جوړیدو لپاره ۳ کپلوگرامه اوږته، ۲ کپلوگرامه بورې ته اړتیا ده د ۴۵ کیلوگرامو د کپک لپاره خو مره اوږه او څومره بوره په کار ده؟

ب: ددې ډول کیک د جوړولو لپاره ۳ کیلوگرامه اوږو او د چرگې ۳ دانو هگيوته اړتیا شته، د ۵۴ کیلوگرام اوږو لپاره څو دانو هگيوته اړتیا ده؟

۴. د یوې فولادي کرې کتله چې ۶ سانتي متر مکعب حجم لري، وزن یې ۸، ۴۶ گرامه ده، بله کتله چې د همدغو فولادو څخه جوړه شوې ده، په داسې حال کې چې حجم یې ۲،۵ سانتي متر مکعبه وي، وزن یې معلوم کړئ؟

۵. د ۲۰ کیلوگرامو آلبالو څخه ۱۶ کپلوگرامه د آلبالو او به لاس ته راځي. له ۴۵ کیلوگرامه آلبالو څخه څو مره او به په لاس راځي؟

۶. د $\frac{5}{8}$ نسبت سره یو مساوي نسبت پیدا کړئ چې د دوو حدونو د جمعې حاصل یې (۱۱۷) شي؟

۷. د $\frac{5}{8}$ سره یو مساوي نسبت پیدا کړئ چې د دوو حدونو توپیر یې ۱۵ وي؟



۸. د ۱۶ تنو مزدوري ۲۴۰۰ افغانۍ کېږي، د ۱۲ تنو مزدوري څومره کېږي؟

۹. د ۳۰۰ کېلوگرامه اوړوڅخه ۳۶۰ کېلوگرامه پخه ډوډۍ لاس ته

راځي. د ۲۳۰ کېلوگرامه پخې ډوډۍ لپاره څومره اوړه په کاردي؟

۱۰. د (۵) متره ټوکر قیمت ۱۱۵۰ افغانۍ دي. د ۲۷ متره ټوکر قیمت پیدا کړئ.

۱۱. یوه کارکوونکي په ۸ ورځو کې ۳۲۰۰ افغانۍ اخستي دي، که

چېرې ۱۱ ورځي کاروکړي څومره افغانۍ به واخلي؟

۱۲. یونل یو حوض په ۴۰ ساعتونو کې او بل نل هم هغه حوض په ۶۰

ساعتونو کې ډکوي، که چېرې دواړه نلونه یوځای شي دغه حوض به په

څو ساعتونو کې ډک کړي؟

۱۳. د یوې باغچې د $\frac{3}{4}$ برخې قیمت (۱۸۰۰۰۰) افغانۍ دي. د $\frac{2}{3}$

برخو قیمت یې پیدا کړئ.

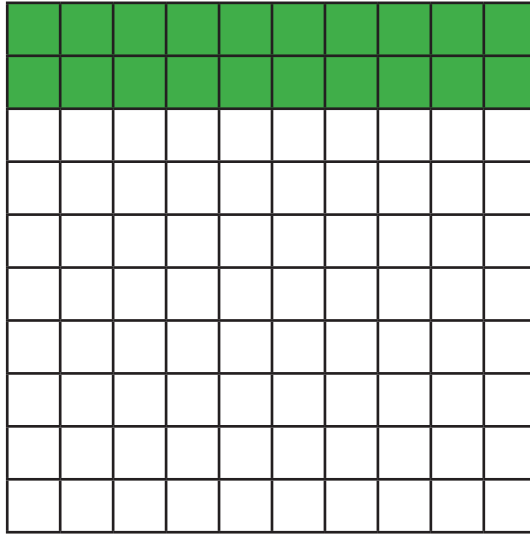
۱۴. دوه کارکوونکي یو کار په ۱۲ ورځو کې سرته رسوي. ۸ کسان به هم

هغه کار په څو ورځو کې سرته ورسوي؟

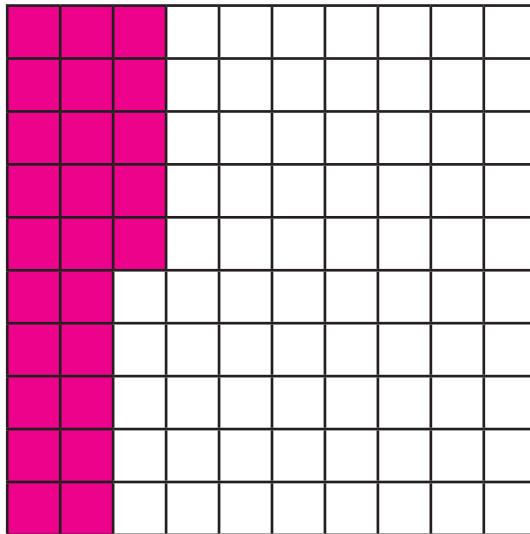


● شوک کولای شي چې ووايي د ۱۰۰ افغانیو ۱۰ فیصده خو افغانی کيږي؟
د ورځني ژوند د حسابي کارونو د آسانتيا لپاره د نړۍ په ډيرو حسابي معاملو کې په تيره بيا په سوادگريزو معاملو کې دگټې، تاوان، لگښت، د بانکونو د سرمايي د زياتوالي، کموالي، احصائيه، د عددونو پرتله او نورې حسابي معاملې د سلو له مخې سنجوي. فیصد په حقيقت کې د يوه عدد سلمه برخه ده چې د ټول شي د يوې برخې بنودنه کوي. فیصد د يوه نسبت څخه عبارت دی چې لومړی حد يې له سلو سره پرتله کېږي. يا فیصد په حقيقت کې يو کسر دی چې مخرچ يې (۱۰۰) دی. او دا (٪) د فیصد نښه ده د مثال په ډول که چېرې زموږ مقصد درې فیصده وي، داسې ليکل کېږي. (۳٪) يا پنځه فیصد (۵٪).
که چېرې وويل شي چې سوداگران د خپلې گټې يا عايد څخه د کال په سلو افغانیو کې (۲) افغانی يا دوه فیصده مالیه ورکوي، مقصد دا دی چې هر سوداگر په هرو سلو افغانیو کې (۲) افغانی مالیه ورکوي، په همدې ډول که چېرې وويل شي، د کور په کرایه کې (۱۰٪) فیصده د ماليې حق دی. نو په دقيقه توگه پوهیږو چې په سلو کې (۱۰) افغانی مالیه ورکوي. اوس غواړو د فیصد اړیکې له کسرونو سره په لاندې شکلونو کې چې هر يو يې په سلو مساوي برخو وېشل شوی دی او د شکل څو فیصده جوړوي وښيو.
دا چې د تورو شوو برخو او د شکل د ټولو برخو ترمنځ کوم کسر موجود دی مطالعه کوو.

الف شکل



ب شکل



د الف په شکل کې لیدل کېږي چې د ۱۰۰ برخو څخه ۲۰ برخې تورې شوي.

یعنې د الف په شکل کې د تورو شوو برخو شمېر ۲۰٪ یا شل په سلو کې دي. او د کسر په شکل یې دا رنگه لیکلای شو چې:

$$۲۰\% = \frac{۲۰}{۱۰۰} = ۰,۲$$

په همدې ډول د ب په شکل کې لیدل کېږي، د ۱۰۰ برخو څخه ۲۵ برخې تورې شوي. یعنې د (ب) په شکل کې د تورو شوو برخو شمېر ۲۵٪ یا په سلو کې (۲۵) دي او اړوند کسري یې داسې لیکلای شو چې:

$$۲۵\% = \frac{۲۵}{۱۰۰} = ۰,۲۵$$

فیصد د تناسب په طریقه:

لومړی مثال: په یوه نانوايي کې د هر ۱۰ کیلو گرامه خمیرې جوړولو

لپاره ۶ کیلو گرامه اوږو ته اړتیا ده، د ۱۰۰ کیلو گرامه خمیرې جوړولو لپاره

څومره اوږو ته اړتیا ده؟

کیلو گرام اوږه	۶	۶۰
کیلو گرام خمیره	۱۰	۱۰۰



د تناسب د جدول په مرسته لیدل کېږي چې د ۱۰۰ کېلوگرامه خمیرې جوړولو لپاره ۶۰ کېلوگرامه اوږوته اړتیا ده. او داسې وایو چې په سلوکې ۶۰ د خمیرې جوړولو اوږه دي او ۶۰ په سلوکې دارنگه لیکل کېږي: ۶۰٪ دویم مثال: د هر (۵) کیلوگرامه نخي مادې د جوړېدو لپاره ۲ کیلوگرامه وړيو ته اړتیا ده پیدا کړئ چې په دغه نخ کې خوفيصده وړی دي؟ دا تناسب د جدول په مرسته داسې پیدا کوو.

$$\frac{2}{5} = \frac{?}{100}, \quad \frac{2}{5} = \frac{\text{دریم حد}}{100}$$

$$\text{دریم حد} = \frac{100 \times 2}{5} = 40$$

وړی	۲	۴۰
نخ	۵	۱۰۰

په پورته جدول کې لیدل کېږي چې د هر ۱۰۰ کیلوگرامه نخ لپاره ۴۰ کیلوگرامه وړيو ته اړتیا ده. یا په بل عبارت ۴۰ په سلوکې (۴۰٪) د پورته مثالونو څخه دې پایلې ته رسیږو چې د فیصدي حساب د (۴) اجزاوو یا حدونو لرونکي دي که یو حد نامعلوم وي، د درې معلومو حدونو پواسطه هغه پیدا کولای شو.

لومړی مثال: یوه سړي په ۶۰۰۰ افغانیو کې ۶۰۰ افغانی گټه کړې ده، د گټې فیصدي یې پیدا کړئ؟



گټه	افغانی	
۶۰۰ افغانی	۶۰۰۰ افغانی	حل:
؟ افغانی	۱۰۰ افغانی	
$\frac{600}{?} = \frac{6000}{100}$	۱	

$$د گټې سلنه یا فیصدي = \frac{\cancel{6000} \times 100}{\cancel{6000}} = 10\% = 10 \text{ افغانی}$$

دویم مثال: که چېرې د درياب له ۲۰۰۰ کیلوگرامه اوبو څخه ۶۰۰ کیلوگرامه مالگه په لاس راشي د مالگې فیصدي پیدا کړئ؟

د مالگې مقدار	د اوبو مقدار	
۶۰۰	۲۰۰۰	حل:
؟	۱۰۰	

$$د مالگې فیصدي = \frac{\cancel{600} \times 100}{\cancel{2000}} = 30\%$$

د فیصدي د اړونده مقدار د معلومولو لپاره د اړوند مقدار او د (۱۰۰) د ضرب حاصل په اصلي مقدار باندې وپشو.



درېم مثال: د ۱۰۰۰ کيلوگرامه جغندر وڅخه ۴۵ کيلوگرامه بوره په لاس راځي، د ۸۰۰ کيلوگرامه بورې لپاره څومره جغندروته اړتيا ده؟

شکر	جغندر
۴۵ کيلوگرامه شکر	۱۰۰ کيلوگرامه جغندر
۸۰۰ کيلوگرامه شکر	؟

۱۶۰

$$\text{دويم حد} = \frac{۸۰۰ \times ۱۰۰}{۴۵} = \frac{۱۶۰ \times ۱۰۰}{۹} = ۱۷۷۷۷, \bar{۷} \text{ کيلوگرام جغندر}$$

د پورته مثالونو څخه معلومه شوه که چېرې اړونده فيصدي معلومه وي، نو د اصلي مقدار د پيدا کولو لپاره اړوند مقدار په (۱۰۰) کې ضربوو او په راکړل شوي فيصدي باندې يې وېشو.

خلورم مثال: ۶۰۰ ليتره شربت د ۱۵٪ خالص شربت په حساب لرو د خالص شربت اندازه پيدا کړئ؟

	خالص شربت	شربت		حل:
	۱۵	۱۰۰		
	؟	۶۰۰		
			$\frac{۱۰۰}{۶۰۰} = \frac{۱۵}{\text{خلورم حد}}$	

$$۹۰ \text{ ليتره خالص شربت} = \frac{۶۰۰ \times ۱۵}{۱۰۰} = ۶ \times ۱۵ = ۹۰$$

که چېرې د يوه اصلي مقدار فيصدي معلومه وي او غواړو چې اړوند مقدار يې پيدا کړو، نو کولای شو چې د فيصدي مقدار دا صلي مقدار سره ضرب او پر (۱۰۰) يې تقسيم کړو.



فعالیتونه



زده کوونکي دې شکلونه رسم کړي او په هغو کې دې ۷۰٪ ، ۲٪ اوهم

۷۵
وښيي.
۱۰۰

کورنۍ دنده



د یوه جنس گمرکي محصول د ۱۰ فیصده له مخې ۵۰ افغانۍ کېږي. د جنس قیمت خوافغانۍ دی؟

پوښتنې

۱. لاندې فیصدي د عام کسر په شکل ولیکئ.
۹۶٪ ، ۱۸٪ ، ۶۰٪ ، ۱۲٪ ، ۵٪ ، ۲۵٪ ، ۳۱٪ ، ۴۵٪
۲. یوه سړي په ۲۶۰۰۰ افغانیو کې ۸۰۰۰ افغانۍ گټه کړې ده. فیصدي یې پیدا کړئ.
۳. په ۶۰ لیتره شیدو کې ۴۰ لیتره او به گډې دي. د خالصو شیدو فیصدي معلومه کړئ.
۴. که چېرې د ۵۰ کپلوگرام شیدو څخه $4\frac{75}{100}$ غوړي لاسته راغلي وي، معلوم کړئ چې له ۱۰۰ کیلوگرامه شیدو څخه څومره غوړي په لاس راځي.
۵. د ۶۰٪ له مخې د یوې پانگې گټه (۵۶۰) افغانۍ کیږي. اصلي سرمایه (پانگه) معلومه کړئ.



- ۶- د یوې اندازې بادامو څخه (۶۵۰) کپلوگرام غوړي لاسته راغلي دي، که چېرې بادام (۳۰٪) غوړي ولري، د بادامو اندازه معلومه کړئ.
- ۷- په یوه آزمونه کې د (۲۵۰۰) تنو زده کوونکو څخه (۲۰۰۰) تنه بریالي شوي دي د بریالیو زده کوونکو فیصدي معلومه کړئ.
- ۸- یوه سړي یو موټر اخستی دی چې د (۶۲٪) له مخې یې (۸۵۰۰۰) افغانی دخپل موټرگمرکي محصول ورکړي دی، د نوموړي موټر اصلي قیمت پیدا کړئ.
- ۹- که وریجې (۸۵٪) نشایسته ولري، نو د (۶۵) کپلوگرامه نشایستي لپاره د وریجو مقدار معلوم کړئ.
- ۱۰- یوه وزارت دخپلو مامورینو معاش (۴۱٪) زیات کړی دی، که چېرې دیوه پخواني مامور معاش (۳۵۰۰) افغانی وي، اوسنی معاش یې معلوم کړئ؟
- ۱۱- د ۱۳۸۴ کال دکانکور د آزمونې په نتیجه کې له دولسم ټولگي د (۴۵۰۰۰) تنو فارغ التحصیلانو څخه (۱۵۰۰۰) تنه عالی تحصیلا توته بریالي شوي دي، خو په ۱۳۸۵ کال کې له (۶۰۰۰۰) تنو څخه (۱۸۰۰۰) تنه بریالي شوي دي، د بریالیو زده کوونکو فیصدي په کوم کال کې ډیره ده؟



د اندازه کولو واحدونه په متریک سیستم کې

د اوږدوالي واحد:

- په متریک سیستم کې د اوږدوالي د مقیاس واحد څه شی دی؟
- څوک د متر د اجزاوو نومونه اخیستلای شي؟
- څوک د متر د اضعافونومونه پر تخته لیکلای شي؟

د اوږدوالي د مقیاس واحد: د نړۍ ډیر هېوادونه د اوږدوالي د اندازه

کولو لپاره د متریک سیستم څخه کار اخلي. متریک سیستم کې د اوږدوالي د مقیاس واحد په متر دی او هغه عبارت دی له:

متر: د ځمکې د کرې د نصف النهار یو پر څلویښت میلیونومي $\frac{1}{40,000,000}$ برخې څخه عبارت دی.

د متر اجزا او اضعاف په لاندې ډول دي:

د متر اجزا: د اوږدوالي هغه واحدونه دي چې له متر څخه کوچني دي

او د متر د اجزاوو په نامه یادېږي.



ديسي متر، سانتي متر، ملي متر



د يو مار شکل دی چې تقريباً يو متر اوږدوالی لري.

۱ متر = ۱۰ ديسي متره

۱ ديسي متر = ۱۰ سانتي متره



د ځمکني چينجی شکل دی چې تقريباً يو ديسي متر اوږدوالی لري

۱ سانتي متر = ۱۰ ملي متره

۱ متر = ۱۰۰۰ ملي متره



د ميري شکل دی چې تقريباً يو سانتي متر اوږدوالی لري.

o

يو ټکی دی چې تقريباً يو ملي متر اوږدوالی لري.

د متر اضعاف: د اوږدوالي هغه واحدونه چې له متر څخه لوی دي د متر

د اضعافو په نوم یادېږي.

۱ کيلو متر = ۱۰۰۰ متره

۱ هکتو متر = ۱۰۰ متره

۱ دیکامتر = ۱۰ متره

۱ کيلو متر = ۱۰ هکتو متره

۱ هکتو متر = ۱۰ دیکا متره

بايد وويل شي چې د متراجزا او اضعاف ۱۰، ۱۰ برابره ډيرېږي او کميږي.



فعالیتونه



لاندې جدول بشپړ کړئ.

د شیانو دقیق اوږدوالی د اندازه گیری په واسطه	د شیانو اوږدوالی په اټکلي توګه	جنس یا شی
		د کتاب اوږدوالی په دیسي متر
		د میز اوږدوالی په سانتي متر
		د پنسل پاک اوږدوالی په ملي متر
		د ټولګي اوږدوالی په متر

وویاست چې د دې لوست څخه مو څه پایله واخیستله، متر اوږد دی او که دیسي متر؟

دیسي متر اوږد دی او که سانتي متر؟

ملي متر اوږد دی او که سانتي متر؟

که چېرې لوی واحدونه په کوچنیو واحدونو واړه وو. د ضرب د عملیې څخه او که چېرې کوچني واحدونه په لویو واحدونو واړه وو. د تقسیم د عملیې څخه کار اخلو.

لومړی مثال: د لوی واحد بدلول په کوچني واحد باندې:

$$\boxed{?} \text{ سانتي متره} = 3 \text{ متره}$$

خرنگه چې: 100 سانتي متره = 1 متر دی.



يعنې:

۱ متر	۱ متر	۱ متر
۱۰۰ سانتي متره	۱۰۰ سانتي متره	۱۰۰ سانتي متره

نو: $300 \text{ سانتي متره} = 100 \text{ سانتي متره} \times 3$

دويم مثال: د کوچنيو واحدونو بدلول په لوی واحد باندې:

؟ سانتي متره = ۵۰ ملي متره

خرنگه چې: $10 \text{ ملي متره} = 1 \text{ سانتي متره}$ متر کيږي

يعنې:

۱۰ ملي متره	۱۰ ملي متره	۱۰ ملي متره	۱۰ ملي متره	۱۰ ملي متره
۱ سانتي متر	۱ سانتي متر	۱ سانتي متر	۱ سانتي متر	۱ سانتي متر

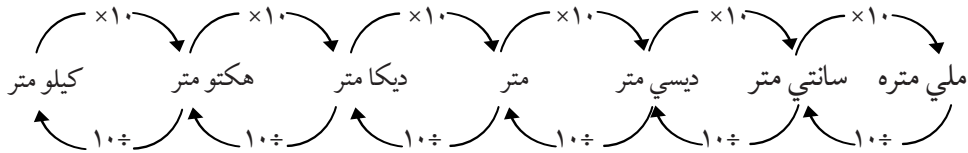
نو: $50 \div 10 = 5$

$5 \text{ سانتي متره} = 50 \text{ ملي متره}$

لاندې چارت د واحدونو بدلول له لوی واحد څخه کوچنيو ته، همدا

رنگه له کوچنيو واحدونو څخه لویو واحدونو ته بښي.





پوښتنې:

په متر باندې يې وار وئ؟

۱۲۵ سانتي متره.

۴۲۵ ديکا متره.

۴۵۰۰ ملي متره.

۲- په سانتي متر باندې يې وار وئ؟

۲۵۰ ديسي متره.

۴ هکتو متره.

۷۸۰۰ كيلو متره.

۹۰۰۰ ملي متره.

۳- يو تونل چې اوږدوالی يې ۲۰۰ مترو ته رسيږي، دهغې دروښانولو

لپاره سربېره پردې چې په هر ۲۰ مترۍ کې يو گروپ نصب شي په دواړو

سرونو (په پيل او پای) کې هم يو يو گروپ نصب وي، نو د اړتيا وړ گروپونو

شمېر معلوم کړئ؟

کورنۍ دنده



۳۲۰۰ ملي متره په ديسي متر واړوئ.

۱۸۷۰ متره په سانتي متر او ديسي متر واړوئ.



۲- د کتلې واحد

- کتله څه شی ده او د هغې د اندازه کولو واحد څه دی؟
مخکې له دې څخه چې د کتلې واحد وپېژنو لومړی لازمه ده چې کتله و پېژنو. د یوه شي ټولې هغه ذرې چې د یوه جسم په جوړښت کې شاملې وي د هغه شي د کتلې په نامه یادېږي. د کتلې د مقیاس واحد په متریک سیستم کې کیلوگرام او ګرام دی. معمولاً په همدې دوو واحدونو د شیانو کتله اندازه کوي.
د ممیزو انگورو دغه کتله تقریباً یو ګرام ده.



- د خټکي د یوې ترازې کتله تقریباً یو کیلوګرام ده. اوس وویاست چې یو ګرام خټکي ډیر دی او که یو کیلوګرام؟



د ګرام اجزاوې:

دېسي ګرام، سانتي ګرام او ملي ګرام

۱۰ دېسي ګرامه = ۱ ګرام

۱۰۰ سانتي ګرامه = ۱ ګرام

۱۰۰۰ ملي ګرامه = ۱ ګرام

د گرام اضعاف:

دیکاگرام، هکتوگرام، کیلوگرام:

$$1000 \text{ گرامه} = 1 \text{ کیلوگرام}$$

$$100 \text{ گرامه} = 1 \text{ هکتوگرام}$$

$$10 \text{ گرامه} = 1 \text{ دیکاگرام}$$

د کتلې د واحد اجزا او اضعاف ۱۰، ۱۰ برابره ډیرېږي او کمېږي.

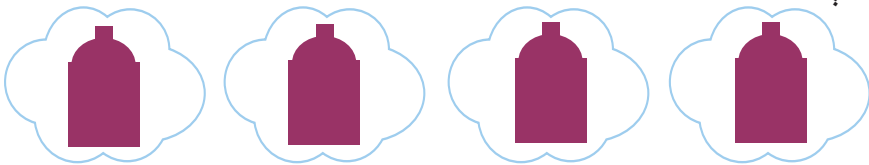
که چېرې لوی واحدونه په کوچنیو واحدونو واړ وو. د ضرب له عملیې څخه او که چېرې کوچني واحدونه په لویو واحدونو واړ وو، نو د تقسیم له عملیې څخه کار اخلو.

لومړی مثال: غواړو کوچنی واحد په لوی واحد بدل کړو؟

$$? \text{ کیلوگرام} = 4000 \text{ گرامه}$$

څرنگه چې: ۱ کیلوگرام = ۱۰۰۰ گرامه کېږي.

یعنې:



۱۰۰۰ گرامه
۱ کیلوگرام

۱۰۰۰ گرامه
۱ کیلوگرام

۱۰۰۰ گرامه
۱ کیلوگرام

۱۰۰۰ گرامه
۱ کیلوگرام

$$4000 \div 1000 = 4$$

نو:

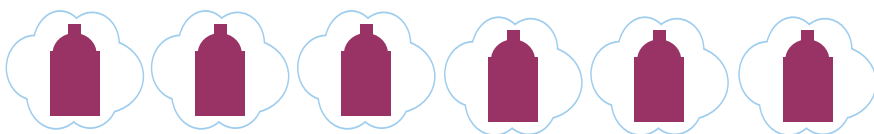
$$4 \text{ کیلوگرامه} = 4000 \text{ گرامه}$$

یا



دویم مثال: غواړو چې لوی واحد په کوچني واحد بدل کړو؟

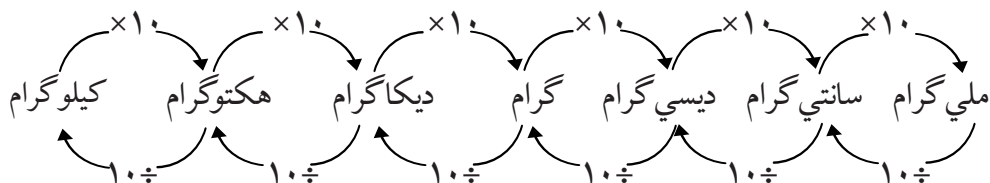
گرام = ۶ دیکاگرام
خرنگه چې: ۱۰ گرامه = ۱ دیکاگرام
یعنې::



۰ اگرامه ۰ اگرامه ۰ اگرامه ۰ اگرامه ۰ اگرامه ۰ اگرامه

نو: $6 \times 10 = 60$
یا: ۶۰ گرامه = ۶ دیکاگرامه

لاندې چارت د لویو واحدونو بدلول په کوچنیو واحدونو باندې او دهغوی معکوس د کوچنیو څخه لوی ته بڼیې:



۱- یادونه: په متریک سیستم کې د لویو شیانو د کتلې د اندازه کولو لپاره د ټن څخه هم کار اخلي او یو ټن له ۱۰۰۰ کیلوگرامه سره مساوي دی.



فعالیتونه



لومړی د شیانو کتله تخمین، وروسته د تلې په واسطه اندازه او لاندې جدول پکې کړئ.

د کتلې دقیق (کره) اندازه کول	د کتلې اندازه کول د اټکل له مخې	شیان

د پورته شیانو څخه کوم یو یې کوچنی کتله لري او کوم یو یې د یو کیلو ګرام څخه زیاته کتله لري. ایا ستاسو تخمین او اټکل د اندازې نیولو په برخه کې یوشان دی او که توپیر لري؟

پوښتنې:

- ۱- ۵۶ کیلوګرامه څو ګرامه کیږي؟
- ۲- ۵۳۰۰۰ ګرامه څو کیلوګرامه کیږي؟
- ۳- ۴۵۰۰ دیکا ګرامه څو هکتو ګرامه کیږي؟
- ۴- ۷۵ کیلوګرامه څو دیکا ګرامه کیږي؟

کورنۍ دنده



کورنۍ دنده: د یوې مېنې کتله ۰,۲۵ کیلوګرامه او د یوه خټکي د یوې ترې کتله ۲,۵ کیلوګرامه ده، د دواړو کتلو مجموعه څو کیلوګرامه کیږي؟

- د وخت يا زمان واحد

- د ساعت په واسطه څه شی اندازه کوو؟
 - یو ساعت څو دقیقې دی؟
 - یوه دقیقه څو ثانيې کیږي؟
- په ټوله نړۍ کې د وخت او زمان د اندازه کولو لپاره د ساعت او ثانيې څخه کار اخلي:

$$۶۰ \text{ دقیقې} = ۱ \text{ ساعت}$$

$$۶۰ \text{ ثانيې} = ۱ \text{ دقیقه}$$

$$۳۶۰۰ \text{ ثانيې} = ۶۰ \times ۶۰ = ۱ \text{ ساعت}$$

د ساعت څخه د وخت لوی واحدونه (د وخت د واحد اضعاف) یوه شپه او ورځ، اونۍ، میاشت، کال او پېړۍ دي. داسې چې:

۲۴ ساعته	=	۱ شپه ورځ	=	۵۲ اونۍ (تقریباً)	=	۱ کال
۷ شپې ورځې	=	۱ اونۍ	=	۳۶۵ ورځې او ۶ ساعت	=	۱ کال
۳۰ شپې ورځې (تقریباً)	=	۱ میاشت	=	۳۶۶ ورځې	=	۱ کیسه کال
۴ اونۍ (تقریباً)	=	۱ میاشت	=	۱۰۰ کاله	=	۱ پېړۍ

د وخت د لویو واحدونو بدلول په کوچنیو واحدونو باندې د ضرب له عملیې څخه او برعکس، د وخت د کوچنیو واحدونو بدلول په لویو واحدونو باندې د تقسیم له عملیې څخه کار اخلو. باید په یاد ولرو چې په متریک سیستم کې د اوږدوالي واحد (متر)، د کتلې واحد (کیلوگرام) او د وخت واحد (ثانیه) اساسي واحدونه دي.



فعالیتونه



۱. د یوې دقیقې لپاره لاسي ساعت یا سرمیزی ساعت ته وگورئ چې ثابته گرد په یوه دقیقه کې یوه مکمله دوره وهي.
۲. د خپل ملگري سره په گډه کار وکړئ پرته له دې چې خپل ساعت ته وگورئ کله چې ستاسې د اټکل له مخې یوه دقیقه وخت پوره کېږي، خپل ملگري ته ووايست چې خپل ساعت ته وگوري او د یوې دقیقې پای ووايي.
۳. آیا ستاسې د یوې دقیقې اټکل له حقیقت سره څومره نژدې والی لري؟
۴. له خپل ملگري سره یو لست جوړکړئ او هغه کارونه چې په یوه ثابته، یوه دقیقه، او یو ساعت کې سرته رسولی شئ په لست کې ولیکئ.

کورنۍ دنده



- ۱- یوه اونۍ څو ساعته کېږي؟
- ۲- ۱۲۰۰ ثابته څو دقیقې کېږي؟

پوښتنې: ۱- $>$ ، $=$ ، او $<$ علامې په تشو ځایونو کې ولیکئ.

- | | | | |
|----------|--------------------------|-------------|--------------------------|
| ۲ دقیقه | <input type="checkbox"/> | ۱۲۰ ثابته ، | <input type="checkbox"/> |
| ۳ میاشتې | <input type="checkbox"/> | ۱۵ اونۍ ، | <input type="checkbox"/> |
| ۵۲ اونۍ | <input type="checkbox"/> | ۳۶۰ ورځې ، | <input type="checkbox"/> |
- ۲ کاله ۲۳ میاشتې
- ۳۶۵۲ اونۍ ۱ پېړۍ
- ۶۵ ثابته ۱ دقیقه

- ۲- فرید خپل ملگري د دولسم ټولگي د فراغت جشن ته راوبلل. پلاري د عکاسۍ لپاره دوې جوړې بطرۍ چې ۷۲۶۰ ثابته یې دوام وکړ واخیستلې، معلوم کړئ چې بطریو څو ساعته کار کړی دی؟
- ۳- شریف (۱۳) کلن دی چې د دې څخه (۳) کاله یې د کبیسه کلونه دي. د شریف عمر د ورځو له مخې محاسبه کړئ.



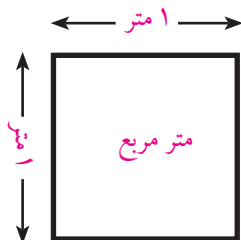
د سطحې واحد

• د سطحې د اندازه کولو لپاره څه شي ته اړتیا ده؟

• د سطحې د اندازه کولو واحد څه شي دی؟

د سطحې د مقیاس واحد په متریک سیستم کې متر مربع دی او د هغې مربع څخه عبارت دی چې د هرې ضلعې اوږدوالی یې یو متر وي.

د سطحې د مقیاس لپاره لوی واحدونه (ضعاف) دیکا متر مربع، هکتو متر مربع، کیلو متر مربع دي چې $100,000$ برابره ډیریري او کمیږي داسې



چې:

۱ کیلو متر مربع = 100 هکتو متر مربع

۱ هکتو متر مربع = 100 دیکا متر مربع

۱ دیکا متر مربع = 100 متر مربع

کوچني واحدونه (اجزا): د سطحې د اندازه کولو لپاره (ديسي متر

مربع، سانتي متر مربع، ملي متر مربع دي.)

داسې چې:

۱ متر مربع = 100 ديسي متر مربع

۱ ديسي متر مربع = 100 سانتي متر مربع

۱ سانتي متر مربع = 100 ملي متر مربع

که چېرې د سطحې په واحدونو کې لوی واحدونه په کوچنیو واحدونو باندې بدل کړو، په 100 کې د ضرب له عملیې څخه کار اخلو، که چېرې کوچني واحدونه په لویو واحدونو باندې بدل کړو نو په 100 باندې د تقسیم له عملیې څخه کار اخلو.

د مثال په توګه: که وغواړو چې ۲ متره مربع په دیسي متر مربع بدل کړو نو

$$۲ \times ۱۰۰ = ۲۰۰ \text{ دیسي متر مربع}$$

که و غواړو چې د سطحې د واحد یو کوچنی واحد په لوی واحد بدل کړو نو د تقسیم عملیې څخه کار اخلو:

د مثال په توګه: غواړو ۲۵۰۰ سانتي متره مربع په دیسي متر مربع بدل کړو،

په لاندې ډول کرڼه کوو:

$$۲۵ \text{ دیسي متره مربع} = \frac{۲۵۰۰}{۱۰۰} = ۱۰۰ \text{ دیسي متره مربع} \div ۲۵۰۰ = ۲۵۰۰ \text{ سانتي متره مربع}$$

فعالیتونه



- د خط کش په واسطه چې د سطحې واحد یو دیسي متر مربع وي رسم کړئ، بیا یې د بیاتي په واسطه پرې کړ او وګورئ چې په هغه کې د سانتي متر مربع څو کوچني واحدونه وجود لري؟

پوښتنې

- ۱۵ هکتومتر مربع په دیکا متر مربع بدل کړئ؟
- ۶۰۰۰ متر مربع په دیکا متر مربع بدل کړئ؟

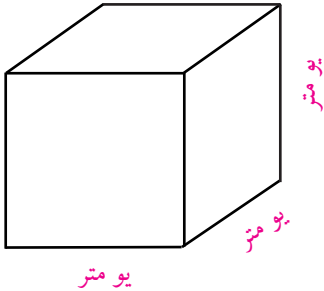
کورنۍ دنده



۳۶۰۰۰ ملي متر مربع څو سانتي متره مربع کېږي؟

د حجم واحد

- د حجم د اندازه کولو واحد څه شی دی؟
 - د یو جسم د حجم د اندازه کولو لپاره څه شی ته اړتیا ده؟
- په متریک سیستم کې د حجم د مقیاس د واحد لپاره متر مکعب ټاکل (غوره) شوی دی او د هغه مکعب څخه عبارت دی چې اوږد والی، سور او ارتفاع یې یو متر وي.



د حجم د مقیاس د واحد لپاره لوی واحد (اضعاف) دیکا متر مکعب، هکتو متر مکعب، کیلو متر مکعب او کوچني واحدونه د حجم د اندازه کولو لپاره (اجزایي) عبارت دي له: دیسي متر مکعب، سانتي متر مکعب او ملي متر مکعب څخه چې دا واحدونه ۱۰۰۰، ۱۰۰۰۰، ۱۰۰۰۰۰ برابره ډیریري او کمیږي په لاندې ډول دي:

- ۱ کیلو متر مکعب = ۱۰۰۰ هکتو متر مکعب
- ۱ هکتو متر مکعب = ۱۰۰۰ دیکا متر مکعب
- ۱ دیکا متر مکعب = ۱۰۰۰ متر مکعب
- ۱ متر مکعب = ۱۰۰۰ دیسي متر مکعب
- ۱ دیسي متر مکعب = ۱۰۰۰ سانتي متر مکعب
- ۱ سانتي متر مکعب = ۱۰۰۰ ملي متر مکعب

د حجم د مقیاس د لوی واحد بدلول په یوه درجه کوچني واحد باندې په ۱۰۰۰ کې د ضرب له عمليې څخه او د کوچني واحد په لوی واحد باندې په بدلولو کې په ۱۰۰۰ باندې د تقسیم له عمليې څخه کار اخلو.

لومړی مثال: $\boxed{?}$ ديسي متر مکعب = ۱۵ متر مکعب

۱۵۰۰۰ ديسي متر مکعب = ۱۵×۱۰۰۰ ديسي متر مکعب

دویم مثال: $\boxed{?}$ سانتي متر مکعب = ۳۲۰۰۰ ملي متر مکعب

$$= \frac{۳۲۰۰۰}{۱۰۰۰} = ۳۲ \text{ سانتي متر مکعب}$$

۳۲ سانتي متر مکعب =

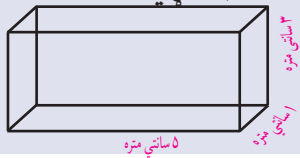
پوښتنې:

- ۱- ۸۰ كيلو متر مکعب په هکتو متر مکعب بدل کړئ؟
- ۲- ۳۲۰۰۰ دیکا متر مکعب په هکتو متر مکعب بدل کړئ؟

فعالیتونه



- ۱- زده کوونکي دې (سانتي متر مکعب) د حجم واحد د تباشیر قلمونو څخه په ټولگي کې جوړ کړي
- ۲- د لاندې مکعب مستطیل حجم محاسبه کړئ؟
- ۳- لاسته راغلی حجم په ديسي متر مکعب سره محاسبه کړي؟



کورنۍ دنده



- ۱- (۱۲) ديسي متر مکعب څو سانتي متر مکعب کېږي؟
- ۲- ۸۲۰۰۰ سانتي متر مکعب په متر مکعب باندې واړه وی؟

* - که چېرې زده کوونکي د پوښتنې په حل کولو کې ستونزې ولري، ښاغلي ښوونکی دې لارښوونه ورته وکړي.

د مایعاتو د مقیاس واحد

• د مایعاتو د اندازه کولو واحد څه شی دی؟

په متریک سیستم کې د مایعاتو د مقیاس واحد لیتر او ملي لیتر دي داسې چې:

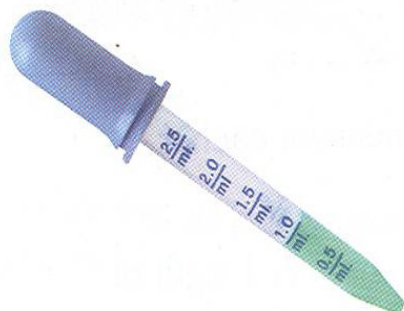
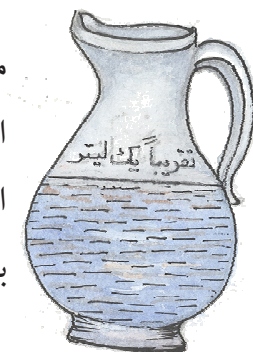
۱ لیتر = ۱۰۰۰ ملي لیتره (تقریباً د چای څښلو ۴

معمولي گېلاسونه)

۱ ملي لیتر = ۰,۰۰۱ لیتر

۱ ملي لیتر تقریباً د سترگو د څاڅکو له یوه څاڅکي سره

برابر ده.



د ملي لیتر بدلول په لیتر باندې راکړل شوی عدد په ۱۰۰۰ وېشو او د لیتر

بدلول ملي لیتر ته راکړل شوی عدد په ۱۰۰۰ کې ضربوو.

لومړی مثال: لیتر = ۴۵۰ ملي لیتره

څرنګه چې: ۱۰۰۰ ملي لیتر = ۱ لیتر کېږي.

$$۴۵۰ \div ۱۰۰۰ = ۰,۴۵۰$$

یعنې: ۰,۴۵۰ لیتر = ۴۵۰ ملي لیتره

دويم مثال: ? ملي ليتره = ۲,۳ ليتره

۱ ليتر = ۱۰۰۰ ملي ليتره

۲۳۰۰ ملي ليتره = $۲,۳ \times ۱۰۰۰$

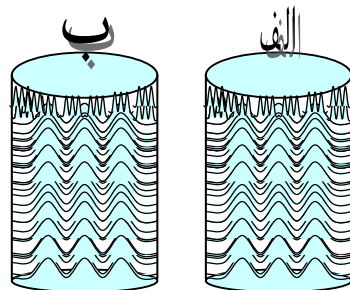
خرنگه چې:

۲۳۰۰ ملي ليتره مساوي له ۲,۳ ليتره سره کېږي.

روښانه کړئ چې په (۱) مثال کې ولې د تقسيم د عمليې څخه او په دويم

مثال کې د ضرب له عمليې څخه کار واخيستل شو؟

د توجه وړ: لاندې لوبښي پرتله کړئ چې په کومه يوه کې مايع ډيره ده
په الف يا ب کې.



۱۲۴۵ ملي ليتره ۱,۲۴۵ ليتره

فعاليتونه



څنگه يې اندازه کولای شو؟

که درې لوبښي (يو د چای گېلاس، يو منگي او يو داوبو څښلو جگ) د
ځانه سره ولرئ؟

۲- د لاندې جدول په ډول يو جدول ترتيب كړئ، د هر يوه ظرفيت يا اندازه په ليتر سره پيدا او په جدول كې يې وليكئ؟

دقيق اندازه	تخميني اندازه	اوبه لرونكې لوبڼې
		د چاي څښلو گيلاس
		د اوبو منگي
		د اوبو څښلو جك

پوښتنې: د لاندې پوښتنو تش ځايونه ډك كړئ

۱-

ملي ليتره = ۱,۴ ليتره ليتره = ۴۱۲ ملي ليتره
 ملي ليتره = ۴۶۰۰ ليتره. ليتره = ۱۸۵,۶ ملي ليتره

۲- له لاندې لوبڼو څخه د كوم يوه ظرفيت حقيقت ته نژدې دى، په تقريبي

او تخميني توگه يې وټاكئ: يو بيرل تيل ۱۷۰ ليتره يا ۱۷۰ ملي ليتره

د چاي څښلو ترموز ۱,۵ ليتره يا ۱۵ ليتره

د اوبو څښلو گيلاس ۲۰۰ ملي ليتره يا ۲ ليتره

د چاي څښلو قاشقه ۱۰ ملي ليتره يا يو ليتر

کورنۍ دنده



۱- ۰,۶۵ ملي ليتره په ليتر باندې بدل كړئ.

۲- ۴,۴۳ ليتره په ملي ليتر بدل كړئ.





هندسي بحث

هندسي وسايل او سامان

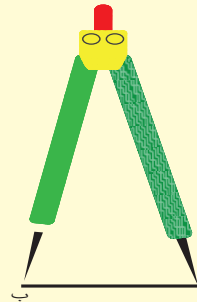
- کوم هندسي و وسايل او سامانونه پيژنئ نومونه يې واخلي؟
گرانو زده کوونکو! د هندسي وسايلو په يوه قطی کې چې د هندسي بکس په نوم يادېږي، ساتل کېږي چې خط کش، پر کار، گونيا او نقاله دي او د هندسي شکلونو د ترسيم لپاره په کارېږي. د خط کش د کارولو په طريقه باندې په مکمل ډول پوهېږئ.
اوس به د پاتې هندسي وسايلو د پوهيدلو او پيژندلو لپاره کار وکړو.

۱- ديوایدر (دوه ستيزه):

دغه آله دوه پایې لري چې هره پایه يې يوه ستن لري. د دې دوو پایو تر منځ زاويه د يو بند او مفصل په واسطه کوچنی او لويه کېدلای شي. شکل (۱)



شکل (۱)



چې د قطعه خطونو د اوږدوالي د اندازه کولو او په مساوي ډول د قطعه خطونو د وېش لپاره کارول کېږي د مثال په ډول که چېرې وغواړو د (اب) د قطعه خط اوږدوالي معلوم کړو، د ديوایدر خوله خلاصوو او دوه ستنې يې په ترتيب د(الف اوب) په انجانونو ږدو وروسته په احتياط سره بې له دې چې د ديوایدر زاويه بدلون وکړي، يعنې لويه او کوچنۍ شي په درجه لرونکي خط کش باندې اېږدو گورو چې خو سانتي متره اوږدوالی بڼي د خط کش پر مخ دغه بيه د (اب) د قطعه خط اوږدوالی موږ ته را کوي. په لاندې ډول:

دا چې يوه ستن د خط کش په صفر (۰) او بله يې د خط کش د (۳) رقم باندې واقع ده نو د (اب) د قطعه خط اوږدوالی ۳ سانتي متره دی.

که چېرې وغواړو چې د ۱۵ سانتي مترو په اندازه يو خط د ديوایدر په واسطه په (۵) مساوي برخو ووېشو نو په لاندې ډول عمل کوو:

$$1 - \text{د (۱۵) عدد پر (۵) تقسيموو} \quad 15 \div 5 = 3$$

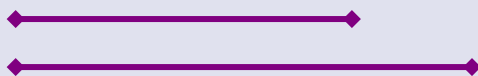
۲- د ديوایدر خوله د خط کش په سرد ۳ سانتي مترو په اندازه خلاصوو.

۳- بې له دې چې د ديوایدر خوله (زاويه) بدلون وکړي (لويه او يا کوچنۍ شي) د قطعه خط څخه د ۳، ۳ سانتي مترو په اندازه جلا کوو.

فعالیتونه



۱. د دغه قطعه خطونو اوږدوالی د ديوایدر او خط کش په واسطه اندازه



کړئ؟



۲. د دیوایدر په واسطه د ۸ سانتی مترو قطعه خط د ۲ سانتی مترو په مساوي برخو سره جلا کړئ؟

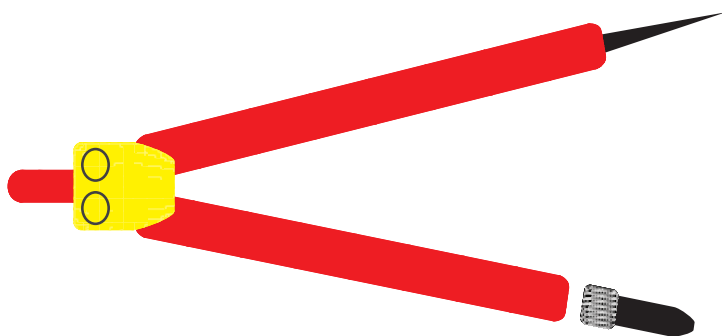
کورنۍ دنده



- زده کوونکي دې (۱۲) سانتی متر په اندازه قطعه خط رسم او بیا دې د دیوایدر په واسطه په دوو مساوي برخو وویشي او له ځان سره دې راوړي.

۲. پرکار:

- د خط د رسمولو لپاره له خط کش څخه استفاده کوو. د دایرې د رسمولو لپاره له کومې الې څخه گټه اخلو؟
پر کار د دیوایدر په شان دی. یوازې توپیر یې دا دی چې په یوه پایه کې د ستنې پر ځای قلم یا پنسل دیوې گیرا په واسطه ټینګ او د منحنی خط، قوسونو، دایرې، دیوه عمود خط ترسیم په یوه نقطه کې، او د زاویو د تنصیف ترسیم لپاره پکار یږي (۲ شکل)



(۲ شکل)

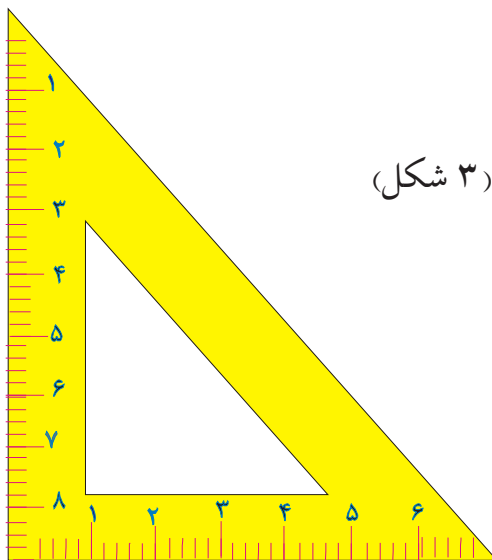
فعالیتونه



۱. د (ب) نقطه مرکز ونیسئ او د ۳ سانتي مترو په اندازه یوه دایره د پرکار په واسطه رسم کړئ.
۲. د پرکار څخه په استفادې سره یو منحنی خط رسم کړئ او وویاست چې دغه منحنی خط ته قوس هم ویلای شو؟

۳- گونیا:

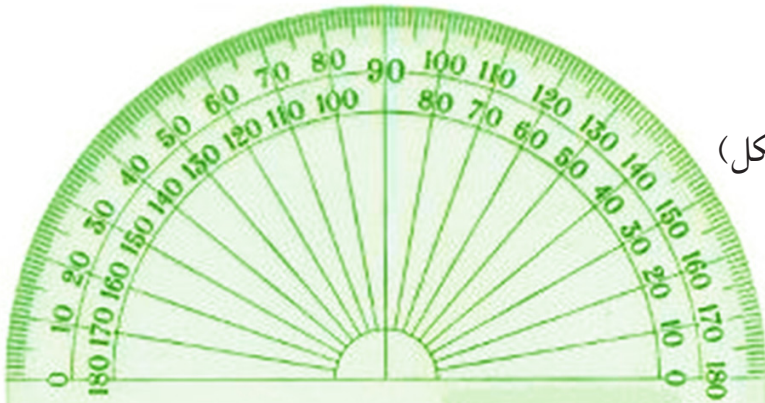
گونیا د هندسي وسایلو له جملې څخه ده چې د قایم الزاویه مثلث شکل لري او د قایم الزاویه مثلث، موازي خطونو او عمودي خطونو د ترسیم لپاره کارول کېږي. (۳ شکل)



(۳ شکل)

۴- نقاله:

نقاله هم د هندسي وسايلو او آلاتو څخه ده چې د زاويو د ترسيم، د زاويو د اندازه کولو او د زاويو د تقسيم لپاره پکار ايرې. دغه وسيله يا آلله د نيمې دايرې په شکل ده چې د بنې خوا څخه کينې خواته او همدارنگه د کينې خوا څخه بنې خواته په (180°) مساوي برخو وېشل شوې ده.



(شکل ۴)

فعالیتونه



۱. يوه نقاله رسم کړئ او په (180°) مساوي برخو يې وویشئ.
۲. د نقالي په واسطه (1°) او (9°) زاويې رسم کړئ.
۳. د (12°) زاويه رسم او په (۳) مساوي برخو يې وویشئ.

کورنۍ دنده



- زده کوونکي دې د ۷ سانتي مترو په شعاع يوه دايره رسم کړي.
- زده کوونکي دې (14°) يوه زاويه رسم کړي او هغه دې پر څلورو مساوي برخو وویشي.

د خط وضعیت (حالت)

• آیا تاسې پوهیږئ چې له آب ترازو څخه د څه لپاره گټه اخیستل کېږي؟

خط درې حالتونه لري:

۱- افقي خط، ۲- قائم خط، ۳- مایل خط.

۱- افقي خط: هغه خط چې د اوبو د سطحې په امتداد وي، افقي خط بلل کېږي، لکه: د کوټې پټ، د دروازې د چوکاټ لاندینی برخه، د میز سطح او داسې نور، دیو خط یا سطحې افقي حالت د ښوولو لپاره د آب ترازو څخه کار اخلي. (۵ شکل)



(۵ شکل)

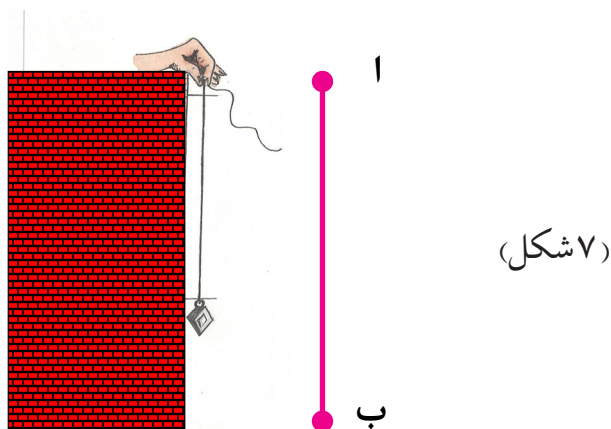


آب ترازو دلرگي یا نور موادو څخه د مکعب مستطیل په شکل جوړ شوی دی چې د هغې په منځ کې بڼینه یي نل واقع دی او د نوموړي نل په منځ کې یوه مایع چې د هوا وړوکې پوکانه د هغې په منځ کې شته، څرنګه چې هوا د اوبو څخه سپکه ده داوبو پرسر واقع کېږي، څنګر او نجاران پي د سطحو د افقي والي د ازمایلو لپاره پر مطلوبه سطحه ږدي، که چېرې د آب ترازو اوبه یا پوکانه د بڼیني نل په وسط (منځنی برخه) کې واقع شي، په هغه صورت کې مطلوبه سطح افقي ده. د (آب) قطعه خط په افقي حالت کې واقع دی. لکه: (۶ شکل)

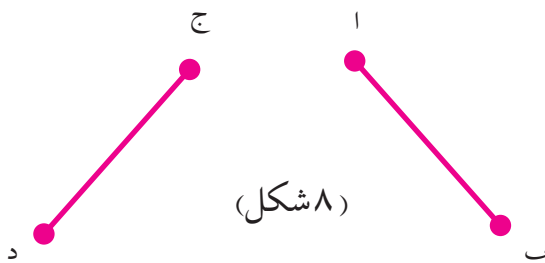
(۶ شکل)



۲- **قایم خط (عمودي خط):** دهغه خط څخه عبارت دی چې د شاقول د تار په امتداد وي، لکه: د دروازې د چوکات ولاړه څنډه، د تلیفون پایه، د برق پایه او داسې نور...
دغه قطعه خط قایم (عمودي) شکل لري لکه: (۷ شکل)



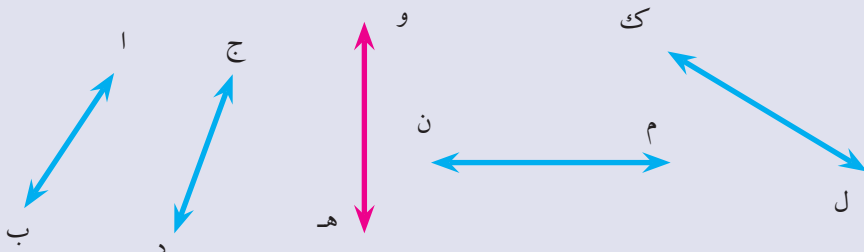
۳- **مایل خط:** هغه خط دی چې نه عمودي اونه افقي وي. لکه: د څیمې طناب یا رسی او یا بیره سنج چې معماران یې په څښتو کې کاروي، لاندې قطعه خطونه مایل دي. لکه (۸ شکل) شکلوته.



فعالیتونه



۱- په لاندې شکلونو کې د عمودي، افقي او مایل خطونو نوم واخلئ.



۲- د آب ترازو په واسطه د میز سطحه، د خپل ټولګي د دروازې د چوکاټ

لاندنی برخه تجربه کړئ چې کومه یوه یې افقي سطح لري؟

۳- د شاقول په واسطه د خپل میز پښې (پایې) په ځانګړې او ډله ییزه توګه په عملي ډول وګورئ چې عمود دي او که نه؟ همدارنګه د آب ترازو په واسطه عمودوالی وازمویئ.

۴- د قلم، خط کش، کتابچې او کتاب څنډو په واسطه مایل، افقي او قائم خطونه وښایاست.

کورنۍ دنده

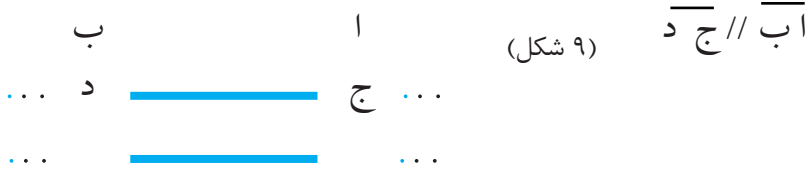


مایل، افقي او عمودي خطونه تعریف او نمونې یې په خپلو کتابچو کې رسم او نومونه پرې کېږدئ.



موازي خطونه:

- هغه خطونه چې غځول يې يو بل نه قطع کوي، دڅه شي په نوم ياديږي؟
 - څوک په خپل چاپيريال کې د موازي خطونو مثال ښودلای شي؟
- دوه مستقيم خطونه چې مشترکه نقطه ونه لري او امتداد يې هم يو بل قطع نه کړي موازي خطونه بلل کېږي. لکه: هغه خطونه چې د گاډۍ او موټرو د ټايرونو څخه منع ته راځي لاندې شکل د موازي خطونو نمونه ده
- (۹ شکل) د (آب) قطعه خط د (ج د) له قطعه خط سره موازي دی او په لاندې ډول ښودل کېږي.



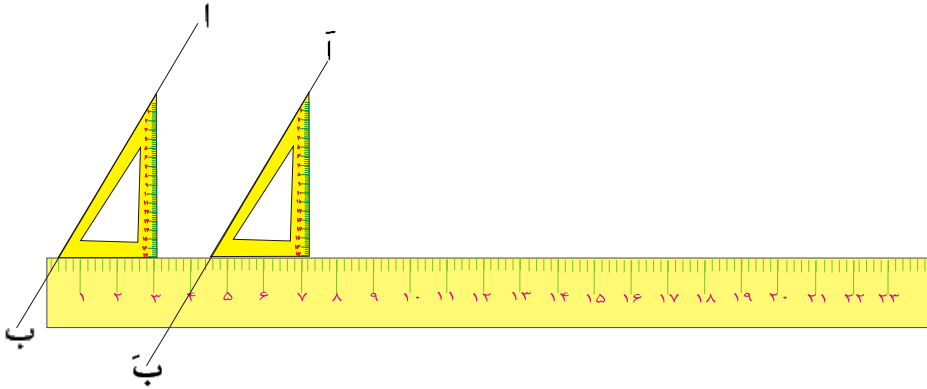
فعالیتونه



۱. په ډله ييز ډول کار وکړئ او په خپلو درسي موادو او شيانو کې موازي خطونه وښايست؟
 ۲. ايا د خپل کور په سامانونو اولوازمو کې د موازي خطونو مثالونه ورکولای شئ، نومونه يې واخلي؟
 ۳. د (۱۰ شکل) سره سم د (آب) مستقيم خط په نظر کې ونيسئ او د (ج) د نقطې څخه يو موازي خط د نوموړي خط سره رسم کړئ؟
- لومړي د گونيا وتر د (آب) د خط په امتداد ونيسئ. دويم خط کش د گونيا لاندینی ضلعي لاندې کېږدئ. دريم گونيا د خط کش په څنډه د اسپ کش



کړئ چې د (ج) له نقطې څخه تیر شي اوس د گونیا د وتر د څنایې سره یو مستقیم خط رسم کړئ، دغه د (ا ب) مستقیم خط د (ا ب) مستقیم خط سره موازي دی.



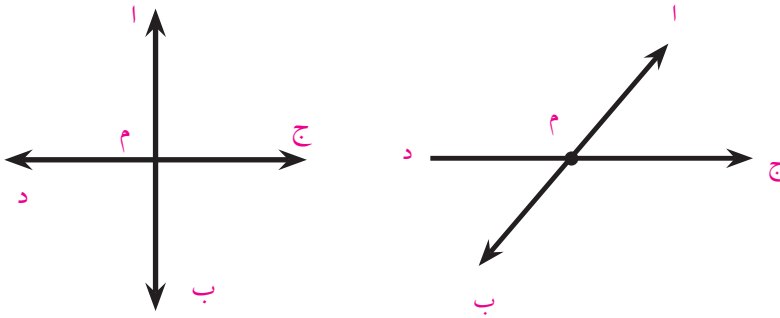
کورنۍ دنده



د خط کش او گونیا په واسطه دوه موازي خطونه رسم کړئ چې د هغوی تر منځ واټن (مسافه) (۸) سانتي متره وي.

متقاطع خطونه

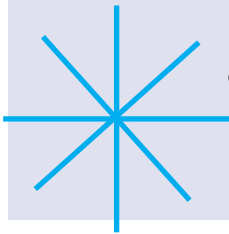
- که چیرې دوه خطونه د یوې مشترکې نقطې لرونکي وي، دغه ډول خطونو په نامه یادېږي؟
 - هغه ټکی چې خطونه پکې یو ځای شوي دي په کوم نوم یادېږي؟
- دوه خطونه هغه وخت متقاطع بلل کېږي چې یوازې یوه ګڼه نقطه ولري. د (اب) او (دج) خطونو د (م) په نقطه کې یو بل سره قطع کړي دي او د (م) نقطه د هغوی ګڼه نقطه ده. لکه (۱۱ شکل)
- (۱۱ شکل)



فعالیتونه



۱. په خپل ټولګي کې متقاطع خطونه وښیاست.
۲. دخپلو درسي مواد وپه واسطه متقاطع خطونه جوړ کړئ.
۳. ایا مقابل شکل متقاطع خطونه ښیي، څه دلیل ورته لری؟



کورنۍ دنده

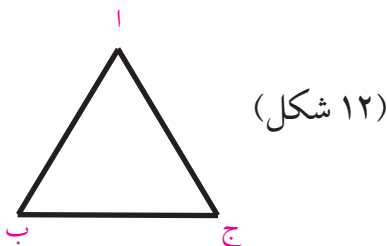


زده کوونکي دې په کور کې متقاطع خطونه تشخیص کړي او بیا دې هغه په خپلو کتابچو کې یادداښت کړي.

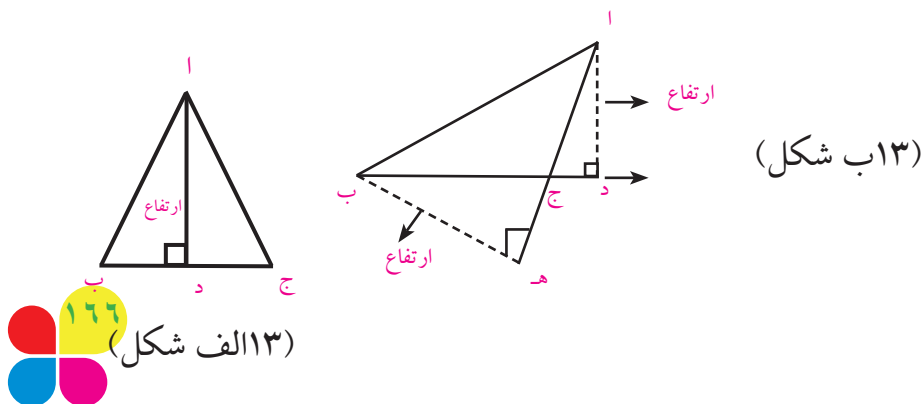


مثلت

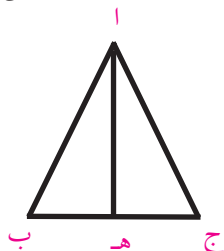
- څوڪ کولای شي چې وویي چې مثلث کوم شکل لري؟
 - د مثلث ارتفاع، د مثلث میانه او عمودي ناصف کومو خطونو ته وایي؟
- هغه سطحه ده چې د دريو قطعه خطونو په واسطه احاطه شوې وي. لکه:
- د (ا ب ج) په (۱۲) شکل کې.
- هر مثلث ارتفاع گانې، میانې او عمودي ناصفونه لري چې په لاندې توگه یې بسیو.



د مثلث ارتفاع: هغه خط چې د مثلث له یوه رأس څخه پر مقابله ضلعه باندې عمود رسمیري د مثلث ارتفاع بلل کېږي. د (ا ب ج) مثلث په (۱۳ الف شکل) کې د (ا د) قطعه خط په (۱۳ ب شکل) کې د، (د ه) او (ب هه) قطعه خطونه د نوموړي مثلث ارتفاع گانې دي.

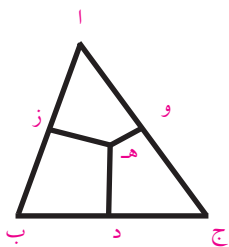


د مثلث میانه: هغه خط چې د مثلث رأس د مقابلې ضلعې د تنصیف له نقطې سره ونښلوي، د مثلث میانه بلل کېږي، د (اب ج) په مثلث کې د (اه) قطعه خط دنوموړي مثلث میانه ده. لکه: (۱۴ شکل)



(۱۴ شکل)

د مثلث عمودي ناصف: هغه خط چې د یوه مثلث د ضلعې د تنصیف (نیمایي) په نقطه کې عمود رسمېږي عمودي ناصف بلل کېږي. د (اب ج) په مثلث کې د (ده) قطعه خط د مثلث عمودي ناصف دی. لکه:



(۱۵ شکل)

فعالیتونه



۱. په خپلو ډلو کې کيفي مثلثونه رسم او په هغو کې ارتفاع گانې، میانې، عمودي ناصفونه وښایاست او نومونه یې واخلي.
۲. یو قایم الزاویه مثلث رسم کړئ، په هغه کې ارتفاع او میانه وښایاست.

کورنۍ دنده



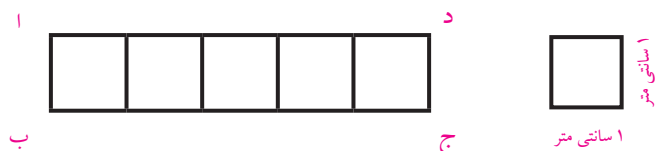
یو قایم الزاویه مثلث رسم کړئ، د هغه ارتفاع گانې، عمودي ناصفونه او میانې په خپلو کتابچو کې رسم کړئ.



د مستطیل مساحت

• څرنګه کولی شئ چې د خپل ټولګې، کور او داسې نور و ځایونو مساحت معلوم کړئ؟

د (اب ج د) مستطیل د (۵) سانتي مترو په اوږدوالي او (۱) سانتي مترو په سور سره په نظر کې نیسو، د (اب ج د) مستطیل د مساحت د پیدا کولو لپاره په (۱۶ شکل) کې



(۱۶ شکل)

سانتي متر مربع د سطحې د مقياس د واحد په توګه ټاکو. لیدل کېږي چې د مستطیل په منځ کې د (۵) کوچنیو مربع ګانو (سانتي متر مربع) په شمېر واقع دي. نو ویلای شو چې د نوموړي مستطیل مساحت ۵ سانتي متر مربع دی، څرنګه چې د مستطیل سور (بر) یو سانتي متر او اوږدوالي یې ۵ سانتي متر دی، نو د مستطیل مساحت داسې لیکلای شو چې:

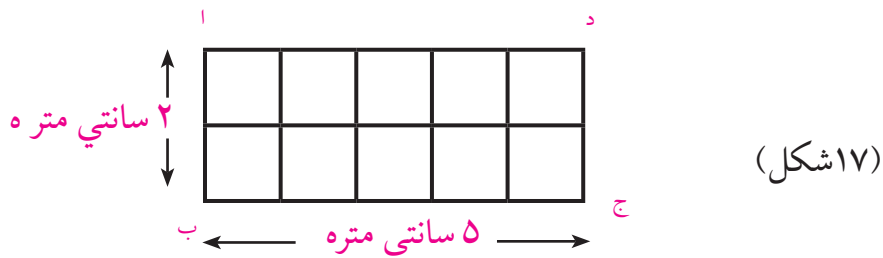
$$\text{د مستطیل مساحت} = \text{د مستطیل اوږدوالی} \times \text{د مستطیل سور}$$



$$۵ \text{ سانتي متر مربع} = ۱ \text{ سانتي متر} \times ۵ \text{ سانتي متر} = \text{د مستطیل مساحت}$$

که چېرې د مستطیل اوږدوالی ۵ سانتي متره او سور یې ۲ سانتي متره وي، د (۱۷ شکل) په ډول لیدل کېږي چې د نوموړي مستطیل په منځ کې د (۱۰)

په شمېر مربع گانې چې د هرې یوې مساحت یې یو سانتي متر مربع دی (سطحي واحد) واقع دي.



نود دې تجربې څخه لیکلای شو چې:

د مستطیل مساحت = د مستطیل سور \times د مستطیل اوږدوالی.

د مستطیل مساحت = 10 سانتي متر مربع = 2 سانتي متر \times 5 سانتي متر

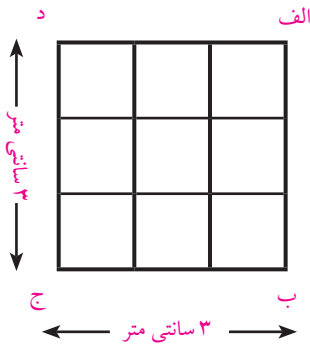
کورنۍ دنده



که دیوه مستطیل اوږدوالي $2,5$ سانتي متره او سوريې $1,2$ سانتي متره وي مساحت یې پیدا کړی.

د مربع مساحت

- هغه کوټه چې ۴ متره اوږدوالی او ۴ متره سور لري مستطیل دی او که مربع؟
 - څرنگه کولای شو دهغې لپاره فرش راوینسو؟
- د (ا ب ج د) مربع چې د هرې ضلعې اوږدوالی ۳ سانتي متره وي په نظر کې نيسو، لیدل کېږي چې په نوموړې مربع کې د سطحې د واحد (۹) په اندازه (۹ سانتي متره مربع) واقع دي. (۱۸ شکل) او دهغې مربع د مساحت څخه عبارت دی ځکه چې د (۹) عدد د مربع د ضلعو د ضرب له حاصل څخه حاصلېږي. یعنې: ضلع × ضلع = د مربع مساحت



(۱۸ شکل)

$$۹ \text{ سانتي متره مربع} = ۳ \text{ سانتي متره} \times ۳ \text{ سانتي متره} = \text{د مربع مساحت}$$

فعالیتونه



۱. یو مستطیل د ۴ سانتي مترو په اوږدوالي او ۳ سانتي مترو په سور رسم کړئ او هغه د سطحې په واحد (سانتي متره مربع) سره وویشي وگورئ چې په هغې کې څومره د سطحې واحدونه (سانتي متره مربع) واقع دي؟
۲. یو مربع چې د هرې ضلعې اوږدوالی یې ۴ سانتي متره وي رسم کړئ هغه د یوه سانتي متر مربع په کوچنیو مربع گانو باندې وویشي وگورئ چې څو د سطحې واحد په کې واقع او ټول مساحت یې څو سانتي متره مربع دی؟

پوښتنې: ۱- مستطیل کوم ډول هندسي شکل دی؟

۲- مربع کوم ډول هندسي شکل ته ویل کېږي؟

۳- د مستطیل او مربع ترمنځ توپیر وویاست؟

کورنۍ دنده



- ۱- د هغه مستطیل مساحت پیدا کړئ چې اوږدوالی یې ۸ سانتي متره او سوري یې ۵ سانتي متره وي.
- ۲- د مستطیل او مربع نمونې چې په خپل محیط (چاپیریال) کې یې گورئ په خپلو کتابچو کې یادداشت او له ځان سره یې راوړئ.

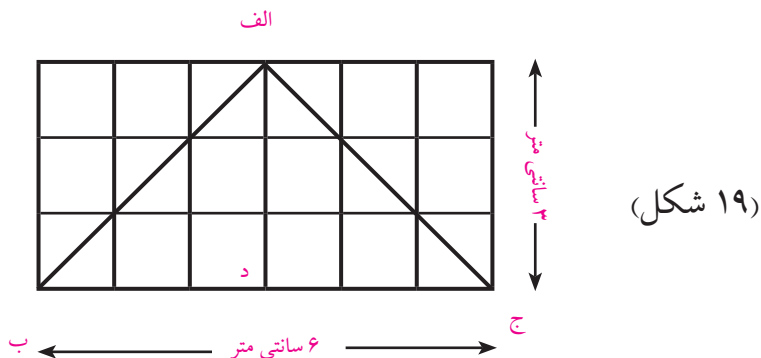


د مثلث مساحت

• د یوه مثلثي شکل د مساحت پیدا کولو لپاره باید د مثلث کومي اجزاوې معلومې وي؟

پوهیږو چې د سطحې د مقیاس واحد سانتي متره مربع □ دی نو د مثلث مساحت هم په سانتي متر مربع اندازه کوي.

د یوه مثلث مساحت د (□) سانتي متر مربع د سطحې د واحدونو شمېر څخه عبارت دی چې مثلث یې تشکیل کړي دی (۱۹ شکل) که چېرې (ا ب ج) مثلث په (۱۹ شکل) کې وگورو نوموړی مثلث د سطحې د ۶ واحده او د ۶ نیم واحده چې د سطحې ۳ واحده کېږي. تشکیل شوی دی او ټول د سطحې (۹) واحده (۹ سانتي متره مربع) کېږي.



بیا نو ویلی شو چې: د مثلث مساحت (۹) سانتي متره مربع دی.

خرنگه چې د (ا ب ج) قاعده: ۶ سانتي متره = (ب ج) او ارتفاع یې.

۳ سانتي متره = ا د ده، که چېرې ضرب شي او د ضرب حاصل یې پر

۲ تقسیم شي، په پایله کې ۹ سانتي متره مربع لاسته راځي چې د مثلث

مساحت دی.



$$9 \text{ سانتي متر مربع} = \frac{18}{2} = \frac{6 \times 3}{2} = \frac{\text{ارتفاع} \times \text{قاعدہ}}{2} = \text{د مثلث مساحت}$$

فعالیتونه



- ډله ییز کار وکړئ، او لاندې فعالیت سرته ورسوئ:
- هغه مستطیل چې اوږدوالی یې ۸ سانتي متره او سوريې ۴ سانتي متره وي، په هغه کې یو مثلث رسم کړئ.
 - لومړی د شکل له مخې د مثلث مساحت حساب کړی.
 - د فارمول له مخې د مثلث مساحت پیدا کړئ.
 - آیا دواړه ځوابونه یوشی دي او که نه؟

کورنۍ دنده



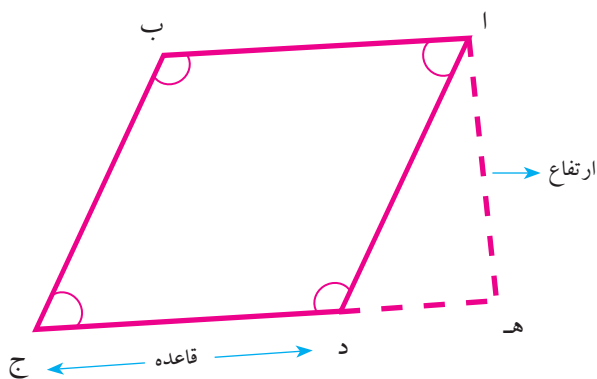
یو باغ چې د مثلث شکل لري، قاعده یې (۱۰۰) متره او ارتفاع یې (۵۰) متره ده، مساحت یې حساب کړئ.

معین یا لوزی

- کوم شکل ته معین وایي؟
- هغه څلور ضلعي چې څلور ضلعي او مقابلې زاوې يې مساوي وي په کوم نوم یادېږي؟

معین د هغه څلور ضلعي څخه عبارت ده چې اضلاع يې سره مساوي موازي او زاوې يې قائمې نه وي. د معین مقابلې زاوې سره مساوي وي لکه: د (ا ب ج د) معین چې د یوې کبرې شوي مربع شکل لري (۲۰ شکل)

$$\hat{ا} = \hat{ج} \text{ او } \hat{ب} = \hat{د}$$

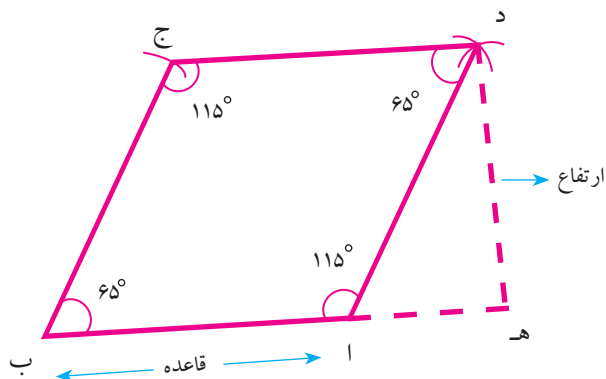


(۲۰ شکل)

د یوه معین دوي مجاورې زاوې یو د بل متممې دي.

$$\hat{ا} + \hat{ب} = \hat{ب} + \hat{ج} = \hat{ج} + \hat{د} = \hat{د} + \hat{ا} = ۱۸۰$$

د معین ترسیم: هغه معین چې یوه ضلعه او زاویه یې معلومه وي رسم کړی.



مثال: داسې یو معین رسم کړئ چې یوه ضلع یې ۴ سانتي متره او د دې ضلعي د یو انجام زاویه یې (65°) وي.

- ۱- د \overline{AB} راکرل شوی قطعه خط د ۴ سانتي مترو په اندازه رسموو.
- ۲- راکرل شوې 65° زاویه د \overline{AB} د قطعه خط په یوه انجام کې رسموو.
- ۳- د زاویې نوې ضلعي د مفروضې ضلعي په اندازه قطع کوو چې په پایله کې د (ج) نقطه لاسته راځي.
- ۴- د (ا) او (ج) نقطې مرکز نیسو او د پرکار خوله د راکرل شوې ضلعي (۴) سانتي مترو په اندازه خلاصوو داسې قوسونه رسموو چې د (د) په نقطه کې سره قطع کوي، د (ا) او (ج) نقطې سره نښلوو په پایله کې مطلوب معین یا لوزي رسمېږي.

د معین مساحت: د معین د قاعدې او ارتفاع د ضرب له حاصل څخه

عبارت دی. یعنې:

$$\text{ارتفاع} \times \text{قاعده} = \text{د معین مساحت}$$

$$\text{هـ د} \times \overline{\text{ا ب}} = \text{د معین مساحت}$$

فعالیتونه



۱. داسې معین رسم کړئ چې د یوې ضلعې اوږد والی یې ۵ سانتي متره او یوه زاویه یې 50° وي.
۲. د نقالي په واسطه د لوزي ۴ واړه زاوې اندازه کړئ.
۳. وگورئ چې د هغې د مجاورو زاویو مجموعه یوه د بلې متممه ده او که نه؟
۴. ایا د رسم شوي لوزي مقابلې زاوې دوې په دوې سره مساوي دي له څه پوهیږئ؟

کورنۍ دنده

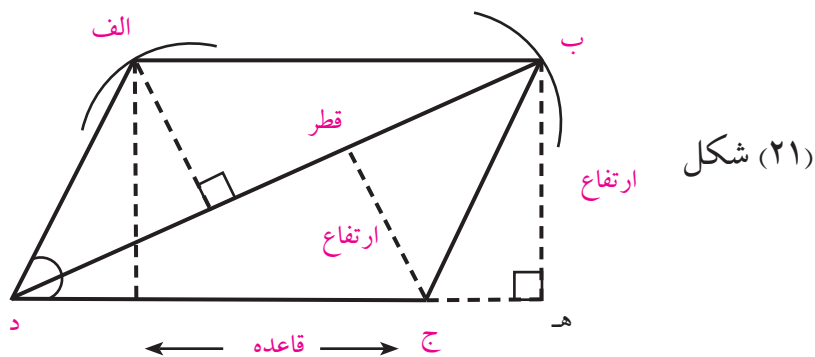


یوه ټوپه ځمکه د معین یا لوزي شکل لري چې قاعده یې ۷۵ متره او ارتفاع یې ۳۶ متره ده مساحت یې پیدا کړئ.

شبه معین

- څوک کولای شي ووايي چې شبه معین څه شی دی؟
- د معین (لوزي) او شبه معین تر منځ توپیر څه دی؟

شبه معین د هغه څلور ضلعي څخه عبارت دی چې مقابلې ضلعي يې دوې په دوې سره مساوي او موازي وي او ضلعي يې يو پر بل عمود نه وي مقابلې زاوېې سره مساوي او قائمه نه وي. لکه: کور شوی مستطیل د کور شوي مستطیل اوږدوالی ته د شبه معین قاعده ويل کېږي، د شبه معین ارتفاع له هغه خط څخه عبارت ده چې د قاعدې له مقابل رأس څخه پر قاعده يا د هغې په امتداد کونکي باندې عمود رسم شوی وي. قطري ارتفاع په مستطیل او شبه معین کې د هغه عمود څخه عبارت دی چې دمقابل رأس څخه پر قطر رسمېږي، د شبه معین د ترسم طريقه د معین د ترسیم په ډول ده



$$\overline{دج} \times \overline{هـب} = \text{ارتفاع} \times \text{قاعده} = \text{د شبه معین مساحت}$$

همدارنگه د شبه معین مساحت د قطر او قطري ارتفاع د ضرب له حاصل
خخه عبارت دی.

یعني: قطري ارتفاع \times قطر = د شبه معین مساحت.

یادداشت: د مستطیل او شبه معین دواړه قطري یې ارتفاعگانې سره مساوي
وي.

فعالیتونه



- ۱- دلته ییز کار وکړئ، هغه شبه معین چې د قاعدې اوږد والی ۴ سانتي
متره بله ضلعه یې ۳ سانتي متره او یوه زاویه یې 75° وي رسم کړئ.
- ۲- د شبه معین ارتفاع او دوه قطرونه رسم کړئ.
- ۳- د دیوايدر او خط کش خخه په کار اخیستو سره ارتفاع اندازه او مساحت
یې معلوم کړئ.

کورنی دنده



شبه معین رسم کړئ او بیا یې مساحت په داسې صورت کې پیدا کړئ
چې قاعده یې (۸) سانتي متره او لوړوالی یې ۵ سانتي متره وي.

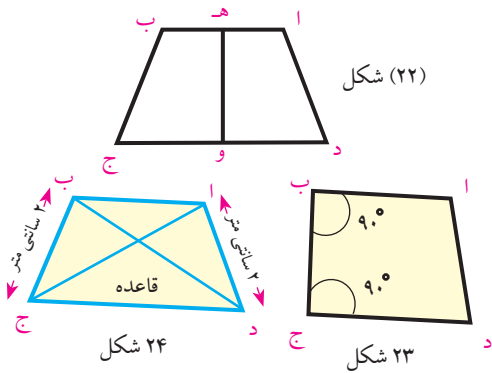


دوزنقه

• هغه څلور ضلعي چې يوازې دوه ضلعي يې يو له بل سره موازي وي په کوم نوم ياديږي؟

دوزنقه د هغه څلور ضلعي څخه عبارت ده چې يوازې دوې ضلعي يې يوه له بلې سره موازي وي. لکه: د (ا ب ج د) دوزنقه چې په هغه کې د (ا ب) ضلع د (ج د) د ضلعي سره موازي ده، يعنې: $(ج د) \parallel (ا ب)$ په (۲۲ شکل) کې:

د (و ه) قطعه خط چې د دوزنقې په قاعده عمود دی، د دوزنقې د ارتفاع په نامه ياديږي.



د دوزنقې موازي ضلعونه د دوزنقې قاعدې او د دوزنقې غير موازي ضلعونه د دوزنقې ساق ويل کېږي. که چېرې د دوزنقې يوه ضلعه د هغې پر موازي ضلعو باندې عموده وي هغې ته قايم الزاويه دوزنقه وايي. لکه: (۲۳ شکل)

چې په هغې کې د $\hat{ج}$ او $\hat{ب}$ زاويې قايمې دي. که چېرې د يوې دوزنقې دوې غير موازي ضلعي سره مساوي، وي متساوي الساقين دوزنقه بلل کېږي لکه: (۲۴ شکل) چې په هغې کې $(د ا) = (ج ب)$ ده.

يادښت: هغه قطعه خطونه چې د دوزنقې دوه مخامخ راسونه يوله بل سره نښلوي د دوزنقې قطر بلل کېږي. په ۲۴ شکل کې د (ا ج) او (د ب) قطعه خطونه د دوزنقې

قطرونه دي.



د دوزنقي مساحت:

که چېرې وغواړو چې د دوزنقي مساحت پیدا کړو نو د دوزنقي د موازي ضلعو مجموعه په ارتفاع کې ضرب او پر (۲) یې وېشو یعنې:

$$\text{د دوزنقي مساحت} = \frac{\text{ارتفاع} \times \text{د موازي ضلعو مجموعه}}{۲}$$

فعالیتونه



۱. زده کوونکي دې په (۲) ډلو وویشل شي. په لومړۍ ډله کې دې دوه تنه یو ډول قایم الزاویه دوزنقه چې د قاعدې اوږدوالی ۸ سانتي متره وي رسم کړي، همدارنگه درې نورې زاوېې دې د نقالي پواسطه وټاکي.
۲. دویمه ډله دوه تنه دې یوه متساوي الساقین دوزنقه رسم او په هغه کې مساوي ساقونه (ضلعې) او قاعده وښيي.

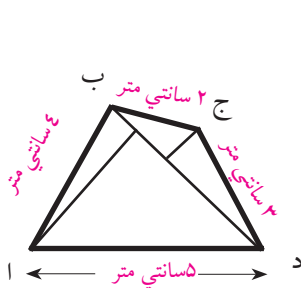
کورنۍ دنده



- زده کوونکي دې په خپلو کتابچو کې یوه کيفي قایم الزاویه دوزنقه رسم کړي، بیا دې پکې قطرونه وښيي.

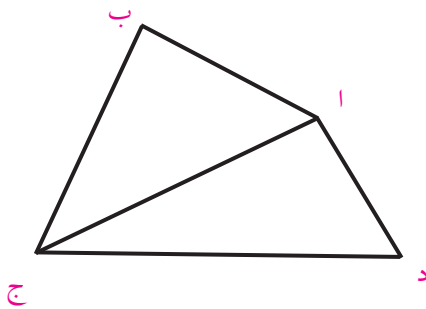
منحرف

- داسې يو هندسي شکل پيژنئ چې هيڅ ضلعه يې يو له بل سره موازي نه وي ؟
له هغه څلور ضلعي څخه عبارت دی چې ضلعي او زاويې يې مختلفې وي. لکه: (۲۵) شکل:



د منحرف مساحت د دوو (ا ب د) او (ب ج د) د مثلثونو د مساحتونو له مجموعې څخه عبارت دی.

يادښت: د يادونې ورډه چې د يوې څلور ضلعي د داخلي زاويو مجموعه مساوي ده له 360° درجو يا څلور قايموسره يعنې: $\hat{ا} + \hat{ب} + \hat{ج} + \hat{د} = (360^\circ)$



شکل (۲۶)

فعالیتونه



- په گروپي ډول يو اختياري منحرف په خپله خوښه رسم کړئ.
- ۱- هره يوه زاويه يې اندازه کړئ چې څو درجې ده؟



۲- ضلعي يې د خط کش په واسطه اندازه کړئ چې هره ضلعه يې خو سانتي متره ده؟

۳- ارتفاع گانې يې په کي وښايست.

۴- ستاسې د فعاليت په نتيجه کې دغه شکل چې لاسته راغلی، آیا د تعريف له مخې منحرف دی او که نه؟

کورنۍ دنده



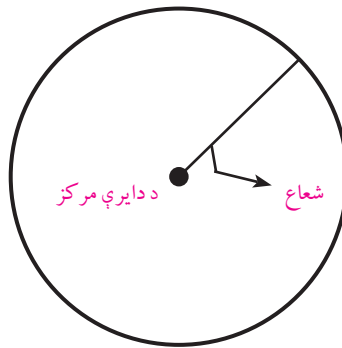
که چېرې په (۲۶) شکل کې د (ا ج د) د مثلث ارتفاع ۲ سانتي متره ، قاعده يې ۶ سانتي متره د (اب ج) د مثلث ارتفاع ۳,۵ سانتي متره او قاعده يې ۳,۳ سانتي متره وي. د نوموړي منحرف مساحت پيدا کړئ.



دایره

- د خوارلسمې شپې سپوږمۍ په آسمان کې څه ډول شکل لري؟
- تاسو قاب، نعلبکی، ډوډۍ او تنور د خولې سطحه څه ډول شکلونه لري؟

دایره او دایروي سطحه: په (۲۷ شکل) کې لیدل کېږي چې مستوي سطحه د یوه تړلي منحنی خط په واسطه داسې احاطه شوي ده چې د مستوي د یوې معینې نقطې څخه مساوي واټن (فاصله) ولري چې تړلي منحنی ته د دایرې محیط او معینې نقطې ته د دایرې مرکز وایي. ثابت واټن یعنې هغه خط چې د دایرې مرکز او محیط سره نښلوي د دایرې شعاع بلل کېږي. د مستوي ټولې نقطې د منحنی خط په ګډون دایروي سطحه بلل کېږي



(۲۷ شکل)

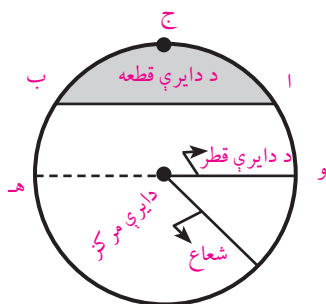
د دایرې وتر:

د (اب) قطعه خط چې د دایرې د محیط دوې مخامخ نقطې سره نښلوي د دایرې دوتر په نوم یادېږي .
لکه: د (اب) قطعه خط (۲۸ شکل)

د دایرې قوس: د دایرې د محیط یوه برخه د دایرې د قوس په نوم

یادیري.

مثلاً: د (ا ج ب) قوس داسې بنودل او لوستل کېږي چې د (ا ج ب) قوس



(۲۸ شکل)

د دایرې قطر: هغه قطعه خط چې د دایرې د مرکز څخه تېر او د دایرې

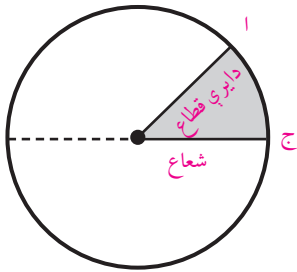
د محیط د دوه نقطې سره ونښلوي د دایرې قطر بلل کېږي، لکه: په (۲۸) شکل کې د (و ه) قطر. د دایرې هر قطر د هغې دایرې د شعاع دوه برابره ده، د یوې دایرې قطرونه یوله بل سره مساوي دي. د یوې دایرې قطر تر ټولو اوږد وتر دی.

نیمه دایره: د دایرې قطر یوه دایره پر دوو مساوي برخو ویشي چې هرې

برخې ته نیمه دایره وایي.

د دایرې قطعه: هغه سطحه چې د (ا ب) قطعه خط او د (ا ج ب) قوس په واسطه احاطه شوي وي د دایرې قطعه بلل کېږي. په (۲۸ شکل) کې توره شوې برخه د دایرې قطعه ښيي.

د دایرې قطاع: د دایرې د سطحې یوه برخه چې د دوو شعاع گانو په واسطه احاطه شوي وي د دایرې قطاع بلل کېږي، لکه: په (۲۹) شکل کې توره شوې برخه د دایرې قطاع ښيي.



(۲۹) شکل

فعالیتونه



- ۱- یوه دایره د ۳ سانتي مترو شعاع په اندازه د پرکار په واسطه رسم کړئ او په هغې کې د دایرې د قطعې، قطاع، مرکز، شعاع، وتر، قوس او د دایرې د قطر نومونه ولیکئ.
- ۲- په عملي توګه وښیاست چې د دایرې قطر د هغې د شعاع دوه برابر دی.

کورنۍ دنده



- زده کوونکي دې د دایرې د مرکز، شعاع، قطعې، وتر او قطاع تعریف له یاده زده کړي.
- زده کوونکي دې په خپلو کتابچو کې یوه کيفي دایره رسم کړي او بیا دې پکې د دایرې اجزاوي وښيي

د دایرې د محیط او قطر ترمنځ نسبت:

- د دایرې قطر کوم خط ته وایي؟
- د دایرې محیط کوم خط دی؟

که د دایرې د قطر اوږدوالی (۷) واحد او محیط یې (۲۲) واحد وي نو:

$$۲۲ : ۷ = \text{قطر} : \text{محیط}$$

یا

$$\frac{\text{محیط}}{\text{قطر}} = \frac{۲۲}{۷}$$

د دایرې د محیط او قطر نسبت د (π) پای د توري په واسطه ښودل کېږي.

یعنې:

$$\frac{\text{محیط}}{\text{قطر}} \times \frac{۲۲}{۷} = ۳,۱۴۲۸ = \pi$$

$$\text{د دایرې محیط} = \text{قطر} \times \frac{۲۲}{۷} = \pi \times \text{قطر}$$

یعنی

که چېرې د دایرې قطر (۱۴) سانتي متره وي نو:

$$۲ \times \frac{۲۲}{۷} = ۲ \times ۲۲ = ۴۴ \text{ سانتي متر}$$

د دایرې محیط = $۲ \times \frac{۲۲}{۷}$

$$\text{د دایرې قطر} = \frac{\text{محیط}}{\pi} = \frac{\text{محیط}}{\frac{۲۲}{۷}} = \frac{۱}{\frac{۲۲}{۷}} = \frac{\text{محیط}}{۱} \times \frac{۷}{۲۲}$$

$$\text{د دایرې قطر} = \text{محیط} \times \frac{۷}{۲۲}$$



فعالیتونه



- په ډله ییز ډول لاندې پوښتنې حل کړئ:
- ۱- که چیرې د دایرې محیط (۸۸) سانتي متره وي د قطر اوږدوالی پیدا کړئ.
 - ۲- که چیرې د دایرې قطر (۲۱) سانتي متره وي د هغې دایرې د محیط اوږدوالی به څو وي؟

کورنۍ دنده



که چیرې د دایرې محیط ۲۶۴ واحده وي قطر یې څو دی؟

د دایرې مساحت:

$$\pi \times \text{شعاع} \times \text{شعاع} = \text{د دایرې مساحت}$$

$$\pi \times (\text{شعاع})^2 = \text{د دایرې مساحت}$$

$$\text{شعاع} = \frac{\text{قطر}}{2}, \text{ نو } (\text{شعاع})^2 = \left(\frac{\text{قطر}}{2}\right)^2 = \frac{(\text{قطر})^2}{4}$$

پوهیږو چې:

$$\text{د دایرې مساحت} = \frac{(\text{قطر})^2}{4} \cdot \pi = \frac{\pi}{4} \cdot (\text{قطر})^2$$



مثال: د دایرې محیط او مساحت پیدا کړئ چې قطر یې (۵) سانتي متره وي.

$$\pi \times \text{قطر} = \text{د دایرې محیط}$$

$$= 5 \times 3,1428$$

$$= 15,7140 \text{ سانتي متره}$$

$$\text{د دایرې مساحت} = (\text{قطر})^2 \times \frac{\pi}{4} = \frac{(5)^2 \times 3,1428}{4}$$

$$= \frac{25 \times 3,1428}{4} = \frac{78,57}{4} = 19,6425 \text{ سانتي متر مربع}$$

کورنۍ دنده



- په خپلو کتابچو کې یې حل کړئ.
- د یوې دایرې محیط او مساحت پیدا کړئ چې قطر یې ۲ سانتي متره وي.

۱-نوت: انجنیران او معماران د رسی یا تار (طناب) په واسطه د ځمکې پر مخ دایره رسموي داسې چې د رسی د حلقې په یوه سر کې یو میخ او په بل سر کې بل میخ په ځمکه ټک وھی، د طناب سر په ځمکه باندې کش کوي او په دې ډول دایره رسموي او محیط باندې چونه اچوي.



پوښتنې:

- ۱- داسې مستطیل رسم کړئ چې اوږدوالی یې (۱) یو دیسی متر او سور (۸) سانتي متره وي. لومړی د مستطیل قطر رسم او اوږدوالی یې اندازه کړئ بیا د مستطیل مساحت پیدا کړئ.
- ۲- د یوه شبه معین اوږدوالی او سور په ترتیب سره (۶) سانتي متره او ۳,۵ سانتي متره دی او د هغو په منځ کې زاویه (۶۰) ده هغه رسم کړئ.
- ۳- د یوه شبه معین اوږد قطر (۸) سانتي متره او لنډ قطر یې (۵) سانتي متره دی هغه زاویه چې د دوو قطرونو تر منځ جوړېږي (۱۲۰)، ده هغه رسم کړئ.
- ۴- د یوه مستطیل شکله ځمکې مساحت (۲۴۰۰) متره مربع دی که چیرې د ځمکې اوږدوالی (۶۰۰) متره وي د مستطیل شکله ځمکې سور معلوم کړئ.
- ۵- یو مستطیل شکله بن چې اوږدوالی یې د سور دوه چنده دی که سور یې ۴۰۰ متره وي مساحت یې پیدا کړئ.
- ۶- د هغه باغ مساحت پیدا کړئ چې اوږدوالی یې (۲۰۰) متره او سور یې د اوږدوالي د نیمايي په اندازه وي.
- ۷- یوه ټوته ځمکه چې اوږدوالی یې (۵۴۰۰) متره او سور یې ۳۶۰ متره دی، د (۴) وروڼو تر منځ په مساوي توگه وېشل کېږي. د هر وروڼو برخه خو متره مربع کېږي؟
- ۸- که د یوې دایرې شعاع (۲۵) سانتي متره وي د قطر اوږدوالی یې خوسانتي متره کېږي؟
- ۹- که چېرې د یوې دایرې شعاع (۴) سانتي متره وي محیط به یې خو

سانتي متره وي؟

- ۱۰- دهغي دایرې قطر معلوم کړئ چې محیط یې (۴۴) سانتي متره وي.
- ۱۱- دهغي دایرې مساحت معلوم کړئ چې قطري يې (۱۵) سانتي متره وي.
- ۱۲- که چېرې د یو معین قاعده (۲۱) دیسي متره او ارتفاع یې (۵) سانتي متره وي مساحت یې په سانتي متر مربع سره پیدا کړئ.
- ۱۳- دیوه معین شکله ځمکې مساحت (۲۴۰۰) متره مربع دی، که چېرې قاعده یې (۱۲۰۰۰۰) سانتي متره وي ارتفاع یې په سانتي متر سره پیدا کړئ.
- ۱۴- که چېرې دیوه شبه معین ارتفاع (۲۰) سانتي متره او قاعده یې (۱۰۰) سانتي متره وي مساحت یې په متره مربع پیدا کړئ.
- ۱۵- دهغي دایرې مساحت پیدا کړئ چې قطري يې (۱۴) سانتي متره وي؟
- ۱۶- دیوې دوزنقې د موازي ضلعو اوږدوالی په ترتیب سره (۳۵) دیسې متره، ۱۵۰ سانتي متره دی، که چېرې د دوزنقې ارتفاع (۱۲,۵) سانتي متره وي د دوزنقې مساحت په سانتي متره مربع حساب کړئ.
- ۱۷- د فتيال دیوه میدان مساحت چې د دوزنقې شکل لري، (۳۰۰۰) متره مربع دی او د موازي ضلعو اوږدوالی یې په ترتیب سره (۸۰) متره او (۴۰) متره دی د دوزنقې ارتفاع پیدا کړئ؟



جسمونه

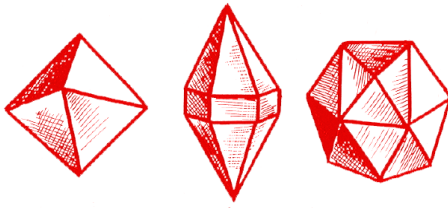
- څوک ویلای شي چې جسم څه شی دی؟
- څوک ویلی شي چې منظم جسمونه او نامنظم جسمونه کوم دي یو، یو مثال یې وویاست؟

هر شی چې وزن ولري او په هوا کې ځای ونیسي جسم بلل کېږي. لکه: تیره، لرگی، خښته، لوټه او داسې نور. جسمونه په دوه ډوله دي منظم او غیر منظم:

۱- منظم جسمونه:

دغه جسمونه د هندسي منظمو شکلونو په توګه په طبیعت کې پیدا کېږي. لکه د معدني موادو بلورونه د خوړو د مالګې بلورونه د مسو بلور او کوارتز منظم هندسي شکلونه دي چې د هم شکلو سطحو په واسطه احاطه شوي وي (۳۰) شکل

هندسي منظم جسمونه په مصنوعي توګه هم وجود لري چې منظم هندسي اشکال ورته وایي او هغه عبارت دي له: مکعب، مکعب مستطیل، استوانه، منشور، مخروط، هرم او کرې څخه چې د یو شان سطحو پواسطه احاطه شوي دي (۳۰) شکل.

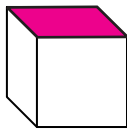


(۳۰) شکل

۲- غیر منظم جسمونه:

دغه جسمونه د هندسي منظمو شکلونو په شان نه دي او د یوه معین یا ټاکلې شي خو ټوټې په یو شکل او جوړښت سره نه دي. لکه: تیره، لوټه او داسې نور. دغه جسمونه د غیر منظمو جسمونو په نوم هم یادېږي او د غیر منظمو هندسي سطحو په واسطه احاطه شوي دي. اوس د منظم هندسي شکلونو پیژندلو ته پام اړوو:

۱. مکعب: دهغه جسم څخه عبارت دی چې د شپږو مربع گانو پواسطه احاطه شوي وي چې د مکعب ضلعي، زاويې او سطحې يوله بل سره مساوي دي

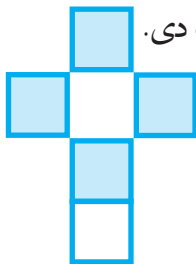


(شکل ۳۱)

که چېرې د يوې مربع يوه ضلعه يې معلومه وي د يو مخ (وجه) مساحت يې مساوي دی: $\text{ضلع} \times \text{ضلع}$
څرنگه چې مکعب ۶ مخه لري نو د مکعب د سطحې مساحت مساوي دی له:

$$\text{مساحت کلي مکعب} = 6 \times (\text{ضلع} \times \text{ضلع})$$

(شکل ۳۲) د يو خلاص شوي مکعب د سطحې مساحت دی.



(شکل ۳۲)

فعالیتونه



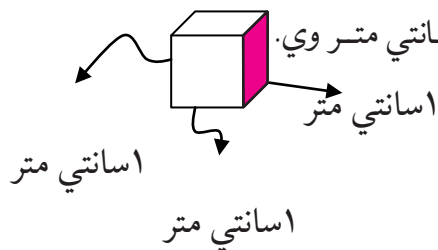
گرانوزده کوونکو (۳۲) شکل د کاغذ څخه جوړ کړئ د مربع د هرې ضلعي د قات کولو پواسطه يو مکعب جوړ کړئ.

د مکعب حجم: د مکعب حجم مساوي دی له: ضلع × ضلع × ضلع

يعنې: ضلع × ضلع × ضلع = د مکعب حجم

د حجم د مقياس واحد سانتي متر مکعب دی او د هغه مکعب څخه

عبارت دی چې هره ضلع يې (۱) سانتي متر وي.



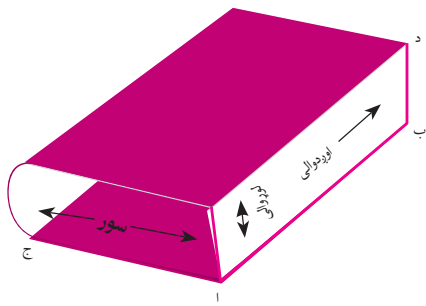
مکعب مستطیل: هغه مکعب دی چې مقابلې سطحې (مخونه) يې دوه په

دوه يو دبل سره مساوي وي. لکه: (۳۳ شکل) د مکعب مستطیل حجم

عبارت دی له: اوږدوالی، سور او لوړوالي د ضرب له حاصل څخه يعنې:

لوړوالی × سور × اوږدوالی = د مکعب مستطیل حجم.

د گوکر و قوطی، د پرکار قوطی د مکعب مستطیل مثالونه دي.



(۳۳ شکل)

استوانه: هغه جسم دی چې د دوو دایروي او یوې منحنې سطحې پواسطه

احاطه شوی وي، لکه: نل، نی، دستکی، قلم، تباشیر او داسې نور



(۳۴ شکل)

دوه دایروي سطحو ته د قاعده تینو سطحه او منحنی سطحې ته جانبې سطحه وایې. د قاعده تینو مساحت په استوانه کې سره مساوي دي که چېرې د استوانې جانبې سطحه خلاصه شي د مستطیل شکل ځانته غوره کوي. استوانه یې جسمونه په طبیعت کې زیات پیدا کېږي. لکه: د نباتاتو او ونو ساقې په طبیعت کې نلونه او میلې په صنعت کې، هغه استوانه چې جانبې سطحه یې د قاعدې په سطحو باندې عموده وي د قایمې استوانې په نوم یادېږي.



خلاصه استوانه



فعالیتونه



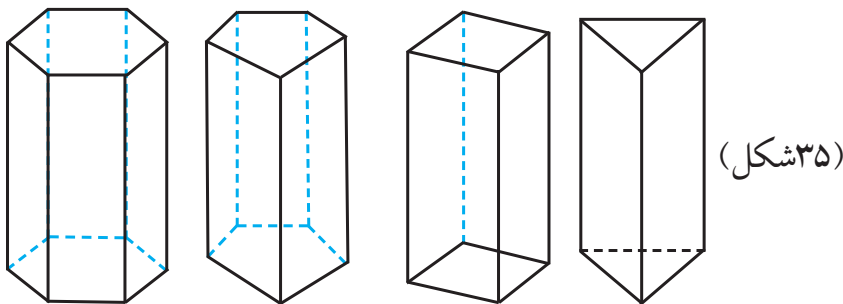
- ۱- د خپلو ممکنه وسایلو څخه استوانه جوړه کړئ.
- ۲- په ټولګي او خپلو درسي وسایلو کې استوانه و بنایاست.

کورنۍ دنده



د کاغذ څخه مکعب مستطیل جوړ اوږدوالی، سور او لوړوالی په کې نښه او رایې وړئ.

- آیا کله مود منشور نوم اوریدلی دی؟
 - څوک ویلای شي چې کوم ډول هندسي شکل ته منشور وایي؟
- د هغه جسم څخه عبارت دی چې د دوو قاعدو سطحې (قاعدو تین) یې د مصلع گانو او جانبې سطحې یې د مستطیلو نو څخه تشکیل شوې وي. که چېرې د قاعده تینو سطحه مثلثونه وي د مثلث القاعده منشور په نامه یادېږي، که چېرې د منشور قاعده تین مربع وي د مربع القاعده منشور، که چېرې د منشور قاعده تین پنځه ضلعي وي منشور مخمس القاعده او که چېرې د منشور قاعده تین شپږ ضلعي وي دمسدس القاعده منشور په نوم یادېږي. لکه: (۳۵ شکل)



که چېرې د منشور جانبي سطحې د قاعدې په سطحې باندې عمود وي قایم منشور بلل کېږي. لکه: رخ لرونکی پنسل، خښته، پیچ او داسې نور د قایم منشور مثالونه دي.

فعالیتونه 

منشورونه رسم او د هغو لاندې نومونه ولیکئ.

کورنۍ دنده 

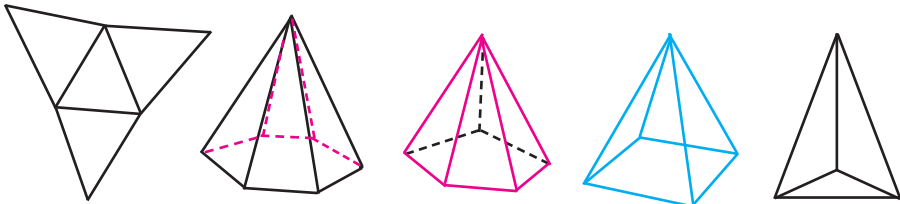
– یو مثلث القاعده منشور د مقوا د کاغذ څخه جوړ او ټولگي ته یې راوړئ

هرم

• آیا تاسو له هرم سره بلدتیا لرئ؟

• هرم څه ډول جسم دی؟

د هغه جسم څخه عبارت دی چې د قاعدې سطحه یې مضع او جانبي سطحه یې د مثلثونو څخه تشکیل شوې وي، هرم هم د منشور په ډول د خپلې قاعدې د سطحې په نامه یا دېرې. مثلاً: مثلث القاعده هرم، مربع القاعده هرم مخمس القاعده هرم، مسدس القاعده هرم او داسې نور. لکه: د (۳۶ شکلونه).



مثلث القاعده هرم مربع القاعده هرم مخمس القاعده هرم مسدس القاعده هرم دنی مثلث د هرم قاعده جوړ وي.

فعالیتونه



- ۱- خلاص شوی هرم رسم کړئ.
- ۲- رسم شوی هرم د مثلثونو د خارجي ضلعو څخه د بیا تیا په واسطه قطع کړئ.
- ۳- مثلث القاعده هرم له هغې څخه جوړ کړئ.

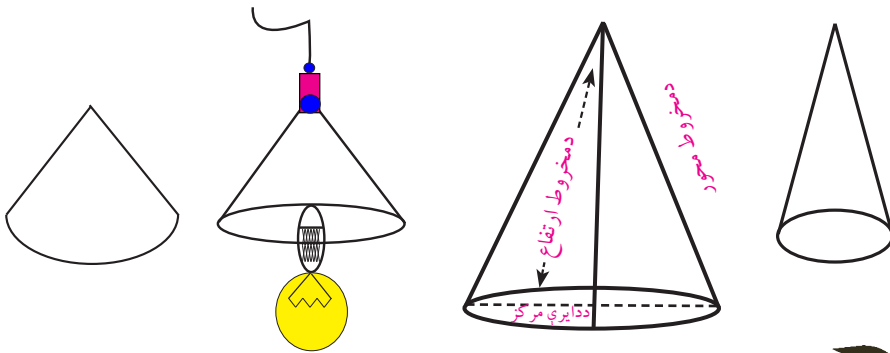
کورنۍ دنده



مربع القاعده هرم کوم هرم ته ویل کیږي، رسم یې کړئ او موډل یې له کاغذ څخه جوړ کړئ.

مخروط:

- آیا په خپل چاپیریال کې د مخروط مثالونه وړکولی شئ؟
 - مخروط څه ډول یو هندسي جسم دی؟
- د هغه جسم څخه عبارت دی چې د قاعدې سطحه یې دایروي او جانبې سطحه یې د داسې منحنی پواسطه چې پای یې په یوه نقطه کې ختم شي لکه: گازرې، د قندپایه، د څراغ شیت او داسې نور (۳۷ شکل).
- که چېرې د یوه مخروط د رأس څخه د هغې پر قاعدې باندې عمودي خط رسم شي او دا عمود د دایرې د مرکز څخه تیر شي، دې مخروط ته قایم مخروط وایي او مرکزي عمود یا د مخروط محور بلل کېږي. دغه عمود د مخروط ارتفاع هم ده.
- په صنعت کې د ټولو سوري کونکو وسایلونو کې لکه: د برمی پل، د ستنې نوکه، میخونه او نور د مخروط په شکل جوړوي.
- (۳۷) شکلونه



فعالیتونه



قایم مخروط رسم، قاعده او ارتفاع په کې وښایاست.

کورنۍ دنده



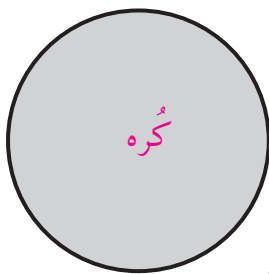
- یو مخروط د کاغذ یا د خټو څخه جوړ او ټولګي ته یې راوړئ.

کره

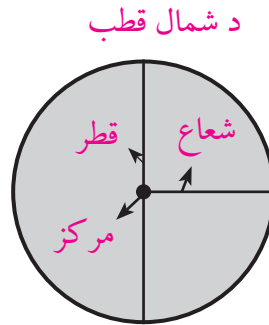
- څوک وایې چې کره څه ډول هندسي جسم دی؟
- څوک کولی شي دکري شکل رسم کړي؟

د کري تعريف: د هغه جسم څخه عبارت ده چې د یوې تړلې منحنی سطحې پواسطه احاطه شوې وي، داسې چې د نوموړي سطحې ټولې نقطې د یوې ثابتې نقطې څخه ټاکلې او مساوي مسافې ولري. لکه: د والیبال او فټبال توپونه، ساچمې، د ځمکې کره، او نور (آسمانې جسمونه) ثابتې نقطې ته د کري مرکز او د مرکز او سطحې ترمنځ فاصلې ته د کري شعاع وایې او هغه خط چې د کري د مرکز څخه تیر او انجامونه یې د محیط سره ونښلول شي د کري د قطر په نامه یادېږي چې د کري د شعاع دوه برابره دی لکه: (۳۸ شکل) دیوې کري ټولې شعاع گانې او ټول قطرونه سره مساوي دي.

د کري د قطرونو دوه انجامونه د کري د قطبونو په نامه یادېږي لکه: د ځمکې د کري شمالي قطب او جنوبي قطب (۳۹ شکل).



(۳۸ شکل)



(۳۹ شکل)

د جنوب قطب

که چیرې له کري څخه مستقیماً یوه برخه قطع شي د هغې مقطع یوه دایروي سطحه ده لکه: نارنج یا هندواڼه چې د چرې په واسطې غوڅه شي

او د دایرې په شکل وي.
که چېرې قطع شوې سطحه د مرکز څخه تیره شوي وي دغه سطحې ته د کبیره دایرې سطحه وایې او د کبیره دایرې سطح د هغې سطحې څخه عبارت ده چې کره په دوو مساوي برخو ویشي. د کبیره دایرې د سطحې محیط ته د ځمکې د کرې پرمخ د استوا خط او د هغې قطر ته د ځمکې محور وایي.

فعالیتونه



یوه کره په خپلو کتابچو کې رسم ، قطرونه او قطبونه پکې وښایاست؟

کورنۍ دنده



د یوه نارنج نیم شوی شکل په کتابچو کې رسم کړی، په هغه شکل کې د کرې محور ، شعاع، د استوا خط او د کرې قطر په ګوته کړی.

پوښتنې

۱. جسم تعریف کړی.
۲. جسمونه په څو ډوله دي هر یو یې تعریف کړی.
۳. د یوه کروي جسم حجم (۵) سانتي متره مکعب دی، هغه د اوبو څخه په یو ډګ ګیلاس کې اچوو یوه اندازه اوبه له ګیلاس څخه خارجېږي د خارجو شوو اوبو حجم معلوم کړی.
۴. ابعاد څه ته وایې تعریف یې کړی؟
۵. د ځمکې محور او د مخروط ارتفاع تعریف کړی.
۶. یو جامع مسجد چې اوږدوالی یې (۳۰) متره او سوریې (۱۵) متره

دي دهغې سطحه له مربع شكله خښتو څخه چې د هرې ضلعې اوږدوالی يې ۵۰ سانتي متره دی فرسوي، که د هرې خښتې قيمت ۳۰ افغانی وي د جامع مسجد د فرشولو لپاره څو افغانیو ته اړتيا ده؟

۷. د يوې مكعب ډوله سطحې مساحت پيدا كړئ چې د هرې ضلعې اوږدوالی يې (۱۵) سانتي متره وي.

۸. که چېرې د يوه مكعب د هر خط الراس اوږدوالی (۲۰) سانتي متره وي د سطحې كلي مساحت پيدا كړئ.

۹. نثار احمد د مقواد كاغذ څخه يو مكعب جوړ كړ چې د هرې ضلعې اوږدوالی يې (۷) سانتي متر دی، هغه غواړي چې د تحفې د كاغذ په واسطه د

هغې سطحې ښكلې او رنگينې كړي، که چېرې د تحفې د كاغذ هر ديسي متر مربع قيمت (۶) افغانی وي د مكعب ټولې سطحې به په څو افغانیو ښكلې شي؟

۱۰. هغه كوټه چې دهغې سطحه (۱۶) متره مربع مساحت لري، که چېرې دهغې دچت سطحه د مربع شكله تختو په واسطه چې د هرې ضلعې اوږدوالی

يې (۴۰) سانتي متره وي مسطح كړو د مسطح كولو لپاره څو تختو ته اړتياشته؟

۱۱. يو قطی چې له او سپنی څخه جوړه شوې دی او ابعاد يې (اوږدوالی، سور، پنډوالی) يې هر يو (۱۰) سانتي متره دی د اوبو څخه ډكوو او يوه تيره

چې په تارسره تړلې په هغه کې اچوو يوه اندازه اوبه له هغې څخه توييري که چېرې د باقیمانده (پاتې) اوبو ارتفاع په لوبښي کې ۵ سانتي متره وي د تيري حجم پيدا كړئ؟

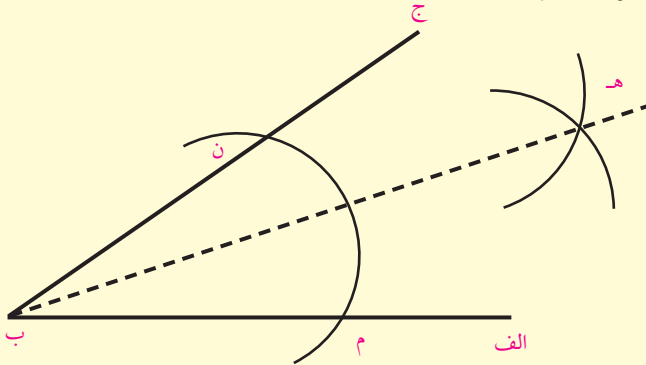




هندسي ترسیمونه

د پرکار په واسطه د یوې زاویې نیمايي کول :

- څوک ویلای چې د زاویې تنصیف څه مفهوم لري؟
 - آیا کولای شئ یوه زاویه په دوو مساوي برخو باندي وویشئ.
- که چېرې وغواړو چې د (ا ب ج) زاویه د پرکار په واسطه نیمه کړو د (ب) رأس مرکز نیسو او په یوه کښي شعاع سره یو قوس رسموو داسې چې د (ا ب) او (ب ج) ضلعي د (م او ن) په نقطو کې قطع کړي، بیاد (م او ن) نقطې په ترتیب سره مرکز نیسو.



(۴۰) شکل

په یوې شعاع سره دوه قوسونه رسموو چې یو او بل د (ه) په نقطه کې سره قطع کړي. وروسته د تقاطع نقطه یعنې د (ه) نقطه د (ا ب ج) زاویې رأس یعنې (ب) سره یې نښلوو په دې صورت کې لومړۍ زاویه په دوو مساوي

برخو وېشل کېږي. (۴۰ شکل) څرنګه چې د (هـ ب) قطعه خط د (ا ب ج) زاويه په دوو مساوي برخو وېشلې ده نو د (هـ ب) قطعه خط د نوموړي زاويې ناصف الزاويه بلل کېږي.

د نقالي په واسطې د يوي زاويې رسمول:

د نقالي په واسطه د يوې زاويې د رسمولو لپاره لومړی يو قطعه خط رسموو او دهغه دوو انجامونو ته (الف) او (ب) وايو د نقالي مرکز دهغه قطعه خط په يوه انجام کې ږدو د خپلې خوښې زاويه کينې يا ښي خواته ټاکو او د کاغذ پر مخ باندې د يوې نقطې په واسطې په ښه کوو اوس په ښه شوې نقطه له هغه انجام سره چې د نقالي مرکز ورباندې قرار لري ښلوو چې په پایله کې مطلوبه زاويه رسمېږي.

فعالیتونه



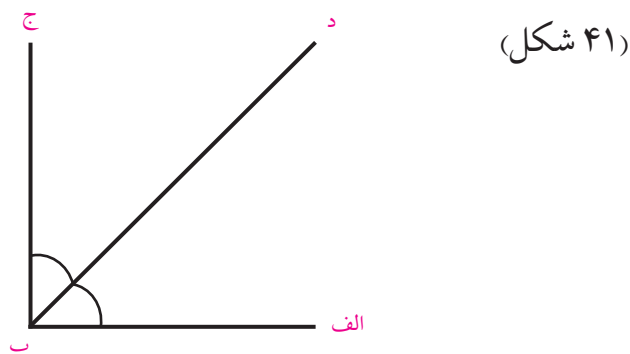
د ۳۵° يوه زاويه د نقالي په واسطه رسم کړی؟

د نقالي په واسطې د يوې زاويې نيمايي کول:

- که چيرې وغواړو چې يوه زاويه د مثال په توګه $90^\circ = (\text{ا ب ج})^\wedge$ زاويه نيمايي کړو لومړی 90° پر دوو برخو ويشو چې خارج قسمت يې 45° کېږي. يعنې $45^\circ = 90^\circ \div 2$ وروسته د نقالي مرکز د (ا ب ج) د زاويې د (ب) په رأس کې داسې ږدو چې د نقالي محور د (الف ب) پرمخ او د نقالي مرکز د (ب) په نقطه باندې منطبق شي، وروسته د ښي خوا څخه کينې خواته 45° درجه پيدا کوو او يوه نقطه دهغې مقابل ته په ښه کوو په ښه شوې



نقطه د خط کش پواسطه د زاویې د (ب) رأس سره نښلوو په پایله کې د (د)
(ب) ناصف الزاویه خط رسمېږي (۴۱ شکل).



فعالیتونه



- ۱- د نقالی پواسطه د 120° یوه زاویه رسم او د پرکار په واسطه په خپلو کتابچو کې په دوو مساوي برخو وویشئ.
- ۲- $50^\circ =$ ا ب ج زاویه رسم او هغه په ډلو کې د نقالی په واسطه په دوو مساوي برخو وویشئ.

کورنۍ دنده



یوه زاویه د کومې هندسي وسیلې یا الې په واسطه؛ په دريو مساوي برخو ویشلای شو؟ نوم یې واخلي او د 120° زاویه په دريو مساوي برخو وویشئ.

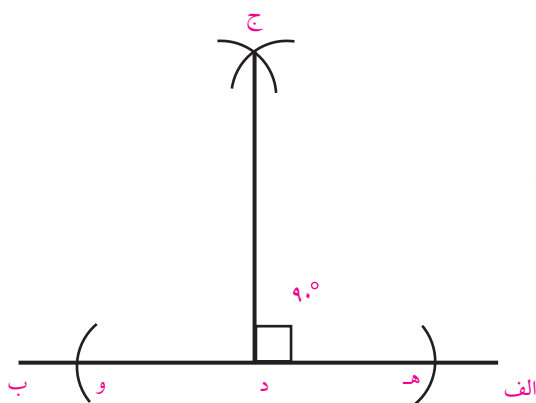


د یوه قطعه خط په یوه ټاکلې نقطه باندې د عمود رسمول:

- آیا د عمود اصطلاح مو اوریدلې ده، څه معنا لري؟
- دیوه قطعه خط پرمخ دیوه عمود رسمولو لپاره کومو هندسي وسایلو ته اړتیا شته؟

که چېرې وغواړو چې په یوه ټاکلې نقطه باندې د مثال په توګه د (ا ب) د قطعه خط د (د) په نقطه کې عمود رسم کړو.

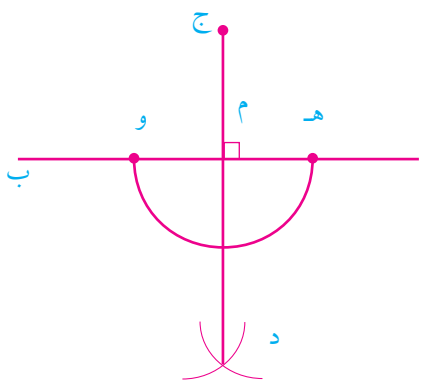
د (د) نقطه مرکز نیسو او د نقطې دواړو خواو ته پر خط باندې په مساوي شعاع سره قوسونه رسمو چې قطعه خط د (ه) او (و) نقطو کې قطع کوي، اوس د پرکار خوله د (ه د) څخه په لویه اندازه خلاصوو او بیاد (ه) او (و) نقطې مرکز نیسو او په عین شعاع سره قوسونه رسمو چې د (ج) په نقطه کې یې قطع کوي، اوس د (ج) نقطه د (د) له نقطې سره نښلوو نو (د ج) مطلوب عمود خط دی چې د (د) په ټاکلې نقطه باندې د (ا ب) په خط باندې عمود دی. (۴۲) شکل.



د قطعه خط له یوې بانډینې نقطې څخه پر قطع خط د یو عمود رسمول:

د (ا ب) قطعه خط او (ج) یوه خارجي نقطه په نظر کې نیسو. غواړو چې د (ج) د خارجي نقطې څخه د (ا ب) پر خط عمود رسم کړو.

ترسیم: د (ج) نقطه مرکز نیسو او په کیفی شعاع سره یو قوس رسمو چې دا قوس د (ا ب) قطعه خط د (ه) او (و) په نقطو کې قطع کړي، بیا د (ه) او (و) نقطې پرته له دې چې د پرکار خولې ته بدلون ورکړو په عین شعاع د مستقیم خط په لانډینې برخه کې دوه قوسونه رسمو چې د (د) په نقطه کې سره قطع کوي اوس د (ج) او (د) نقطې د خط کش پواسطه سره نښلوو (د ج) قطعه خط د (ج) د نقطې څخه د (م) نقطه کې پر (ا ب) قطعه خط بانډې مطلوب عمود خط دی.



(۴۳ شکل)

فعالیتونه



- ۱- گرانو زده کوونکو! قلم، پنسل پاک، خط کش او پرکار تیار کړئ.
- ۲- په دوو داسې ډلو وویشل شئ چې لومړی گروپ د (ه) د نقطې څخه چې د (د ج) د قطعه خط په خارج کې واقع ده، د (د ج) د قطعه خط د (م) په نقطه کې یو عمود رسم کړي او دویمه ډله دې د (و) د نقطې څخه چې د (ا ب) په خارج کې واقع دی د (ا ب) د قطعه خط د (د) په نقطه کې یو عمود خط ترسیم کړئ.

د يوه قطعه خط د عمودي ناصف ترسيم

• خوځ کولای شي چې د (الف ب) د قطعه خط پرمخ عمودي ناصف

رسم کړي؟

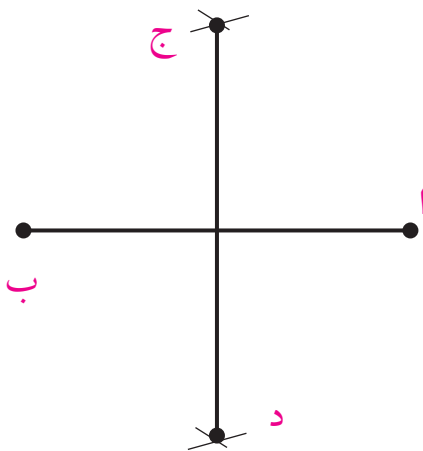
ترسيم: د (ا ب) يو کيفي قطعه خط په نظر کې نيسو.

۱. د (ا) او (ب) نقطې د پرکار پواسطه مرکز نيسو او د (ا ب) د نيمايي

خخه په زياته اندازه شعاع د (ا ب) خط پورته او بنکته خواته قوسونه

رسمو و داسې چې د قوسونو تقاطع د (ا ب) په پورتنۍ برخه کې د (ج) او په

بنکتني برخه کې د (د) ټکوپه واسطه بنيسو.



(۴۴ شکل)

۲. د (ج) او (د) نقطې د خط کش پواسطه يوله بل سره نښلوو. د (ج د)

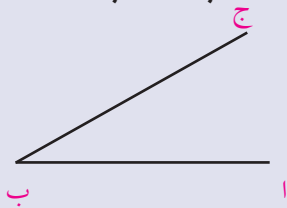
قطعه خط په لاس راځي او د (ا ب) خط د (م) په نقطه کې نيمايي کوي

چې په همدې نقطه کې په (ا ب) باندي عمود دی (۴۴ شکل)

فعالیتونه

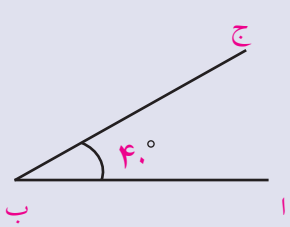


د (ا ب ج) د (۴۷ شکل) په ډول راکړل شوېده، د راکړل شوې زاویې په اندازه د هغې سره مساوي زاویه رسم کړئ، بیا یې د نقالې په واسطه اندازه کړئ، ایا دواړه سره مساوي دي او که نه؟

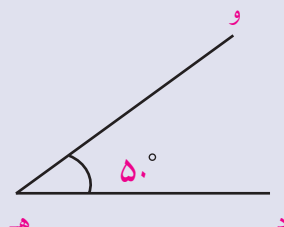


شکل (۴۷)

د (۴۸) شکل په اساس دوه زاویې د (ا ب ج) اود (د ه و) راکړل شوي دي ددوو راکړل شویو زاویو د مجموعې په اندازه یوه زاویه رسم کړئ؟



شکل (۴۸)



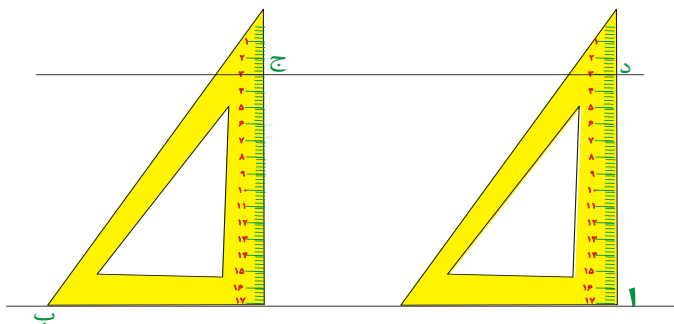
کورنۍ دنده



د $45^\circ =$ (ا ب ج) زاویه په پام کې ونیسئ وروسته (ا ب ج) سره مساوي زاویه رسم کړئ.

د موازي خطونو د ترسیم طریقہ:

- څوک موازي خطونه تعريفولای شي؟
 - څوک کولای شي دوه موازي خطونه رسم کړي؟
 - د دوو موازي خطونو د رسمولو لپاره کومو هندسي کومو وسايلو شي ته اړتيا ده؟
- لومړۍ طريقه: که چيرې و غواړو چې يو موازي قطعه خط د (ا ب) د قطعه خط سره رسم کړو.
- د گونيا څنډه د راکرل شوي خط سره منطبقوو او د گونيا په څنډه کې د (ج) يوه نقطه چې د (۳) عدد سره مطابقت وکړي، د کاغذ پر مخ په نښه کوو وروسته همدغه گونيا د (ا ب) پر مخ خو څوو همدا نقطه د (۳) عدد په مطابقت د گونيا په څنډه پيدا او د کاغذ پر مخ لکه: د (د) نقطه په نښه کوو بيا دواړه نقطې د (ج) او (د) يود بل سره نښلوو د (د ج) خط د (ا ب) مطلوب موازي خط دی.

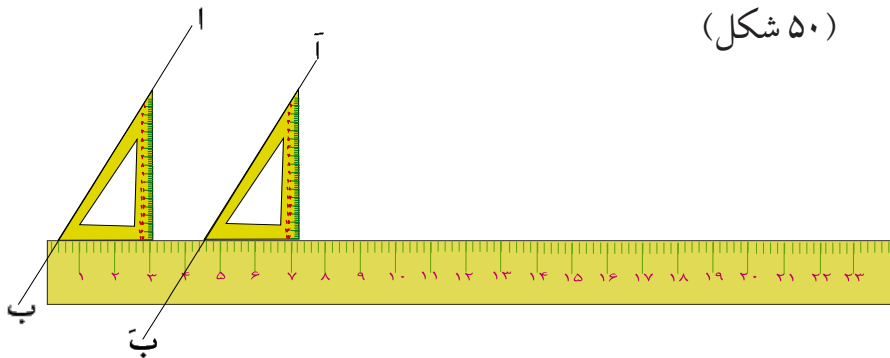


(۴۹) شکل

دويمه طريقه: د (ا ب) يو مستقيم خط راکرل شوي دی غواړو د (ج) له نقطې څخه د دې مستقيم خط سره موازي خط رسم کړو.

ترسیم: لومړی د گونيا وتر د (ا ب) قطعه خط په امتداد ږدو دويم خط کش د گونيا په لاندنۍ ضلعه ږدو او گونيا ته د خط کش پر مخ حرکت ورکوو ترهغه

وخته پورې چې د گونیا وتر د (ج) د نقطې څخه تیر شي پدې حالت کې د گونیا په امتداد یو مستقیم خط رسموو، (اَب) هم دغه خط د (ا ب) سره مطلوب موازي خط دی. (۵۰ شکل)



(۵۰ شکل)

فعالیتونه



ډله ییز کار وکړئ:

د (ا ب) قطعه خط د (۹) سانتي متر و په اندازه په نظر کې ونیسئ او (۵) سانتي مترو په اندازه لپري د نوموړي قطعه خط سره د (اَب) موازي رسم کړئ.

کورنۍ دنده



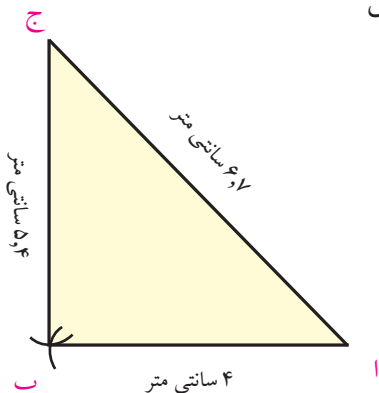
د (ه و) یو افقي قطعه خط رسم کړئ د (۵) رقم ورباندې په نښه کړئ د گونیا څخه په کار اخستني سره د (ه و) له قطعه خط سره موازي خط رسم کړئ.



دهغه مثلث ترسیم چې درې ضلعي یې معلومې وي.

- دیوه مثلث د ترسیمولو لپاره کوموالاتوته اړتیا ده؟
 - څوک کولی شي د خط کش او پرکار په واسطه یو کيفي مثلث رسم کړي؟
- فرضا د (ا ب ج) په مثلث کې ضلعي په ترتیب سره یعنې.
- ۴ سانتي متره = $\overline{ا ب}$ ، ۵,۴ سانتي متره = $\overline{ب ج}$ ، ۶,۷ سانتي متره = $\overline{ا ج}$ وي
- د نوموړي مثلث د ترسیم لپاره لومړی د ۶,۷ سانتي متره په اندازه د (ا ج) ټوټه خط رسموو.
- بیا د (ا) او (ج) نقطې مرکز نیسو د پرکار په واسطه د (ج) یوې خواته د (۵,۴) سانتي متره او (۴) سانتي متره په شعاع گانو دوه قوسونه رسموو چې یو او بل د (ب) په نقطه کې قطع کوي اوس د (ب) نقطه د (ا) او (ج) سره نښلوو
- مطلوب مثلث ترسیمېږي.

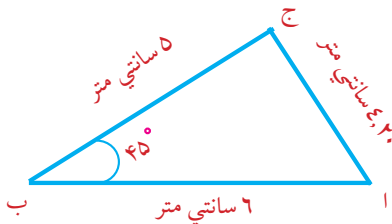
(۵۱) شکل



د داسې مثلث ترسیم چې دوی ضلعي او هغو د منځ زاویه معلومه وي:

• څوک موازی خطونه رسمولای شی؟

فرضاً د مثلث د (ا ب) ضلع یعنی ۶ سانتي متره = ا ب او ۵ سانتي متره = (ب ج) او د هغو د منځ زاویه (۴۵°) وي. د نوموړي مثلث د ترسیم لپاره لومړی د ۶ سانتي متره په اندازه د (ا ب) قطعه خط رسموو د قطعه خط په یوه انجام فرضاً د (ب) په نقطه کې د (۴۵°) زاویه رسموو



شکل ۵۲

د نوې ضلعي څخه د (۵) سانتي مترو په اندازه جلاکوو او په (ج) سره یې نښو اوس د (ج) نقطه د (ا) له نقطې سره نښلوو مطلوب مثلث ترسیمېږي. (شکل ۵۲)

فعالیتونه



یو متساوي الاضلاع مثلث رسم کړئ چې د هرې ضلعي اوږدوالی یې (۵،۵) سانتي متره وي

۱. یو قطعه خط د (۵،۵) سانتي مترو په اندازه رسم کړئ.
۲. د قطعه خط د دواړو انجامونو نومونه ولیکئ.
۳. د پرکار خوله د خط کش پر مخ د (۵،۵) سانتي مترو په اندازه خلاصه کړئ.
۴. اوس د رسم شوي قطعه خط انجامونه مرکز نيسو او د پرکار په واسطه چې د ۵،۵ سانتي مترو په اندازه خلاصه ده، د قعظه خط یوې خواته متقاطع قوسونه رسموو.
۵. د قوسونو د تقاطع د نقطې نوم ولیکئ او هغه د قطعه خط له دوو انجامونو سره ونښلوئ نو د متساوي الاضلاع مطلوب مثلث به د ۵،۵ سانتي مترو ضلعو په اوږدوالي سره لاس ته راشي.

کورنۍ دنده



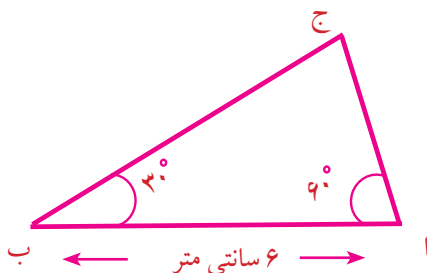
یو مثلث رسم کړئ چې د:

۳ سانتي متره = ا ب او ۴ سانتي متره = ب ج او د هغو ترمنځ زاویه ۹۰° وي.



د یوه مثلث ترسیم چې دوه زاوې او یوه د منخ ضلعه یې معلومه وي:

- څوک کولی شي چې داسې مثلث رسم کړي چې دهغه دوه زاوې او یوه ضلعه معلومه وي؟
- د (ا ب ج) مثلث رسم کړئ دوې زاوې چې هره یوه یې (60°) ، (30°) او د هغې مجاوره ضلعي ۶ سانتي متره وي. لومړۍ د (۶) سانتي مترو په اندازه یو قطعه خط رسموو بیا د قطعه خط په یوه انجام کې د (60°) زاویه او په بل انجام کې یې د (30°) زاویه رسموو، د دې دوو زاویو د ضلعو امتداد اوږدوالی یو او بل د(ج) په نقطه کې قطع کوي، په پایله کې مطلوب مثلث ترسیمېږي.



شکل (۵۳)

کورنۍ دنده



یو مثلث رسم کړئ چې دوه زاوې (90°) او (40°) وي او یوه ضلع یې ۵ سانتي متره وي.



د قایم الزاویه مثلث ترسیم چي وتر او یوه قایمه ضلع یې معلومه وي:

که چېرې د یو مثلث د وتر اوږدوالی (۷) سانتي متره او د یوې قایمې ضلعې اوږدوالې یې ۵ سانتي متره وي په لاندې ډول رسموو.

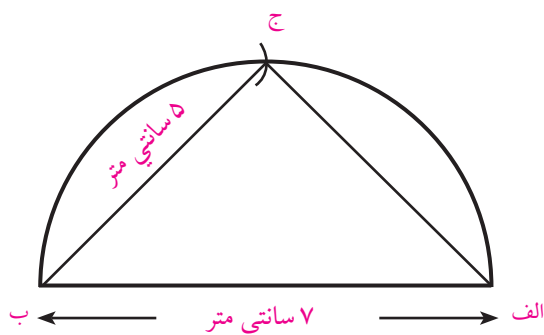
لومړی: د (اب) ټوټه خط د (۷) سانتي مترو په اوږدوالي رسموو.

دویم: د وتر د تنصیف نقطه مرکز نیسو او د وتر د نیمایي اندازې په شعاع سره یوه نیمه دایره رسموو.

دریم: دوتریو انجام (پای) مرکز نیسو او د پرکار په واسطه د (۵) سانتي مترو په اندازه د نیمې دایرې له محیط څخه قطع کوو.

څلورم: د تقاطع نقطه په (ج) سره بښوو د(ج) نقطه د (ا) او (ب) له نقطو سره نښلوو د(اب ج) مطلوب مثلث لاسته راځي (۵۴ شکل)

(۵۴) شکل



فعالیتونه



گروپي کار وکړئ.

- ۱- یو قایم الزاویه مثلث چې وتر او یوه زاویه یې په لاندې ډول راکړل شوې وي رسم کړئ. د (ب) زاویه (45°) (ا ج) وتر یې $= 7$ سانتي متره دی.
الف- د (ا ج) په اوږدوالي د (۷) سانتي مترو په اندازه وتر خط رسم کړئ.
ب- د (ا ج) د وتر د تنصیف نقطه په نښه کړئ.
ج- د تنصیف نقطه مرکز ونیسئ او د پرکار پواسطه یوه نیمه دایره رسم کړئ.
د - د وتر د (ا) په انجام کي د (54°) زاویه رسم کړئ.
ه- د دې زاوې د ضلعې او د نیمي دایرې د تقاطع نقطې ته (ب) وواياست.
و- اوس د (ب) او د (ج) نقطې سره نښلوو مطلوب مثلث لاس ته راځي.

کورنۍ دنده



یو قایم الزاویه مثلث چې وتر یې (۸) سانتي متره او یوه قایمه ضلعه یې (۴,۵) سانتي متره وي رسم کړئ.

پوښتني

۱- که د یو مثلث درې ضلعې هر یوه (۴) سانتي متره، (۶) سانتي متره او ۸ سانتي متره وي هغه رسم کړئ.

۲- د یوه مثلث دوې ضلعي مساوي چې هره ضلعه یې ۶ سانتي متره اوږدوالی ولري او د منځ زاویه یې (۷۵) درجې وي مثلث رسم او د دریمې ضلعي اوږدوالی یې پیدا کړئ.

۳- که چیرې د یوه مثلث ضلعې هر یوه ۵ سانتي متره، ۵ سانتي متره او ۴ سانتي متره وي مثلث څه ډول مثلث دی رسم یې کړئ.

۴- د مثلث درې واړه ضلعې مساوي او هره یوه یې ۵ سانتي متره وي، مثلث رسم او زاویې ئې اندازه کړئ.

۵- داسې مثلث رسم کړئ چې د هغې دوې زاویې او د هغو د منځ ضلعه په لاندې ډول معلومه وي:

$$a = 6 \text{ سانتي متره، زاویه یې } (\hat{a} = 60^\circ) \text{ او د } (\hat{b} = 45^\circ) \text{ وي.}$$

۶- هغه مثلث رسم کړئ چې دوې ضلعې او د منځ زاویه یې په لاندې ډول وي:

$$(\overline{ac} = 6 \text{ سانتي متره، } (\overline{de} = 7 \text{ سانتي متره او د } (\hat{d} = 115^\circ) \text{ هـ زاویه دي؟}$$

۷- یو قایم الزاویه مثلث رسم کړئ چې وتر یې (۸) سانتي متره او یوه قایمه ضلع یې ۶ سانتي متره وي دوه زاویې او دریمه ضلع یې اندازه کړئ.

۸- قایم الزاویه مثلث رسم کړئ چې وتر یې (۶) سانتي متره او یوه زاویه یې (۳۵) وي د دريو اړو ضلعو د اوږدوالي مجموعه پیدا کړئ.



۹- یو قایم الزاویه مثلث رسم کړئ چې وتر یې (۸) سانتی متره او دوه قایمي ضلعې یې سره مساوي وي.

۱۰- قایم الزاویه مثلث رسم کړئ چې دوه قایمي ضلعې هره یوه (۸) سانتی متره او ۶ سانتی متره وي، د وتر اوږدوالی او د نورو زاویو اندازه یې معلوم کړئ.

۱۱- د (ابج) مثلث په نظر کې ونیسئ داسې چې: $\hat{b} = 60^\circ$ $\hat{c} = 90^\circ$ زاویه د(ا) د زاویې اندازه مطلوبه ده؟



**Get more e-books from www.ketabton.com
Ketabton.com: The Digital Library**