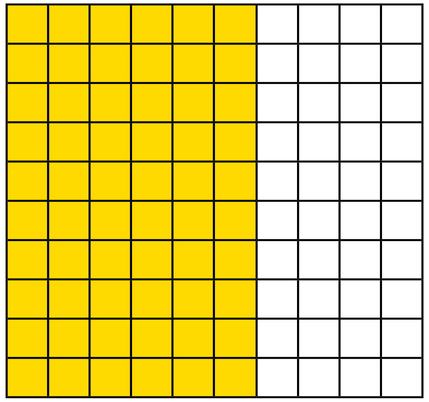
د پوهنې وزارت

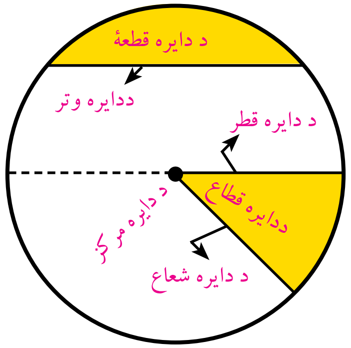
د تعلیمي نصاب د پراختیا او د ښوونکو د روزنې معینیت

د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د تالیف لوی ریاست

رياضي

شپږم ټولگی





$\frac{۳}{۵} = \frac{۶۰}{۱۰۰} = ۶۰٪$

د چاپ کال: ۱۳۹۶ هـ. ش

رياضي شپږم ټولگی

درسي کتابونه د پوهنې په وزارت پورې اړه لري. په بازار کې یې
اخیستنه او خرڅونه په کلکه منع ده. له سرغړونکو سره قانوني چلن کېږي.

۱۳۹۶

ملي سرود

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 هیواد به تل ځلیږي
په سینه کې د آسیا به
نوم د حق مو دی رهبر

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 یان
لکه لمر پر شنه آسمان
لکه زړه وي جاویدان
وایو الله اکبر وایو الله اکبر

بسم الله الرحمن الرحيم

د پوهنې وزارت

د تعليمي نصاب د پراختيا او د ښوونكو د روزنې معينيت

د تعليمي نصاب د پراختيا او درسي كتابونو د تاليف لوى رياست

رياضي

شپږم ټولګی

ليکوالان

سرمؤلف نظام الدين د تعليمي نصاب د پراختيا او درسي کتابونو د تاليف رياست د رياضي ديپارتمنت غړی.

سرمؤلف عبدالکبير د تعليمي نصاب د پراختيا او درسي کتابونو د تاليف رياست د رياضي ديپارتمنت غړی.

د مؤلف معاون محمد ابراهيم (نيازی) د تعليمي نصاب د پراختيا او درسي کتابونو د تاليف رياست د رياضي ديپارتمنت غړی.

ژباړونکی

سر مؤلف نظام الدين او مختار نويد د تعليمي نصاب د پراختيا او درسي کتابونو د تاليف رياست د رياضي ديپارتمنت غړي.

اديټور

ميروس (ځدران) د تعليمي نصاب د پراختيا او درسي کتابونو د تاليف رياست د پښتو ديپارتمنت علمي غړی.

د څېړنې او تدقيق د څارنې کميټه

- دکتور اسدالله محقق د تعليمي نصاب د پراختيا، د ښوونکو د روزنې او د ساينس مرکز معين
- دکتور شېر علي ظريفي د تعليمي نصاب د پراختيا د پروژې مسؤول
- دکتور محمد يوسف نيازی د تعليمي نصاب د پراختيا او درسي کتابونو د تاليف لوی رئيس سرپرست

کمپوز او ډيزاين

سيد کاظم (کاظمی)

د چاپ د سمون چارې: محمد کبير حقمل د پوهنې وزارت د نشراتو او اطلاعاتو رئيس.

بسم الله الرحمن الرحیم

د پوهنې د وزیر پیغام

د لوی خدای ﷻ ډېر شکر دی چې انسان یې په احسن تقویم پیدا او هغه ته یې د خبرو کولو توان ورکړ او د علم او فکر پر گاڼه یې سمبال کړ. ډېر درود دې وي د اسلام په گران پیغمبر حضرت محمد مصطفی ﷺ چې د انسانیت ستر ښوونکی دی او د رحمت، لارښوونې او روښنایي پیغام راوړونکی.

ښوونه او روزنه په هره ټولنه کې د بدلون او پراختیا بنسټ دی. د ښوونې او روزنې اصلي موخه د انسان د بالقوه ځواکونو فعالول او د هغه د پټو استعدادونو غوړول دي.

درسي کتاب د ښوونې او روزنې په بهیر کې یو مهم رکن بلل کیږي چې له نوو علمي بدلونونو او پرمختگونو سره اوږه په اوږه او د ټولنې له اړتیاوو سره سم تالیف کیږي. درسي کتابونه ښایي د منځپانگې له مخې خورا بډای وي چې وکړای شي دیني او اخلاقي زده کړې د نوو علومو له لاسته راوړنو سره یوځای د نوو میتودونو له لارې زده کوونکو ته ولیږدوي.

دغه کتاب چې اوس ستاسو په واک کې دی، د همدغو پورته ځانگړنو پر بنسټ چمتو او تالیف شوی دی. د پوهنې وزارت تل زیار باسي چې په هیواد کې تعلیمي نصاب او درسي کتابونه د اسلامي ښوونې او روزنې او د ملي هویت د ساتلو پر بنسټ جوړ او له علمي معیارونو، نوو روزنیزو میتودونو او د نړۍ له علمي پرمختگونو سره سم وي. د زده کوونکو استعدادونه په ټولو اخلاقي او علمي خواوو کې وغوړیږي او په هغوی کې د فکر کولو او نوښت توان او د پلټنې حس پیاوړی کړي. د خبرو اترو او پیرزوینې د فرهنگ دودول، د هیواد پالنې، د مینې او محبت د حس پیاوړي کول، ښښه او پیوستون د پوهنې د وزارت نورې غوښتنې دي چې ښایي د لوست په کتابونو کې غبرگون ومومي.

درسي کتابونه د ښه او مسلکي ښوونکي له درلودو پرته نشي کولای تر پام لاندې موخې ترلاسه کړي. ښوونکی د ښوونې او روزنې مهم رکن او د زده کړې او روزنې د پروگرامونو سرته رسوونکی دی. د هیواد له ژمنو او زړه سواندو ښوونکو څخه، چې د تورتم او ناپوهۍ په وړاندې یې جگړه خپله دنده گرځولې، دوستانه هیله لرم چې د تعلیمي نصاب په دقیق او مخلصانه تطبیق کې د هیواد ماشومان، نجونې او تنکي ځوانان د پوهې، اخلاقو او معنویت لوړو څوکو ته رهنمایي کړي.

د هیواد د زده کړې د نظام بری د خلکو له جدي مرستو پرته امکان نه لري. له دې امله له ټولو قشرونو او د ملت له شریفو خلکو، په تیره بیا له کورنیو او د زده کوونکو له درنو اولیاوو څخه هیله لرم چې د معارف د موخو د لاسته راوړو په برخه کې له هیڅ ډول مرستې څخه ډډه ونکړي. دغه راز له ټولو لیکوالو، پوهانو، د ښوونې او روزنې له ماهرینو او د زده کوونکو له محترمو اولیاوو څخه هیله کیږي چې په خپلو رغنده نظرونو، وړاندیزونو او نیوکو د درسي کتابونو په لاښه والي کې د پوهنې له وزارت سره مرسته وکړي.

لازمه بولم چې له ټولو ښاغلو مولفینو او د پوهنې د وزارت له اداري او فني کارکوونکو څخه چې د دغه کتاب په چمتو کولو کې یې زیار ایستلی او له ټولو ملي او نړیوالو بنسټونو څخه چې د درسي کتابونو د چاپ او ویش په برخه کې یې مرسته کړې، مننه وکړم.

په پای کې له لوی خدای ﷻ څخه غواړم چې په خپلې بې پایه مهرباني له موږ سره د پوهنې د سپیڅلو ارمانونو په لاسته راوړلو کې مرسته وکړي. إنه سمیع قریب مجیب.

د پوهنې وزیر

دوکتور اسدالله حنیف بلخي

سرليکونه	مخونه
رومي رقمونه	۱
لومړی څپرکی: د عددونو تجزیه د هغې په اولیه ضربی عواملو	۳
د تقسیم قابلیتونه پر ۲ ، ۳ ، ٤، ۵، ۷ ، ۹ او ۱۱	۳
د اولیه او غیر اولیه (مرکب) عددونه	۱۶
ضربي اجزاوي او تجزیه	۱۸
په اولیه عددونو سره د یو عدد دتجزیې طریقه	۲۳
طاقت او توان	۲۸
دویم څپرکی: عام او اعشاري کسرونه	۳۳
عام کسر	۳۳
د عام کسر د تجنیس طریقه او اختصار	۳۵
د کسرونو پرتله کول	۳۹
د عام کسر جمع او تفریق	۴۲
د عام کسر ضرب او تقسیم	۴۶
کسرالکسر	۵۰
د کسرالکسر جمع او تفریق	۵۰
الف: د کسرالکسر جمع	۵۰
ب: د کسرالکسر تفریق	۵۴
د کسرالکسر ضرب او تقسیم	۵۷
الف: د کسرالکسر ضرب	۵۷
ب: د کسرالکسر تقسیم	۶۱
اعشاري کسر	۶۵
د اعشاري کسرونو او اعشاری عددونو پرتله کول	۷۰
د اعشاري کسر جمع او تفریق	۷۳

سرليکونه	مخونه
د اعشاري کسر ضرب	۷۸
د اعشاري کسر ضرب په ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰ او نورو عددونو کې	۸۲
د اعشاري کسر تقسيم.	۸۷
د اعشاري کسر تقسيم پر ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰ او نور باندې	۹۱
په يو بل باندې د کسرونو بدلول	۹۶
د عام کسر بدلول په اعشاريه کسر	۹۶
په عام کسر باندې د اعشاري کسر بدلول	۱۰۲
اعشاري متوالي کسرونه	۱۰۴
د متوالی اعشاری کسرونو بدلول په عام کسر باندې	۱۰۷
دريم ځپرکی:نسبت، تناسب، فيصد	۱۰۹
نسبت	۱۰۹
معکوس نسبتونه	۱۱۲
تناسب او د تناسب خاصيتونه په حساب کې	۱۱۸
مستقيم او معکوس تناسب	۱۲۲
فيصد	۱۲۹
څلورم ځپرکی: د اندازه کولو واحدونه په متريک سيستم کې	۱۳۷
د اوږوالي واحد	۱۳۷
د کتلې واحد	۱۴۲
د وخت يا زمان واحد	۱۴۶
د سطحې واحد	۱۴۸
د حجم واحد	۱۵۰
د مايعاتو (ظرفيت) واحد	۱۵۲
پنځم ځپرکی: هندسي مبحث	۱۵۵

سرليکونه	مخونه
د هندسي وسايل او سامان	۱۵۵
د خط وضيعت	۱۶۰
موازي خطونه	۱۶۳
متقاطع خطونه	۱۶۵
مثلث او دمثلث ارتفاع، ميانه، او عمودي ناصف	۱۶۵
د مستطيل مساحت	۱۶۸
د مربع مساحت	۱۷۰
د مثلث مساحت	۱۷۲
معين يا لوزي او مساحت يې	۱۷۴
شبه معين او مساحت يې	۱۷۷
ذوذنقه او مساحت يې	۱۷۹
منحرف او مساحت يې	۱۸۱
دايره او دايروي سطح، محيط او مساحت د دايرې، وتر ،قطعه، قطاع	۱۸۳
جسمونه، مکعب، مکعب مستطيل،استوانه، منشور، هرم، مخروط	۱۹۱
کره ، د کرې تعريف	۱۹۸
شپږم څپرکی:هندسي ترسيمونه	۲۰۱
د يوې زاويې نيمايې کول د پرکار او نقالې په واسطه	۲۰۲
د يوه قطعه خط په يوه ټاکلې نقطې باندې د عمود رسمول	۲۰۴
ديوه قطعه خط عمودي ناصف ترسيم	۲۰۶
د موازی خطونو د ترسيم طريقه	۲۰۹
دهغه مثلث ترسيم چې درې ضلعې يې معلومې وي	۲۱۱
د يوه مثلث ترسيم چې دوه زاويې او يوه ضلعه يې معلومه وي	۲۱۳

رومي رقمونه

- آیا لاندې رقمونو سره بلدتيا لرئ؟
- د غه رقمونه په څه نوم يادېږي؟

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
۱	۲	۳	۴	۵	٦	۷	۸
IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI
۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱٦
XVII	XVIII	XIX	XX				
۱۷	۱۸	۱۹	۲۰				

پخوانيو روميانو د عددونو د ليکلو لپاره د رومي رقمونو څخه کار اخيسته چې د ځينو تورو څخه مرکب ؤ. تراوسه پورې د کتابونود څپرکي او د ساعتو نو پرمخ د رومي رقمونو ښودل او نورو موادو کې کارول کېږي.

درومي عددونوشکلونه د يو څخه تر شلو پورې په پورته ډول ليکل کېږي.

د رومي رقمونو په ليکلو کې درې لاندې قوانين په نظر کې نيول کېږي:

۱- هررقم چې دبل رقم ښي خواته لیکل کېږي له هغه سره جمع کېږي.

د مثال په توګه: ۵ + ۱ = ۶ = VI , ۱۰ + ۱ = ۱۱ = XI

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

د مثال په توګه: ۵ − ۱ = ۴ = IV , ۱۰ − ۱ = ۹ = IX

۳- په رومي رقمونوکې د درې مشابه رقمونو څخه زیات څنګ په څنګ نه لیکل کېږي.

مثلاً: ۲ = II , ۳ = III , ۲۰ = XX

فعالیت

لاندې رومي عددونه ولولئ او د هر یوه مساوي ولیکئ؟

VIII XVI, XI, XIV, XII,

X VII, III, IV, XX, XVII,

XVIII VI, XV, II, I,

پوښتنه

لاندې عددونه په رومي شکل ولیکئ.

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

کورنۍ دنده:

هر زده کوونکی دې درې یو رقمي عددونه او څلور دوه رقمي عددونه په رومي ارقام ولیکي اوله ځانه سره دې راوړي.

د عددونو تجزیه د هغو په اولیه ضربي عواملو باندې

د تقسیم قابلیتونه (وړتیاوې)

- د هفو عددونو نومونه واخلي چې د هغو یویز رقم جفت وي.
- د هغو عددونو نومونه واخلي چې د هغو یویز رقم صفر وي.

۱. د تقسیم قابلیت پر (۲)

هرعدد چې د مرتبو د یویز رقم یې جفت یا صفر وي پر (۲) باندې پوره د وېش قابلیت لري. لکه: ۲، ۴، ۶، ۸، ۱۰، ۱۶، ۲۰، ۴۶۰ جفت عددونه دي نو هر عدد چې د هغه د مرتبو د یویز په رقم کې پورته رقمونه یا صفر لیکل شوي وي هغه عددونه پر (۲) د تقسیم قابلیت لري یعنې پر (۲) باندې پوره وېشل کېږي.

نو ویلای شو چې: ۳۷۲، ۱۹۲، ۷۴، ۱۵۶، ۱۹۲۰، ۷۴۰، ۳۷۰ و ۱۰۷۸ عددونه پر (۲) د تقسیم قابلیت لري یعنې پر (۲) پوره وېشل کېږي.

د تقسیم قابلیت پر (۳)

هر عدد چې د رقمونو مجموعه يې پر (۳) پوره تقسیم شي خپله عدد هم پر (۳) پوره تقسیم (وېشل) کېږي يعنې: د تقسیم قابلیت لري. د مثال په توګه: ۱۵پر ۳ د تقسیم قابلیت لري ځکه چې د ۱۵ عدد د رقمونو مجموعه عبارت دی له:

۶ = ۵ + ۱ څخه دا چې ٦ پر ۳ پوره وېشل کېږي نو ۱۵ هم پر ۳ پوره وېشل کېږي.

هم داسې ویلای شوچې ۳۵۱، ۱۳۵، ۷۲، ۶۴۵ او ۵۷۹ عددونه پر ۳ د تقسیم قابلیت لري، يعنې پوره وېشل کېږي ځکه د هر يوه عدد د ارقامو مجموعه پر ۳ پوره وېشل کېږي.

فعالیتونه

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

کورنۍ دنده:

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

۳. د تقسیم قابلیت پر (۴)

د هغو عددو نومونه واخلي چې:

- یویز او لسیز رقمونه یې صفر وي.
- یویز رقم یې ۲ او یا ٦ وي، او د لسیز رقم یې طاق وي.
- د یویز رقم یې ۴ او یا ۸ وي، او د لسیز رقم یې جفت وي.

الف: هرعدد چې د مرتبو دوه لومړي رقمونه (یویز او لسیز) یې صفر وي په (۴) د تقسیم قابلیت لري لکه: ۱۰۰، ۲۰۰، ۳۰۰، او داسې نور.

ب: هر عدد چې د یویز رقم یې ۲ یا ٦ اود لسیز رقم یې تاق وي پر(۴) دتقسیم قابلیت لري یعنې 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 یویز رقم ۰،۴ یا ۸ وي او لسیز رقم یې جفت وي هم پر(۴) د وېش قابلیت لري. لکه: ۲۰، ۶۰، ۲۸۰، ۲۰۴، ۲۴۴، ۵۷۸۴، ۱۰۰۸، ۳۰۸ اونور.

۴. د تقسیم قابلیت پر(۵)

هر عدد چې د هغې د مرتبو د یویز رقم یې صفر یا (۵) وي هغه 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 یویز په رقم کې یې صفر یا (۵) لیکلي دي.

فعالیتونه

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

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

کورنی 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 ولیکئ چې پر (۵) د تقسیم قابلیت ونه لري.

۲- دوه عددونه ولیکئ چې پر (۳) دتقسیم قابلیت ونه لري.

۳- په لاندې عددونو کې هغه عددونه پیدا کړئ چې پر (۴) د وېش قابلیت ولري.

۱۰۲۲ ، ۵۰۸ ، ۶۰۴ ، ۹۱۲ ، ۷۰۶ ، ۳۲۴ ، ۴۰۱۴ ، ۳۹۶ ، ۸۲۲ ، ۶۳۴ ، .

۸۲۲ ۶۳۴ ، ۳۷۶ ، ۴۱۶ ، ۶۱۸ ، ۳۰۴ ، ۸۰۴ .

۴- په لاندې عددونو کې د (*) علامې په ځای کوم رقمونه ولیکل شي تر څو لاسته راغلی عدد پر (۴) پوره د تقسیم قابلیت ولري.

۴۵*۲ ، ۵۱*۴۰ ، ۱۸۳* ، ۲*۸۴ ، ۲** .

۵- څلور عددونه ولیکئ چې هم پر (۵) او هم پر (۲)پوره دتقسیم قابلیت ولري.

۶- په لاندې عددونو کې کوم یو پر (۲) ،(۵) ،(۳) او (۴) پوره د تقسیم قابلیت لري؟ هر یو بېل ،بېل په خپلو کتابچو کې ولیکئ.

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 .

٧- په لاندې تش ځايونو کې داسې کلمې وليکئ چې مربوطه تعريف بشپړ شي.

الف: هغه عددونه چې د مرتبو د يويز رقم يې (   ) يا جفت وي پر ۲ پوره د تقسيم قابليت لري .

ب: که چيرې د يو عدد د رقمونو(   ) پر ۳ پوره تقسيم شي هم هغه عدد هم پر ۳ د تقسيم قابليت (وړتيا) لري.

ج: هغه عدد چې د مرتبو د يويز رقم يې (   ) يا (۵) وي هغه عدد پر (   ) پوره د تقسيم قابليت لري.

کورنۍ دنده:

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

۵- د تقسیم قابلیت پر (۷)

- د دوو عددونو نومونه واخلي چې پر ۷ پوره د تقسیم وړ وي.

-که عددونه لوي او خورقمي وي، څنګه پوهیدلی شو چې پر ۷ پوره د تقسیم وړ دي؟

هغه عددونه پر (۷) پوره د تقسیم قابلیت لري چې لاندې خاصیتونه (ځانګړتیاوې) ولري:

که چیرې د یو عدد د یویزو رقم لرې (حذف) شي او دا حذف شوی رقم دوه برابره شي بیا یې له پاتې عدد څخه تفریق کړو که چیرې د تفریق حاصل یې صفر یا پر (۷) پوره د تقسیم قابلیت ولري هغه عدد هم پر (۷) پوره د تقسیم قابلیت لري.

که چیرې 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 چیرې دغه عدد صفر یا 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. ٦=۳×۲ لاسته راځي. نو ۱۴=٦-۲۰ 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 یویز رقم یعنې (۵) لرې (حذف) کوو او بیا یې دوه برابره کوو ۱۰ = ۲×۵ وروسته د ٦۵۴ څخه یې تفریق کوو یعنې: ۶۴۴=۱۰- ٦۵۴ لاسته راځي. ۶۴۴ بیا هم یو لوی عدد دئ اوس ۴ لرې (حذف) او دوه برابره کوو. ۸=۲×۴ هغه د پاتې یعنې (٦۴) څخه تفریق کوو ۵٦= ۸ -٦۴ لیدل کېږي چې (۵٦) پر (۷) پوره وېشل کېږي بیانو ویلی شو چې د ٦۵۴۵ عدد هم پر (۷) پوره د تقسیم قابلیت (ورتیا) لري.

فعالیتونه

درېٍ، درې رقمي عددونه ولیکئ او هغه عملیه پری تطبیق کړئ چې پر (۷) پوره دتقسیم قابلیت ولري.

دوه (۴) رقمي عددونه ولیکئ چې پر (۷) پوره د تقسیم قابلیت ولري.

کورنی دنده:

دوه څلور رقمي داسې عددونه ولیکئ چې پر(۷) پوره تقسیم شي.

٦- د تقسیم قابلیت پر ۹

- څوك پر ۹ او ۱۰ باندې د تقسیم قابلیت ویلی شي؟

- په ۹ او ۱۰ د قابلیتونو د تعریف په منځ کې څه توپیر وینی؟

هغه عددونه چې درقمونو مجموعه یې پر (۹) پوره ووېشل شي هم هغه عددهم پر (۹) پوره تقسیمیږي.

د مثال په توګه: د ۸۱۹۹ عدد په نظر کې نیسو.

لومړی: د راکړل شوي عدد رقمونه جمع کوو ۲۷ = ۹+۹+۱+۸ داچې د ۸۱۹۹ د عدد درقمونو مجموعه یعني ۲۷ پر ۹ پوره وېشل کېږي نو خپله عدد هم پر (۹) پوره د تقسیم قابلیت لري

فعالیتونه

- په لاندې عدد ونوکې هغه عددونه په نښه کړئ چې پر ۹ د تقسیم قابلیت ولري اوکوم عددونه چې پر ۹ د تقسیم قابلیت نه لري جلا یې ولیکئ؟

۴۹۵ ، ۵۰۴ ، ۲۱۳ ، ۱۸۰۹ ، ۲۰۷ ، ۵۱۶ ، ۱۰۵ ، ۹۲۳ ، ۷۲۷ ، ۵۶۳ ، ۱۸۹۰۹ ، ۴۳۵ ، ۱۸۰۹ .

۷- د تقسیم قابلیت پر (۱۰)

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 دیویزو 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 ووایاست (ټول زده کوونکي دې په کې ونډه واخلي).

۴۵ ÷ ۵ = ؟، ۴۵ ÷ ۹ = ؟، ۱۵ ÷ ۵ = ؟، ۱۵ ÷ ۳ = ؟، ۷۰ ÷ ۱۰ = ؟

۹۹ ÷ ۹ = ؟، ۱۰۰ ÷ ۱۰ = ؟، ۶۳ ÷ ۹ = ؟، ۶۳ ÷ ۷ = ؟، ۱۶ ÷ ۴ = ؟

۹۹ ÷ ۳ = ؟، ۷۲ ÷ ۸ = ؟، ۵۶ ÷ ۸ = ؟، ۶۰ ÷ ۱۰ = ؟

۹۰ ÷ ۱۰ = ؟، ۷۲ ÷ ۹ = ؟، ۸۱ ÷ ۹ = ؟

کورنۍ دنده

درې داسې عددونه ولیکئ چې پر ۹ پوره دتقسیم وړوي.

۸- د تقسیم قابلیت پر (۱۱)

- څوك ویلی شي په کوم صورت کې یوه عدد پر ۱۱ پوره د ویشلو وړ دی؟
- څوك داسې عدد ښسیې 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 وویشل شي هغه عدد هم پر (۱۱) پوره د تقسیم قابلیت لري.

لومړی مثال:

په ۳۵۲، عدد کې د تاقو د مرتبو رقمونو مجموعه ۵= ۲+۳، او د جفتو رقمونو مجموعه هم (۵) او توپیر یې ۰=۵- ۵ 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؟

۲۶= ۹+۹+۸ = د عدد د تاقو مرتبو د رقمونو مجموعه

۱۵=۸+۲+۵ = د عدد د جفتو مرتبو د رقمونو مجموعه

د تاقو او جفتو مرتبو د رقمونو د مجموعې توپیر ۱۱= ۱۵- ۲۶ دی؟ څرنګه چې د تفریق حاصل یې(۱۱)دی نو د ۸۹۲۹۵۸ عدد هم پر(۱۱)پوره د تقسیم قابلیت لري.

فعالیتونه

یودرې رقمي عدد مثلاً: ۵۱٦ په پرله پسې (تکراری) ډول داسې ولیکئ چې یو شپږ رقمي عدد حاصل شي. بیا هغه لومړی پر (۷) تقسیم کړئ وګورئ چې پر (۷) پوره وېشل کیږي یعني پاتې صفر دی. دویم ځلې همدغه خارج قسمت پر(۱۱) تقسیم کړئ بیا هم پر (۱۱) پوره وېشل کیږي یعني پاتې صفر دی.

اوس د وروستي یا أخري خارج قسمت پر (۱۳) تقسیم کړئ په دې صورت کې بیاهم لېدل کیږي چې پاتې صفر دی. وواياست چې خارج قسمت یې ځودي؟ او همدا عملیه یا کار پر یو بل درې رقمي عدد باندې ازمایښت 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 (*) علامې پرځای کوم رقم ولیکو څو نومورې عددونه په ۹ پوره د تقسیم قابلیت ولري . ۳ * ۵ ، ۷۱۴۲ * ۹۸ ، * ۷ ، ۴۱ * ۱۳ ، ۶۵*۱۳ ، 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 بر 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 تش ځایونو کې د اسې کلمې ولیکئ چې اړوند تعریفونه بشپړ شي.

الف: که چیرې د یو عدد ( ) رقم لرې او د لرې 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) دتقسیم 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 د ( ) د مرتبو رقمونو د مجموعو توپیر 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

کورنی دنده:

که چیرې ټولې پوښتنې په ټولګي کې حل نه شي هر یو زده‌کوونکی دې پاتې پوښتنې په کورکې حل او له ځان سره دې راوړي.

اولیه (ساده) او غیر اولیه (مرکب) عددونه

- آیا د اولیه (ساده) او غیر اولیه (مرکب) عددونو په مفهوم پوهیږئ؟
- څوک یو اولیه او یو غیر اولیه عدد ښودلای شي؟

اریتوستنس Eratosthens چې د لرغوني یونان د ریاضي منجم او د جغرافیې له مشهورو پوهانو څخه وو او تقریباً په ۲۷۳-۱۹۲ کلونو کې یعنې د عیسی(ع) له زیږیدو څخه یې مخکې ژوند کاوه، طبیعي عددونه یې په دوو فرعي سیټونو وېشلي وو. په یوه کې هغه عددونه دي چې بیله (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 او لیه یا د مرکب په نامه یاد کړل. له دې امله اریتوستنس اولیه عددونه په لاندې ډول تعریف کړي دي.

هغه عددونه چې بیله یو او خپل ځان په بل عدد باندې دتقسیم قابلیت و نه لري داولیه یا ساده عددونو په نوم یادېږي.

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

قابلیت نه لري بناپر دې هریو د هغو اولیه (ساده) عددونه دي. په همدې ډول غیر اولیه (مرکب) عددونه داسې تعریفولای شو.

هغه عددونه چې سربیره له یو او خپل ځان څخه پر بل عدد هم د تقسیم قابلیت ولري د غیر اولیه یا مرکب عددونو په نوم یادېږي.

د ۴، ۶، ۸، ۹، ۱۰، ۱۲، ۱۴، ۱۶، ۱۵، ۱۸، ۲۰، ۲۱، ۲۲ او... هر یو عدد غیر اولیه یا مرکب عدد دی. چې هر یو د دې څخه سربیره د یو او خپل ځان څخه په بل عدد هم د تقسیم قابلیت لري. که چېرې پام وکړو نو (۲) یواځنی جفت عدد دی چې اولیه عدد دی بیله (۲) څخه نور ټول جفت عددونه مرکب عددونه دي.

فعالیتونه

۱- درې دوه رقمي عددونه ولیکئ چې هر یو یې اولیه عدد وي.

۲- څلور عددونه چې دوه رقمي او غیر اولیه (مرکب) عددونه وي په خپلو کتابچو کې ولیکی

کورنی دنده:

هرزده کوونکی دې (۴) دوه رقمي اولیه عددونه او درې غیر او لیه دوه رقمي عددونه په خپلوکتابچوکې ولیکي.

۱- طبیعي عددونه هغه عددونه دي چې د بشریت د لومړی پیدایښت زا په دې خوا انسانانو له هغو سره پیژند گلوی پیداکړي ده لکه ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ او ....

د ضرب ضربي اجزاوې او تجزيه

۱- د ضرب ضربي اجزاوې:

- آيا د يوه عدد د ضربی اجزاوو په مفهوم پوهیږي؟
- څوک داسې عدد ښودلای شي چې دري مساوي ضربي اجزاوې ولري ؟

که چیرې یو عدد په بل عدد کې ضرب شي دې هر یو ضرب شوي عدد ته د ضرب د حاصل، ضربي جزء وايي يعنې ضرب شوي عددونه د ضرب د حاصل، د ضربي اجزاوو په نوم يادیږي.

۱ مثال: ۱۰ = ۲ × ۵

په دې مثال کې ۲ او ۵ په یوازې ډول هر يوه ته د (۱۰) د عدد ضربي جزء وايي او ۲، ۵ دواړو عددونو ته د (۱۰) د عدد ضربي اجزاوې ويل کيږي.

۲ مثال: ۱۲ = ۲ × ۲ × ۳

۳ مثال: ۲۰=۲×۲×۵

په پورته مثالونو کې د (۱۲) د عدد ضربي اجزاوې عبارت دي له: ۲، ۲، ۳، څخه 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 يو پرخپل ضربي اجزاو باندې پوره وېشل کيږي.

فعالیتونه

۱- د ۱۶ ، ۳۵ ، ۴۵ ، ۱۸ او۲۵ عددونو هر یوه ضربي اجزاوي پیداکړی.

۲-۴ نور عددونه ولیکئ چې یوازې ۳ او ۲ د هغو ضربي اجزاوي وي

کورنی دنده:

زده کوونکي دې د ۲۸، ۳۲، ۱۴ عددونو ضربي اجزاوې پیدا او له خپل ځان سره دې راوړي.

۲ – تجزیه

• ځوك كولی شي چې د ۱۳ عدد د دريو ضربي اجزاوو په شكل پرتخته وليكي؟

هغه عمليه چې په هغه كې يوعدد د دوو يا زياتو عددونو د ضرب د حاصل په ډول ليكل شوي وي تجزيه بلل كېږي مثلاً: هريو د ۱۰، ۱۵، ۱۲، او ۲۰ عددونه په لاندې شكلونو ليكل كېږي.

۱۰ = ۲ × ۵

۱۵ = ۳ × ۵

۱۲ = ۲ × ۲ × ۳

۲۰ = ۲ × ۲ × ۵

نو ويلای شوچې پورته عددونه هريو په خپل ضربي او ليه اجزاو تجزيه شوي دي.

فعاليتونه

الف: د۲۹ ، ۹ ، ۱۶ ، ۳۱ ، ۲۱ ، ۱۴ ، ۱۷ ، ۱۵ ، ۱۳ عددونه په خپلو كتابچو كې وليكئ او د هغو عددونو شخه دايره تاوكړئ چې د يو ضربي جز لرونكی وي.

ب: د هغو عددونو شاوخواته مربع وباسئ چې د دوه يا څو ضربي اجزاو لرونكی وي.

پوښتنې

۱- د هغوعددونو نومونه ولیکئ چې (۱۷) پر هغو باندې پوره د تقسیم قابلیت ولري.

۲- د هغوعددونو نومونه ولیکئ چې ۲۴ پر هغو پوره د تقسیم قابلیت ولري.

۳-آیا ۱۱ پر ۱۱ پوره د تقسیم قابلیت لري وواياست چې بل کوم عدد ورباندې پوره د تقسیم قابلیت لري.

۴-ایا کوم اولیه عدد پیداکولای شئ چې پر دریو عددونو پوره دتقسیم قابلیت ولري؟

۵-(۴) نور عددونه ولیکئ چې غیر له (۱) او خپل ځان پر بل عدد باندې هم پوره د تقسیم قابلیت ولري.

۶-په لاندې عددونوکې اولیه (ساده)، غیر او لیه (مرکب) عددونه په جلاء، جلاء

ډول جدول کړئ ۱۰۱،۱۲۱،۲۵۳،۹۰۴،۵۶۳،۸۶۳،۹۷۷.

کورنی دنده:

آیا د دوو اولیه عددونو د ضرب حاصل:

الف: یواولیه عددکیدای شي؟

ب: یو مرکب عددکیدای شي؟

۳ - په اولیه عددونو تجزیه

• آیا اولیه عددونه له دوو څخه زیات ضربي جزونه لري؟ ولې؟

• آیاکولی شو چې یو عدد په څو ډوله چې ضربي بیلې بیلې اجزاوې ولري تجزیه کړو؟

یو عدد په مختلفو شکلونو د هغه په ضربي اجزاو تجزیه کولای شو. مثلاً د ۳۶ عدد په نظر کې نیسو.

۱-	۱ × ۳۶ = ۳۶	۵-	۹ × ۴ = ۳۶
۲-	۳ × ۱۲ = ۳۶	۶-	۲ × ۲ × ۹ = ۳۶
۳-	۶ × ۶ = ۳۶	۷-	۲ × ۲ × ۳ × ۳ = ۳۶
۴-	۲ × ۱۸ = ۳۶		

د ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ او ۶ په طریقوکې ګورو چې د ۳۶ په ضربي اجزاووکې غیر اولیه (مرکب) عددونه دي خو د (۷) په طریقه کې د۳۶ په ضربي اجزاووکې کوم غیر اولیه (مرکب) عدد شامل نه دی ځکه ټول ضربي اجزاوې یې اولیه عددونه دي. نو (۷) طریقې ته په اولیه عددونو تجزیه وایي له دې امله د یوه عدد تجزیه د هغه په لومړنیو ضربي اجزاوو باندې تجزیه بلل کیږي.

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 عددپیداکړئ چې دهغه عدد ضربي اجزاوې ۱، ۳ او ۵ وي.

کورنی دنده:

د ۹، ۱۵ او ۲۱ عددونه د هغو په اولیه عددونو تجزیه او د ځان سره یې راوړئ.

په اولیه عددونو سره د یوه عدد د تجزیې طریقه

- په یوه رقمي عددونو کې تر ټولو لوی اولیه عدد کوم دی؟
- څوک کولي شی چې د ټولو یو رقمی اولیه عددونو نومونه واخلي ؟

غواړو چې یو عدد پر اولیه عددونو سره تجزیه کړو، لومړی عدد لیکو اوکینې خوا ته یې یو عمودي خط رسموو بیا په ترتیب سره د تقسیم د قابلیتونو څخه په کاراخیستو د ۲، ۳، ۵، ۷، ۱۱... او نورو اولیه عددونو باندې تطبیق کوو. یعنې لومړی گورو چې راکړل شوی عدد د ټولو څخه په کوچني اولیه عدد یعنې: (۲) باندې پوره د تقسیم قابلیت لري او که نه؟

که چیرې پر (۲) پوره د تقسیم قابلیت ولري نو د (۲) عدد د خط کینې خواته د عدد په استقامت لیکو. راکړل شوی عدد پر (۲) تقسیموو او د تقسیم حاصل یې د هغې لاندې لیکو که چیرې خارج قسمت بیا هم پر (۲) پوره د تقسیم قابلیت ولري د تقسیم عملیې ته تر هغې پورې دوام ورکوو چې نور پر (۲) پوره د تقسیم قابلیت ونه لري. اوس حاصل شوی خارج قسمت په دویم اولیه عدد یعنې پر (۳) پوره د تقسیم قابلیت لري او که نه؟

د تقسیم د قابلیت په صورت کې د تقسیم عملیه لکه: د (۲) په ډول تر هغه وخته پورې دوام ورکوو چې نورپر (۳) پوره د تقسیم قابلیت ونه لري. په همدې ډول عملیې ته پر ۵،۷، ۱۱... او نورو اولیه عددونو باندې دوام ورکوو تر څو وروستی حاصل تقسیم د راکړل شوي عدد د ستون لاندې له یو سره مساوي شي. هغه عددونه چې د خط کینې خواته لیکل شوي دي د راکړل شوي عدد اولیه ضربي اجزاوې دي.

لومړی مثال: غواړو د (۹۰) عدد د هغه داولیه عددونو پر ضربي اجزاوو تجزیه کړو.

۲	۹۰
۳	۴۵
۳	۱۵
۵	۵
	۱

حل: د (۹۰) عدد پر لومړني اولیه عدد یعنې پر (۲) پوره د تقسیم قابلیت لري نو د(۲) عدد د خط کیڼې خواته د (۹۰) د عدد په مقابل کې لیکو او د تقسیم عملیه سرته رسوو: خارج قسمت چې د (۴۵) عدد دی، د (۹۰) لاندې لیکو. د (۴۵) عدد بیا پر (۲) پوره د تقسیم قابلیت نه لري خو په دویم اولیه عدد یعنې پر(۳) پوره د تقسیم قابلیت لري د تقسیم حاصل یې د (۱۵) عدد دی د ۱۵ عدد بیا پر (۳) پوره د تقسیم قابلیت لري چې خارج قسمت یې ۵ دی. د (۵) عدد پر (۳)پوره د تقسیم قابلیت نه لري اوس پر دریم اولیه عدد یعنې پر (۵) پوره د تقسیم قابلیت لري چې خارج قسمت یې د (۱) عدد شویدی او عملیه پای ته رسیږي په پایله کې د ۲، ۳، ۵، اولیه عددونه د (۹۰) د عدد ضربي اجزاوې دي یعنې:

$$۲ \times ۳ \times ۳ \times ۵ = ۹۰$$

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

۵۰۴	۲
۲۵۲	۲
۱۲۶	۲
۶۳	۳
۲۱	۳
۷	۷
۱	

۵۰۴ = ۲ × ۲× ۲ × ۳ × ۳ × ۷

دریم مثال: غواړو د۱۴۴ عدد په اولیه عددونو سره تجزیه کړو:

۱۴۴	۲
۷۲	۲
۳۶	۲
۱۸	۲
۹	۳
۳	۳
۱	

۱۴۴ = ۲ × ۲ × ۲ × ۲ × ۳ × ۳

ځلورم مثال: د ۳۶۰ عدد په اولیه عددونو داسې تجزیه کولای شو:

۳۶۰	۲
۱۸۰	۲
۹۰	۲
۴۵	۳
۱۵	۳
۵	۵
۱	

۳۶۰ = ۲ × ۲ × ۲ × ۳ × ۳ × ۵

فعالیتونه

لاندې جدول په خپلو کتابچوکې نقل کړئ او د هر عدد ضربي اجزاوې په اولیه عددونو سره له ټولو کوچنې ځخه تر ټولو لوی ته ولیکې لکه: د ۴۵ عدد چې تجزیه شویدی.

عدد	تجزیه په اولیه عددونو باندې			
۴۵		۵	۳	۳
۵٦				
۴۸				
۳۰				

پوښتنې:

۱. د ۱۲٦۰۰عدد په اولیه عددونو سره تجزیه کړئ.

۲. د ۳٦۰۰ عدد په اولیه عددونو سره تجزیه کړئ.

۳. د ۷۵ عدد په اولیه عددونو سره تجزیه کړئ.

کورنی دنده:

د (۵۰۰۵) ، (۳۳۳۳۳)، (۱۸۲) عددونه په اولیه عددونو سره تجزیه کړئ د هغو اولیه عددونه ولیکئ.

طاقت او توان

- څوك ويلي شي چې د جمعې لنډه طريقه چې مساوي اجزاوې ولري د څه په نوم ياديږي؟

– آيا کولی شو د ضرب يو حاصل چې ضربي مساوي اجزاوې ولري په لنډه بڼه وليکو څه ډول؟

لاندې مساواتونه په نظر کې ونيسئ.

۲ + ۲ + ۲ + ۲ + ۲ + ۲ = ۱۲

۳ + ۳ + ۳ + ۳ = ۱۲

۴+ ۴ + ۴ + ۴ = ۱۶

۵+ ۵ + ۵ + ۵ + ۵ + ۵ + ۵ = ۳۵

۳ × ۳ = ۹

۵× ۵ × ۵ × ۵ = ۶۲۵

۱۱ × ۱۱ × ۱۱ = ۱۳۳۱

گرانو زده‌کوونکو! تاسې ووایاست چې د پورتنيو مساواتو د ښودلو او ليکلو لپاره کومه يوه لنډه طريقه شته؟ د زده‌کوونکو به په ياد وي:

د مساوي عددونو د جمعې لنډه طريقه د ضرب څخه عبارت ده يعنې:

يعنې:

$۲ \times ۶ = ۲ + ۲ + ۲ + ۲ + ۲ + ۲$

$۳ \times ۴ = ۳ + ۳ + ۳ + ۳$

$۴ \times ۴ = ۴ + ۴ + ۴ + ۴$

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

تاسې وليدل چې د جمعې مساوي اجزاوې د ضرب په شکل لنډ شول. ايا د ضرب حاصل د پيداکولو لپاره چې د هغې ضربي عاملونه مساوي وي په بله کومه طريقه باندې ليکلای شو؟

هوکې! په همدې ډول کولای شو ضربي افادې چې مساوي اجزاوې ولري په ساده شکل سره وليکو د مثال په توګه د ۳×۳ افاده د $۳^۲$ په شکل ليکو او هغه داسې لولو ۳ په توان د ۲. په همدې ترتيب سره $۵^۴ = ۵ \times ۵ \times ۵ \times ۵$، ته ۵ په توان د۴ او $۱۱^۳ = ۱۱ \times ۱۱ \times ۱۱$ ته ۱۱ په توان د ۳ يعنې:

$۳^۲ = ۹$

$۵^۴ = ۶۲۵$

$۱۱^۳ = ۱۳۳۱$

په همدې ترتيب د مساوي عددونو د ضرب لپاره مو يوه لنډه طريقه لاسته راوړه چې په لاندې ډول سره يې تعريفوو.

د مساوي عددونو د ضرب حاصل ښودلو لنډې طریقې ته طاقت (Power) وايي

مثلاً $۳ \times ۳ = ۳^{۲}$ د ۳ د عدد یو طاقت دی.

په همدې ډول $۵ \times ۵ \times ۵ \times ۵ = ۵^{۴}$ او $۱۱ \times ۱۱ \times ۱۱ = ۱۱^{۳}$ هم د(۵) او(۱۱) عددونو طاقتونه دي.

چې په $(۳)^{۲}$ کې (۳) ته قاعده (**Base**) او د (۲) عدد ته طاقت ښودونکی یا توان (**Exponent**) وايي او خپله $(۳)^{۲}$ ته طاقت وايي او داسې لوستل کېږي، (۳) په طاقت ښود یاتوان د (۲) په لنډ ډول (۳) په توان د (۲) یعني طاقت ښود یا توان ښيي چې قاعده څوځلې په خپل نفس کې ضرب شوې ده مثلاً: $(۵)^{۸}$ ښيي چې (۵) اته ځلې په خپل نفس کې ضرب شوی دی یا :

$$۵^{۸} = ۵ \times ۵ \times ۵ \times ۵ \times ۵ \times ۵ \times ۵ \times ۵$$

په همدې ترتیب $(۱۰)^{۶}$ او $(۱۵)^{۴۵}$ ښيي چې (۱۰) شپږ ځلې او (۱۵) پنځه څلوېښت مرتبې په خپل نفس کې ضرب شوي دي.

فعالیتونه

۱- $(۲)^{۱۰}$، $(۱۰)^{۲}$، $(۵)^{۷}$، $(۱٦)^{۳}$، $(۲۵)^{٦}$ ولولئ ، طاقت ښود، قاعده او طاقت په کې وښایاست.

۲- $(۸)^{۱۰}$ د ضرب په شکل ولیکئ.

۳- د $(۸)^{۳}$ وروستی پایله لاسته راوړئ.

٤- لاندې عددونه ولولئ او محاسبه يې کړئ.

$(۱۰)^{۳} = ?$ ، $(۱)^{۲} = ?$ ، $(۱۲)^{۲} = ?$ ، $(۴)^{۳} = ?$

کورنی دنده:

زده کوونکي دې $(۸)^{۵}$ ، $(۶)^{۷}$ ، $(۱۲)^{۴}$ او $(۲۵)^{۲}$ طاقتونه د ضرب په شکل په خپلو کتابچوکې وليکي اوله ځانو سره دې راوړي.

پوښتنې

۱- ټول هغه اوليه عددونه وليکئ چې دضرب حاصل يې ۱۸ وي.

۲-که چيرې د ۳ عدد يو ضربي جز او د (۷) عدد بل ضربي جز وي هغه عدد څو دی؟

۳- ايا داسې مستطيل به شتوالی ولري چې اضلاع يې اوليه عددونه او محيط يې هم اوليه عدد وي؟

٤- له لاندې جملو څخه کومه يوه يې صحيح او کومه يوه يې غلطه ده. صحيح جمله د(✓) نښې پەواسطه اوغلطه جمله د(×) دعلامې په واسطه په خپلوکتابچو کې وښاياست.

الف: د ۲۹ عدد اوليه عدددی.

ب: هر اوليه عدد له(۱) څخه لوی دی.

ج: که چېرې يو عدد جفت وي اوليه عدد نه دی.

د: هر عدد لږ ترلږه يو ضربي جز لري.

هـ: (۱)اوليه عدد نه دی.

ح: $۷^{۳}$ ښيي چې ۷ درې ځلې په خپل نفس کې ضرب شوی دی.

ط: $۴^{٦}$ ښيي چې د ۶ عدد ۴ څلور ځلې په خپل نفس کې ضرب شوی دی.

۵- که چېرې د يوې مربع د يوې ضلعې اوږدوالی ۳ سانتي متره وي.

دهغې مساحت: ۹ سانتي مربع = ۳× ۳ دی ايا د مربع مساحت د هغې د يوې ضلعې اوږدوالی د ۲ په توان ښودلای شو؟

۶- پوهېږو چې $۳^{۳} = ۳ \times ۳ \times ۳$ ، $۵^{۲} = ۵ \times ۵$ او $۲^{۴} = ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲$ دي

نو وواياست چې: $۵^{۱} = ?$ $۴^{۱} = ?$ او $۷^{۱} = ?$ څو دی؟

د پورته پوښتنې څخه په نتيجې اخيستلو سره ويلای شو: هر عدد چې توان يې (۱) وي د هم هغه عدد له قاعدې سره مساوي دی. يا په بل عبارت: هر عدد په توان د (۱) مساوي په خپله عدد سره وي.

۷- د طاقت په شکل وليکئ؟

$۴ \times ۴ \times ۴ \times ۴ = ?$

$۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ = ?$

$۱۳ \times ۱۳ \times ۱۳ \times ۱۳ = ?$

$۲۲ \times ۲۲ \times ۲۲ \times ۲۲ \times ۲۲ = ?$

$۲۰۱ \times ۲۰۱ \times ۲۰۱ = ?$

$۱۰۰ \times ۱۰۰ \times ۱۰۰ = ?$

۸- لاندې طاقتونه دضرب په شکل وليکئ ؟

$(۴۶۷۸)^{۵} = ?$

$(۱۱۲)^{۴} = ?$

$(۲۷)^{۴} = ?$

$(۱۰۲)^{۸} = ?$

$(۶۷)^{۵} = ?$

کورنی دنده:

د $(۱۰۰)^{۵}$ عدد د ضرب حاصل او ۷ × ۷ × ۷ × ۷ × ۷ دطاقت به شکل وليکئ.

دویم څپرکی

عام او اعشاري کسرونه

عام کسر

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

گرانو زده‌کوونکو! 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 ښیي، د عام کسر مخرج او هغه عدد چې اخیستل شوې برخې ښیي 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: $\frac{\text{صورت}}{\text{مخرج}}$ کسری خط

مخلوط کسر: دیوه کسر او صحیح عدد مجموعی ته مخلوط کسر وایي، لکه:

$$۱۵\frac{۲۶}{۳۷}$$

د کسر غیر واجب کول: دیوه کسر د غیر واجب کولو لپاره صحیح عدد په مخرج کې ضربوو او له صورت سره یې جمع کوو او حاصل یې پر هغه مخرج لیکو.

مثلاً:

$$۲\frac{۵}{۷} = \frac{۲\times۷+۵}{۷} = \frac{۱۴+۵}{۷} = \frac{۱۹}{۷}$$

د کسر تصحیح کول: که چیرې د یوه کسر صورت د کسر له مخرج څخه زیات وي صورت پر مخرج ووېشۍ. خارج قسمت یې صحیح عدد پاتې یې د کسر صورت او مقسوم علیه د کسر مخرج دی مثلاً:

$$\frac{۲۷}{۴} = ?$$

مثلاً:

$$\begin{array}{r|l} ۲۷ & ۴ \\ \hline -۲۴ & ۶ \\ \hline ۳ & \end{array} \Rightarrow ۶\frac{۳}{۴}$$

فعالیتونه

د $\frac{۱۲}{۵}$ او $\frac{۳۱}{۳}$ کسرونه تصحیح کړی.

د $۱۰\frac{۱}{۲}$ او $۳\frac{۲}{۵}$ کسرونه غیرواجب کړي.

کورنۍ دنده:

لاندې مخلوط کسرونه غیر واجب کړي.

$۶\frac{۷}{۸}$ ، $۶\frac{۸}{۴}$ ، $۱۲\frac{۷}{۸}$

د کسرونو تجنیس (هم مخرج کول)

- څوک کولی شي دوه کسرونه چې مساوي مخرجونه ولري د تختې پرمخ ولیکي؟
- څوک کولی شي دوه کسرونه چې مختلف مخرجونه ولري پر تختې ولیکي؟

که چیرې د یوه کسر صورت او مخرج په یوه عدد کې ضرب او یا په یوه عدد وویشل شي، د کسر په قیمت کې کوم بدلون نه 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 همجنس کړو. که چېرې دوه یا څو کسرونه مساوي مخرجونه ولري هغه کسرونه همجنس کسرونه بلل کېږي.

د کسرونو د تجنیس کولو طریقه

د دوو یا څو کسرونو دتجنیس لپاره دهرکسر 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

مثلاً: د $\frac{۲}{۳}$ او $\frac{۴}{۵}$ کسرونه مساوي دي له $\frac{۲}{۳} = \frac{۲}{۳} \times \frac{۵}{۵} = \frac{۱۰}{۱۵}$

او $\frac{۴}{۵} = \frac{۴}{۵} \times \frac{۳}{۳} = \frac{۱۲}{۱۵}$، سره، څرنګه چې د $\frac{۱۰}{۱۵}$ او $\frac{۱۲}{۱۵}$ دواړه کسرونه

مساوي مخرجونه لري نو ویلای شو چې نوموړي کسرونه تجنیس (همجنس) شول

په همدې ډول غواړو د $\frac{۳}{۷}$، $\frac{۲}{۵}$، او $\frac{۵}{۶}$ کسرونه تجنیس کړو.

$$\frac{۳}{۷} = \frac{۳ \times ۶ \times ۵}{۷ \times ۶ \times ۵} = \frac{۹۰}{۲۱۰}$$

$$\frac{۲}{۵} = \frac{۲ \times ۷ \times ۶}{۵ \times ۷ \times ۶} = \frac{۸۴}{۲۱۰}$$

$$\frac{۵}{۶} = \frac{۵ \times ۵ \times ۷}{۶ \times ۵ \times ۷} = \frac{۱۷۵}{۲۱۰}$$

په پایله کې د $\frac{۹۰}{۲۱۰}$ ، $\frac{۸۴}{۲۱۰}$ ، او $\frac{۱۷۵}{۲۱۰}$ کسرونه په ریاضي کې همجنس کسرونه بلل کېږي.

کورنی دنده:

لاندي کسرونه هم مخرج کړی.

۱) – $\frac{۱}{۲}$ او $\frac{۳}{۵}$

۲) $\frac{۳}{۴}$ ، $\frac{۵}{۶}$ او $\frac{۲}{۳}$

اختصار کسر ها

- څوك د اختصار د کلمې مفهوم وايې؟

که چېرې د يوه کسر صورت او مخرج په عين عدد باندې پوره د تقسيم وړ وي. نو د کسر صورت او مخرج هر يو په هم هغه عدد باندې ويشو. کوم نوی کسر چې لاس ته راځي په حقيقت کې د لومړي کسر سره مساوي دی. خو په ظاهر کې کوچنی په نظر راځي. دا يو حقيقت دی که چېرې د يوه کسر صورت او مخرج په يوه عدد کې پرته له صفر څخه ضرب او يا په يوه عدد باندې وويشل شي، د کسر په قيمت کې بدلون نه راځي.

$$\frac{۵}{۷} = \frac{۵ \times ۶}{۷ \times ۶} = \frac{۳۰}{۴۲}$$

په دې مثال کې د کسر صورت او مخرج، دواړه په ٦ کې ضرب شوي دي چې د $\frac{۳۰}{۴۲}$ کسر لاس ته راغلی دی چې په حقيقت کې د $\frac{۵}{۷}$ د کسر معادل دی يعنې: $\frac{۳۰}{۴۲} = \frac{۵}{۷}$ دہ. د $\frac{۳۰}{۴۲}$ د کسر په اختصار کې ليدل کېږي چې د کسر صورت او مخرج هر يو يې په (٦) باندې پوره د تقسيم وړ دی. نو په دواړو عددونو باندې يو نری خط چې د حذف کولو نښه ده کاږو. د ۳۰ او ۴۲ عددونو خارج قسمت چې په ترتيب سره ۵ او ۷ دي پورته او ښکته يې ليکو يعنې:

$$\frac{\overset{۵}{\cancel{۳۰}}}{\underset{۷}{\cancel{۴۲}}} = \frac{۵}{۷}$$

ځينې وخت دا عمليه څو واري تکرارېږي.

د مثال په ډول: غواړو د $\frac{۴۲۰}{۵۴۰}$ کسر اختصار کړو لومړی د صورت صفر د مخرج صفر سره له منځه ورو.

$$\frac{۴۲\cancel{۰}}{۵۴\cancel{۰}}$$

اوس د اختصار عملیه په أسانی سره سرته رسولی شو.

$$\frac{۴۲\cancel{۰}}{۵۴\cancel{۰}} = \frac{\overset{۷}{\cancel{\overset{۲۱}{\cancel{۴۲}}}}}{\underset{۹}{\cancel{\underset{۲۷}{\cancel{۵۴}}}}} = \frac{۷}{۹}$$

وروسته له ځوځلي پرله پسي اختصارخخه: $\frac{۷}{۹} = \frac{۲۱}{۲۷} = \frac{۴۲}{۵۴} = \frac{۴۲۰}{۵۴۰}$ کېږي.

فعالیتونه

لاندي کسرونه اختصارکړئ؟

$\frac{۷۰۸}{۹۴۲}$ ، $\frac{۳۱۵}{۶۷۲}$ ، $\frac{۱۲۱}{۲۵۳}$ ، $\frac{۱۰۲}{۴۵۳}$ ، $\frac{۴۲}{۶۳}$ ، $\frac{۷۰}{۸۵}$

کورنی دنده:

زده کوونکي دې د لوست د پاتې فعالیتونو درې پوښتنې په کور کې خپلو کتابچو کې حل کړي.

د کسرونو پرتله کول

له دوو کسري عددونو $\frac{۲}{۳}$ ۹ او $\frac{۳}{۴}$ ۹ څخه کوم یو لوي او کوم یو کوچنی دي؟

د څو کسرونو د لوی والي او کوچني والي د پرتله کولو لپاره د کسرونو درې خاص (ځانګړې) 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 $\frac{۷}{۸}$ او $\frac{۵}{۸}$ په کسرونو کې $\frac{۷}{۸}$ لوی دی، ځکه چې ۵ > ۷ څخه دی.

۲-که چیرې صورتونه مساوي او مخرجونه مختلف وي هغه کسرلوی دی چې مخرج یې کوچنی وي مثلاً: په $\frac{۱۲}{۹}$ او $\frac{۱۲}{۷}$ دووکسرونوکې $\frac{۱۲}{۷}$ لوی دی له $\frac{۱۲}{۹}$ څخه یا $\frac{۱۲}{۹}$ کوچنی دی له $\frac{۱۲}{۷}$ څخه.

۳- که چیرې صورتونه او مخرجونه مختلف وي د تجنیس په واسطه یې هم مخرج کوو د لومړي او دویم حالت په ډول عمل کوو.

مثلاً $\frac{۵}{۷}$ او $\frac{۲}{۳}$ کسرونه پرتله کړئ.

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

$$\frac{۲}{۳} = \frac{۷\times۲}{۷\times۳} = \frac{۱۴}{۲۱}$$

$$\frac{۵}{۷} = \frac{۳\times۵}{۳\times۷} = \frac{۱۵}{۲۱}$$

$$\frac{۱۵}{۲۱} > \frac{۱۴}{۲۱}$$

نو ویلی شو: $\frac{۵}{۷} > \frac{۲}{۳}$

يادداښت

هرکسر 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 $\frac{۹}{۱۱}$ کسر چې له يو څخه کوچنی دی او واقعي کسر بلل کېږي.

۲-که چيرې د يوه کسر صورت له مخرج څخه لوی وي لکه: غير واجب شوی کسر $\frac{۵}{۳} = ۱\frac{۲}{۳}$ نو د (۱) څخه لوی دی او غير واقعي کسر بلل کېږي.

۳- که چېرې د کسر صورت او مخرج سره مساوي وي، هغه کسر مساوي له يوه واحد سره دی. لکه: $۱ = \frac{۸}{۸}$

فعاليتونه

لاندې کسرونه له يو بل سره پرتله کړی.

۱ - $\frac{۵}{۷}$ او $\frac{۴}{۵}$ ۲- $\frac{۱۳}{۵}$ او $۲\frac{۳}{۵}$

کورنی دنده:

لاندې کسرونه له يوبل سره پرتله کړئ.

$\frac{۱۳}{۵}$ او $\frac{۱۳}{۷}$ ، $\frac{۲۰}{۱۹}$ او $\frac{۲۲}{۱۹}$، $\frac{۱۱۷}{۱۷}$ او $\frac{۸۲}{۸۲}$

پوښتنې

۱-دیوې افغانۍ $\frac{۱}{۴}$ (څلورمه) برخه څو پوله کیږي ؟

۲- یوه ثانیه دیوه ساعت څوومه برخه ده ؟

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

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

$\frac{۱}{۲}$ او $\frac{۳}{۴}$ ، $\frac{۱۱}{۲۵}$ او $\frac{۷}{۱۱}$ ، $\frac{۷}{۹}$ او $\frac{۷}{۱۱}$ ، $\frac{۵}{۸}$ او $\frac{۷}{۸}$

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

$\frac{۲}{۳}$ او $\frac{۴}{۷}$ ، $\frac{۳}{۷}$ او $\frac{۵}{۶}$ ، $\frac{۳}{۴}$ او $\frac{۱}{۲}$

$\frac{۵}{۶}$ ، $\frac{۳}{۵}$ او $\frac{۴}{۷}$ ، $\frac{۱}{۸}$ ، $\frac{۹}{۱۰}$ او $\frac{۴}{۵}$

٦- تش ځایونه په مناسبو عددونو سره ډک کړئ، تر څو مساوي صحیح شي.

$\frac{۲}{۳} = \frac{۴}{\square}$ ، $\frac{۷}{۱۱} = \frac{\square}{۴۴}$ ، $\frac{۱۰۵}{\square} = \frac{۳}{۵}$ ، $\frac{۵}{۷} = \frac{\square}{۷۰۰}$

۷- صحیح عددونه پیدا کړئ یا کسرونه تصحیح کړئ.

$\frac{۷}{۲}$ ، $\frac{۲۴}{۵}$ ، $\frac{۹۵}{۱۵}$ ، $\frac{۶۴۲}{۱۱}$ ، $\frac{۳۴۵}{۴}$ ، $\frac{۱۰۷}{۸}$ ، $\frac{۱۷۰}{۹}$ ، $\frac{۸۹۸}{۱۲}$

کورنی دنده:

$۴\frac{۷}{۹}$ ، $۳\frac{۵}{۷}$ او همدارنګه د $۴\frac{۳}{۷}$ او $۵\frac{۱}{۲}$ عددونه غیر واجب او بیایې 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. مثلاً:

$$\frac{۳}{۴} + \frac{۲}{۳} + \frac{۱}{۵} = \frac{۳ \times ۵\times۳}{۴ \times ۵\times۳} + \frac{۲ \times ۵\times۴}{۳ \times ۵\times۴} + \frac{۱ \times ۳\times۴}{۵ \times ۳\times۴}$$

$$= \frac{۴۵}{۶۰} + \frac{۴۰}{۶۰} + \frac{۱۲}{۶۰} = \frac{۹۷}{۶۰}$$

$$\frac{۷}{۸} - \frac{۴}{۵} = \frac{۵\times۷}{۵\times۸} - \frac{۸\times۴}{۸\times۵} = \frac{۳۵}{۴۰} - \frac{۳۲}{۴۰} = \frac{۳}{۴۰}$$

د مخلوط کسرونو په جمع او تفریق کې صحیح عددونه او کسري عددونه بېل بېل جمع یا تفریق کړئ. مثلاً:

۱–

$$۲\frac{۳}{۵} + ۵\frac{۷}{۸} + ۶\frac{۵}{۹} = (۲+ ۵ + ۶) + \frac{۳}{۵} + \frac{۷}{۸} + \frac{۵}{۹}$$

$$= ۱۳ + \frac{۳}{۵} + \frac{۷}{۸} + \frac{۵}{۹} = ۱۳ + \frac{۲۱۶ + ۳۱۵ + ۲۰۰}{۳۶۰}$$

$$= ۱۳+ \frac{۷۳۱}{۳۶۰} = ۱۳ + ۲\frac{۱۱}{۳۶۰} = ۱۵\frac{۱۱}{۳۶۰}$$

۲- $۹\frac{۱۲}{۱۳} - ۵\frac{۷}{۹} = (۹-۵) + (\frac{۱۲}{۱۳} - \frac{۷}{۹}) = ۴ + \frac{۱۰۸-۹۱}{۱۱۷} = ۴\frac{۱۷}{۱۱۷}$

۳- $۶\frac{۵}{۹} - ۴ = (۶-۴) + \frac{۵}{۹} = ۲ + \frac{۵}{۹} = ۲\frac{۵}{۹}$

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 واخلئ او یا کسر غیر واجب کړئ. که چیرې مفروق صحیح عدد وي (۱) واحد د کسر په ډول لکه: $۱ = \frac{۸}{۸} = \frac{۳}{۳} = \frac{۵}{۵} = \dots$ په کسر سره یې بدل او بیا یې تفریق کړئ.

لومړی مثال

$$۹\frac{۳}{۸} - ۴\frac{۵}{۶} = ۸ + (\frac{۸}{۸} + \frac{۳}{۸}) - ۴\frac{۵}{۶} = ۸\frac{۱۱}{۸} - ۴\frac{۵}{۶}$$

څرنګه چې په پورته مثال کې د مفروق منه د کسر مخرج ۸ دی له دې امله $\frac{۸}{۸} = ۱$ په پام کې نیسو

$$۸-۴+(\frac{۱۱}{۸} - \frac{۵}{۶}) = ۴ + \frac{۶\times۱۱ - ۸\times۵}{۴۸} = ۴ + (\frac{۶۶-۴۰}{۴۸}) = ۴\frac{۲۶}{۴۸}$$

۱- ۱- **یادښت**: په $۹\frac{۵}{۴} - ۴\frac{۵}{۶}$ مثال کې د (۹) عدد په $۸+\frac{۸}{۸}$ باندې بدل شوی چې $\frac{۸}{۸}$ د واحد (۱) په حیث د $\frac{۳}{۸}$ کسر سره جمع شي.

له اختصار کولو وروسته لرو چې:

$$= ۴\frac{\cancel{۲۶}^{\,۱۳}}{\cancel{۴۸}_{\,۲۴}} = ۴\frac{۱۳}{۲۴}$$

دويم مثال

$$۱۲ - ۷\frac{۴۵}{۵۳} = ۱۱+\frac{۵۳}{۵۳} - ۷\frac{۴۵}{۵۳} = ۱۱\frac{۵۳}{۵۳} - ۷\frac{۴۵}{۵۳} = ۴\frac{۸}{۵۳}$$

فعالیتونه

جمع او تفریق يې کړئ.

$$۴\frac{۱}{۴} + ۲\frac{۱}{۲} = ?$$

$$۳\frac{۷}{۸} - ۱\frac{۳}{۸} = ?$$

$$\frac{۸}{۹} + ۱۰\frac{۵}{۶} + ۳ = ?$$

کورنی دنده:

لاندي پوښتنه په کورکي حل او ټولګي ته راوړئ.

۱- $\frac{۷}{۵} + \frac{۱}{۲} + ۴ = ?$ $\qquad \frac{۸}{۹} - \frac{۳}{۷} = ?$

پوښتنې

۱. یوه سړي د خپلو پیسو په $\frac{۳}{۸}$ برخه سودا واخیسته معلوم کړئ دهغه دپیسودکسر څوومه برخه پاتې ده .

۲. ددوو ښارونو تر منځ واټن ۱۶ کیلومتره ده یو بایسکیل چلوونکي په لومړي ساعت کې $۲\frac{۳}{۴}$ او په دویم ساعت کې $۱\frac{۲}{۸}$ کیلومتره واټن وهلی ده څومره واټن لاره ورته پاتې ده؟

۳. یو بزګر په لومړۍ ورځ د خپلې ځمکې نیمايي برخه، په دویمه ورځ څلورمه برخه یوې کړېده، معلوم کړئ چې د پټې څوومه برخه یوې شوې او څوومه برخه یې پاتې ده؟

کورنی دنده:

لاندې پوښتنه په کورکې حل او ټولګي ته راوړئ.

$$\frac{۱}{۵} + ۲\frac{۳}{۸} + ۲\frac{۹}{۱۲} = ?$$

د عام کسر ضرب او تقسیم

• په مخلوط کسرونو کې د ضرب او تقسیم عملیې څرنګه سرته رسوو.

د کسر ضرب

د یوه کسر ضربول له بل کسر سره لومړي کسرونه غیر واجب کړئ 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 اختصار یې کړئ بیا د صورتونو د ضرب حاصل د مخرجونو د ضرب په حاصل باندې ولیکئ.

مثلاً:

لومړی مثال

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

دویم مثال

$$25\times 2\frac{7}{35} = \frac{\cancel{25}^{5}}{1}\times\frac{\cancel{77}^{11}}{\cancel{35}_{\cancel{5}_{1}}} = \frac{5\times 11}{1\times 1} = 5\times 11 = 55$$

د عام کسر تقسیم

د یوه عام کسر تقسیم پربل کسر باندې لومړی کسرونه غیر واجب کوو بیا مقسوم لیکو او د هغې څخه وروسته یعنې د تقسیم علامه په ضرب بدله او مقسوم علیه معکوسوو او بیا د ضرب د عملیې په توګه صورت په صورت کې او مخرج په مخرج کې ضربوو. لکه: لاندې مثالونه:

لومړی مثال

$$\frac{۷}{۸} \div \frac{۱}{۴} = \frac{۷}{\cancel{۸}_{۲}} \times \frac{\cancel{۴}^{۱}}{۱} = \frac{۷\times۱}{۲\times۱} = \frac{۷}{۲} = ۳\frac{۱}{۲}$$

دویم مثال

$$۲\frac{۳}{۵} \div ۶\frac{۷}{۸} = \frac{۱۳}{۵} \div \frac{۵۵}{۸} = \frac{۱۳}{۵} \times \frac{۸}{۵۵} = \frac{۸\times۱۳}{۵۵\times۵} = \frac{۱۰۴}{۲۷۵}$$

دریم مثال

په لومړی پیپ کې ۴۵۰ لیتره او به په دویم پیپ کې دلومړي پیپ $\frac{۷}{۹}$ په اندازه او دریم پیپ د دویم پیپ د $\frac{۵}{۷}$ په اندازه او به لري د دویم او دریمو پیپونو د اوبو مجموعه معلوم کړئ. حل:

د دویم پیپ د اوبو مقدار $= ۴۵۰ \times \frac{۷}{۹} = \frac{۴۵۰\times۷}{۹} = ۵۰\times۷ =$ ۳۵۰ لیتره

د دریم پیپ د اوبو مقدار $= ۳۵۰\times\frac{۵}{۷} = \frac{۳۵۰\times۵}{۷} = ۵۰\times۵ =$ ۲۵۰ لیتره

د دویم او دریم پیپونو د اوبو مجموعه = ۳۵۰ لیتره + ۲۵۰ لیتره = ۶۰۰ لیتره

فعالیتونه

د لاندې عملیو دضرب او تقسیم حاصل پیداکړئ.

$۲\frac{۹}{۱۰} \times ۳\frac{۲۶}{۲۹} \times ۳۰ = ?$

$۱\frac{۱}{۲} \times ۲\frac{۲}{۳} \times \frac{۴}{۵} = ?$

$۴\frac{۱}{۲} \times ۱۵ = ?$

$۸\frac{۱}{۲} \div ۲\frac{۱}{۴} = ?$

$۱\frac{۱۲}{۱۳} \div ۲\frac{۵}{۶} = ?$

$۴۹ \div ۲\frac{۱}{۳} = ?$

کورنی دنده:

لاندې پوښتنې په کورکې حل اوله ځان سره یې راوړئ.

$۱\frac{۳}{۴} \times ۶\frac{۲}{۷} \times ۷\frac{۳}{۵} = ?$

$۳\frac{۸}{۹} \div ۷\frac{۲}{۵} = ?$

پوښتنې:

۱- دیوه ټوکر $\frac{۳}{۵}$ بر خه ۲۷۰۰ افغانۍ کېږي دټول ټوکر قیمت پیدا کړئ.

۲- یوه سړی $\frac{۳}{۵}$ برخه د یو متر ټوکر چې د یوه متر قیمت ۸۲ افغانۍ دي راونیوله د رانیول شوي ټوکر قیمت معلوم کړئ.

۳- د $۲\frac{۱}{۲}$ متر ټوکر قیمت $۹۵۴\frac{۳}{۸}$ افغانۍ دي دیو متر ټوکر قیمت معلوم کړئ.

۴- د یوه پیپ $\frac{۵}{۸}$ برخه داوبو څخه ډکه ده دهغې دډکولو لپاره ۴۸ سطله نورې اوبه لازمې دي د پیپ گنجایش څو سطله او به دي؟

۵- د احمد د قدمونو اوږدوالی $۴\frac{۱}{۲}$ دیسي متره دی که د دوی د کور له دروازې څخه تر مسجده پورې $۲۱۴۵\frac{۱}{۶}$ دیسي متره واټن وي احمد دمسجد شریف څخه تر کور ه پورې څو قدمه اخلي؟

۶- د یو کیلو گرام انار قیمت $۱۷\frac{۳}{۵}$ افغانۍ دي په $۲۶۵\frac{۳}{۷}$ افغانیو څو کیلو گرامه انار اخیستلای شو؟

۷- د چای د یوه صندوق کتله ۳۳۰۰۰ گرامه ده د صندوق $\frac{۳}{۵}$ برخه څو کیلو گرام کتله لري؟

کورنۍ دنده:

یوه سړی د یوه جریب ځمکې $\frac{۴}{۵}$ برخه په ۱۲۵۰۰ افغانۍ راونیوله معلوم کړی چې دیوه جریب ځمکې بیه څومره ده ؟

کسر الکسر

تاسو په تیر ټولګي کې د کسرالکسر په مفهوم پوه شوي یاست اوس غواړو، چې د هغه څلورګوني عملیې په ترتیب سره سرته ورسوو.

د کسر الکسر جمع او تفریق

کسرالکسر څه ډول کسرته ویل کیږي؟

آیا د کسرالکسر جمع د عام کسر دجمعې په څیرده ؟

الف: د کسر الکسر جمع:

لاندې مثالونو ته پاملرنه وکړئ.

لومړی مثال: د $\frac{\frac{۳}{۴}}{\frac{۲}{۳}}$ کسر الکسر د $\frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۱}{۳}}$ کسر الکسر سره په لاندې ډول جمع کوو.

حل په لومړی طریقه:

لومړی هر یو کسر الکسر په ساده کسر بدلوو.

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

$$\frac{\frac{۳}{۴}}{\frac{۲}{۳}} = \frac{۳}{۴} \div \frac{۲}{۳} = \frac{۳}{۴} \times \frac{۳}{۲} = \frac{۹}{۸}$$

$$\frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۱}{۳}} = \frac{۱}{۲} \div \frac{۱}{۳} = \frac{۱}{۲} \times \frac{۳}{۱} = \frac{۳}{۲}$$

وروسته لاسته راغلي کسرونه جمع کوو.

$$\frac{۹}{۸} + \frac{۳}{۲} = \frac{۱ \times ۹ + ۴ \times ۳}{۸} = \frac{۹ + ۱۲}{۸} = \frac{۲۱}{۸} = ۲\frac{۵}{۸}$$

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

یاپي په لاندې توګه جمع کولای شو:

حل په دویمه طریقه:

$$\frac{\frac{۳}{۴}}{\frac{۲}{۳}}+\frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۱}{۳}}=\frac{۳}{۴}\div\frac{۲}{۳}+\frac{۱}{۲}\div\frac{۱}{۳}$$

$$=\frac{۳}{۴}\times\frac{۳}{۲}+\frac{۱}{۲}\times\frac{۳}{۱}$$

$$\frac{\frac{۳}{۴}}{\frac{۲}{۳}}+\frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۱}{۳}}=\frac{۹}{۸}+\frac{۳}{۲}=\frac{۱\times۹+۴\times۳}{۸}=\frac{۹+۱۲}{۸}=\frac{۲۱}{۸}=۲\frac{۵}{۸}$$

دویم مثال: د $\frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۳}{۴}}$ کسر الکسر له $\frac{\frac{۱}{۴}}{\frac{۱}{۳}}$ کسر الکسر سره جمع کړئ.

حل:

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

$$\frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۳}{۴}}+\frac{\frac{۱}{۴}}{\frac{۱}{۳}}=\frac{۱}{۲}\div\frac{۳}{۴}+\frac{۱}{۴}\div\frac{۱}{۳}$$

$$=\frac{۱}{\cancel{۲}_{۱}}\times\frac{\cancel{۴}^{۲}}{۳}+\frac{۱}{۴}\times\frac{۳}{۱}=\frac{۱\times۲}{۱\times۳}+\frac{۱\times۳}{۴\times۱}=\frac{۲}{۳}+\frac{۳}{۴}=\frac{۲\times۴+۳\times۳}{۱۲}=\frac{۸+۹}{۱۲}=\frac{۱۷}{۱۲}$$

$$\frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۳}{۴}}+\frac{\frac{۱}{۴}}{\frac{۱}{۳}}=۱\frac{۵}{۱۲}$$

د پورته مثالونو د حل ښخه کولای شو، ووایو:

د کسر الکسر په جمع کې لومړی هر یو کسر الکسر په ساده کسر بدلوو وروسته د عام کسر د جمعې په ښېرې جمع کوو.

فعالیتونه

لاندې د کسر الکسر پوښتنې جمع کړئ.

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

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

کورنی دنده:

لاندې کسر الکسرونه جمع کړئ.

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

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

پوښتنې

لاندې کسر الکسرونه جمع کړئ.

$$\frac{\frac{۲۰}{۳۰}}{\frac{۵۰}{۱۰۰}} + \frac{\frac{۱۵}{۳۰}}{\frac{۵}{۱۰}} = ?$$

$$\frac{\frac{۵۰}{۲۰۰}}{\frac{۳۰}{۶۰}} + \frac{\frac{۸۰۰}{۱۰۰۰}}{\frac{۸۰}{۱۶۰}} = ?$$

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

$$\frac{\frac{۳}{۶}}{\frac{۷}{۱۴}} + \frac{\frac{۲}{۳}}{\frac{۵}{۱۰}} = ?$$

$$\frac{\frac{۵}{۱۰}}{\frac{۳}{۶}} + \frac{\frac{۶}{۷}}{\frac{۱۲}{۱۴}} = ?$$

$$\frac{\frac{۴}{۵}}{\frac{۸}{۱۰}} + \frac{\frac{۳}{۶}}{\frac{۴}{۸}} = ?$$

$$\frac{\frac{۱۱}{۲۲}}{\frac{۱۰}{۱۵}} + \frac{\frac{۱۰}{۲۵}}{\frac{۵}{۱۰}} = ?$$

$$\frac{\frac{۲۰}{۲۱}}{\frac{۵}{۷}} + \frac{\frac{۴}{۵}}{\frac{۲}{۳}} = ?$$

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

ب: د کسر الکسر تفریق:

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

لومړی مثال: د $\frac{\frac{۴}{۵}}{\frac{۱}{۲}}$ کسر الکسر د $\frac{\frac{۳}{۴}}{\frac{۱}{۳}}$ له کسر الکسر څخه تفریق کړئ.

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

حل په لومړۍ طریقه:

لومړی هر یو کسرالکسر ساده کوو.

$$\frac{\frac{۳}{۴}}{\frac{۱}{۳}} = \frac{۳}{۴} \div \frac{۱}{۳} = \frac{۳}{۴} \times \frac{۳}{۱} = \frac{۹}{۴}$$

$$\frac{\frac{۴}{۵}}{\frac{۱}{۲}} = \frac{۴}{۵} \div \frac{۱}{۲} = \frac{۴}{۵} \times \frac{۲}{۱} = \frac{۸}{۵}$$

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

$$\frac{\frac{۳}{۴}}{\frac{۱}{۳}} - \frac{\frac{۴}{۵}}{\frac{۱}{۲}} = \frac{۹}{۴} - \frac{۸}{۵} = \frac{۵ \times ۹ - ۴ \times ۸}{۲۰} = \frac{۴۵ - ۳۲}{۲۰} = \frac{۱۳}{۲۰}$$

یا داسې یې هم تفریق کولی شو:

$$\frac{\frac{۳}{۴}}{\frac{۱}{۳}} - \frac{\frac{۴}{۵}}{\frac{۱}{۲}} = \frac{۳}{۴} \div \frac{۱}{۳} - \frac{۴}{۵} \div \frac{۱}{۲} = \frac{۳}{۴} \times \frac{۳}{۱} - \frac{۴}{۵} \times \frac{۲}{۱}$$

$$= \frac{۹}{۴} - \frac{۸}{۵} = \frac{۵ \times ۹ - ۴ \times ۸}{۲۰} = \frac{۴۵ - ۳۲}{۲۰} = \frac{۱۳}{۲۰}$$

دویم مثال:

د $\frac{\frac{۲}{۴}}{\frac{۳}{۴}}$ کسر الکسر د $\frac{\frac{۵}{۶}}{\frac{۶}{۹}}$ له کسر الکسر څخه په لاندې ډول تفریق کېږي.

حل:

$$\frac{\frac{۵}{۶}}{\frac{۶}{۹}} - \frac{\frac{۲}{۴}}{\frac{۳}{۴}} = \frac{۵}{۶} \div \frac{۶}{۹} - \frac{۲}{۴} \div \frac{۳}{۴} = \frac{۵}{۶} \times \frac{۹}{۶} - \frac{۲}{۴} \times \frac{۴}{۳}$$

$$\frac{۵}{۴} - \frac{۲}{۳} = \frac{۳ \times ۵ - ۴ \times ۲}{۱۲} = \frac{۱۵ - ۸}{۱۲} = \frac{۷}{۱۲}$$

د پورته مثالونو د حل څخه کولای شو چې ووایو:

د کسر الکسر په تفریق کې د جمعې په شان، لومړی هر یو کسر الکسر ساده کوو بیا د عام کسر د تفریق د عملیې په ډول تفریق کوو.

فعالیتونه

د پورته مثالونو څخه په کاراخستنې سره لاندې کسر الکسرونه تفریق کړئ.

$$\frac{\frac{۸}{۱۲}}{\frac{۱}{۴}} - \frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۷}{۲۱}} = ? \qquad \frac{\frac{۷}{۸}}{\frac{۱}{۳}} - \frac{\frac{۷}{۹}}{\frac{۲}{۶}} = ?$$

کورنی دنده:

لاندې کسر الکسرونه تفریق کړئ.

$$\frac{\frac{۷}{۲}}{\frac{۳}{۲}} - \frac{\frac{۳}{۴}}{\frac{۱}{۴}} = ? \qquad \frac{\frac{۱۳}{۳}}{\frac{۴}{۳}} - \frac{\frac{۴}{۳}}{\frac{۱}{۲}} = ?$$

پوښتنې

د لاندې کسرالکسرونود تفریق حاصل پیدا کړئ.

$$\frac{\frac{٩}{١٠}}{\frac{٤}{٥}} - \frac{\frac{٤}{٦}}{\frac{٨}{١٢}} = ?$$

$$\frac{\frac{٢٠}{٣٠}}{\frac{٥٠}{١٠٠}} - \frac{\frac{١٥}{٣٠}}{\frac{٥}{١٠}} = ?$$

$$\frac{\frac{٥}{٦}}{\frac{٣}{٩}} - \frac{\frac{١١}{٣٣}}{\frac{٢}{٣}} = ?$$

$$\frac{\frac{٣}{٢}}{\frac{١}{٥}} - \frac{\frac{٢}{٤}}{\frac{٤}{٨}} = ?$$

$$\frac{\frac{٢}{٣}}{\frac{٥}{١٠}} - \frac{\frac{١}{٣}}{\frac{٥}{١٠}} = ?$$

د کسر الکسر ضرب او تقسیم

الف: د کسر الکسر ضرب:

• ویلی شئ د کسر الکسر ضرب دعام کسر دضرب سره څه توپیر لري ؟

لاندي مثالونو ته پاملرنه وکړئ.

لومړی مثال: د $\frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۱}{۳}}$ کسر الکسر د $\frac{\frac{۳}{۴}}{\frac{۲}{۳}}$ کسر الکسر سره په لاندي ډول ضربوو.

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

$$\frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۱}{۳}} \times \frac{\frac{۳}{۴}}{\frac{۲}{۳}} = ?$$

$$\frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۱}{۳}} = \frac{۱}{۲} \div \frac{۱}{۳} = \frac{۱}{۲} \times \frac{۳}{۱} = \frac{۳}{۲}$$

$$\frac{\frac{۳}{۴}}{\frac{۲}{۳}} = \frac{۳}{۴} \div \frac{۲}{۳} = \frac{۳}{۴} \times \frac{۳}{۲} = \frac{۹}{۸}$$

وروسته لاسته راغلي کسرونه د $(\frac{۳}{۲} ، \frac{۹}{۸})$ د عامو کسرونو د ضرب په څېر ضربوو.

$$\frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۱}{۳}} \times \frac{\frac{۳}{۴}}{\frac{۲}{۳}} = \frac{۳}{۲} \times \frac{۹}{۸} = \frac{۳ \times ۹}{۲ \times ۸} = \frac{۲۷}{۱۶} = ۱\frac{۱۱}{۱۶}$$

یا یې داسي ضربوو:

$$\frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۱}{۳}} \times \frac{\frac{۳}{۴}}{\frac{۲}{۳}} = (\frac{۱}{۲} \div \frac{۱}{۳}) \times (\frac{۳}{۴} \div \frac{۲}{۳}) = (\frac{۱}{۲} \times \frac{۳}{۱}) \times (\frac{۳}{۴} \times \frac{۳}{۲})$$

$$= \frac{۳}{۲} \times \frac{۹}{۸} = \frac{۲۷}{۱۶} = ۱\frac{۱۱}{۱۶}$$

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

حل:

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

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

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

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

د پورته مثالونو د حل څخه کولای شو ووایو:

د کسر الکسر په ضرب کې لومړی هر کسرالکسر په ساده کسر بدلوو،

وروسته د کسر د ضرب د عملیې په ډول عملیه سر ته رسوو.

فعالیتونه

دپورتنیوحل شویو مثالونوڅخه په کاراخیستنې سره لاندې کسرالکسرونه ضرب کړئ.

۱ـ $\frac{\frac{3}{4}}{\frac{1}{4}} \times \frac{\frac{5}{8}}{\frac{1}{3}} = ?$

۲ـ $\frac{\frac{6}{8}}{\frac{2}{4}} \times \frac{\frac{1}{6}}{\frac{5}{9}} = ?$

کورنی دنده:

لاندې کسر الکسرونه یوله بل سره ضرب کړئ.

۱- $\frac{\frac{6}{7}}{\frac{9}{12}} \times \frac{\frac{9}{10}}{\frac{12}{14}} = ?$ ،

۲- $\frac{\frac{19}{2}}{\frac{7}{4}} \times \frac{\frac{12}{5}}{\frac{3}{4}} = ?$

پوښتني

لاندې کسر الکسرونه یوله بل سره ضرب کړئ.

$$\frac{\frac{۲}{۳}}{\frac{۴}{۷}} \times \frac{۸}{\frac{۳}{۱۰}} = ?$$

$$\frac{۳}{\frac{۱}{۴}} \times \frac{\frac{۱}{۷}}{۳} = ?$$

$$\frac{\frac{۲}{۹}}{\frac{۴}{۳}} \times \frac{\frac{۴}{۵}}{\frac{۸}{۹}} = ?$$

$$\frac{\frac{۱}{۲}}{۳} \times \frac{۴}{\frac{۳}{۴}} = ?$$

$$\frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۱}{۴}} \times \frac{\frac{۵}{۱۲}}{\frac{۲}{۴}} = ?$$

$$\frac{۷}{\frac{۱}{۶}} \times \frac{\frac{۱۰}{۱۱}}{\frac{۵}{۷}} = ?$$

ب: د کسر الکسر تقسیم:

• آیا د کسرالکسر تقسیم د عام کسر د تقسیم سره څه توپیر لري؟
لاندې مثالونوته پاملرنه وکړئ.

لومړی مثال: د $\dfrac{\frac{۱}{۴}}{\frac{۳}{۴}}$ کسر الکسر پر $\dfrac{\frac{۱}{۸}}{\frac{۱}{۶}}$ کسر الکسر باندې په

لاندې ډول ویشو:

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

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

$$\dfrac{\frac{۱}{۴}}{\frac{۳}{۴}} = \frac{۱}{۴} \div \frac{۳}{۴} = \frac{۱}{\cancel{۴}_{۱}} \times \frac{\cancel{۴}^{۱}}{۳} = \frac{۱}{۳}$$

$$\dfrac{\frac{۱}{۸}}{\frac{۱}{۶}} = \frac{۱}{۸} \div \frac{۱}{۶} = \frac{۱}{\cancel{۸}_{۴}} \times \frac{\cancel{۶}^{۳}}{۱} = \frac{۳}{۴}$$

وروسته د $\frac{۱}{۳}$ کسر پر $\frac{۳}{۴}$ کسر باندې ویشو.

$$\dfrac{\frac{۱}{۴}}{\frac{۳}{۴}} \div \dfrac{\frac{۱}{۸}}{\frac{۱}{۶}} = \frac{۱}{۳} \div \frac{۳}{۴} = \frac{۱}{۳} \times \frac{۴}{۳} = \frac{۴}{۹}$$

پورتنی پوښتنه په لاندې توګه هم حل کولی شو:

$$\dfrac{\frac{۱}{۴}}{\frac{۳}{۴}} \div \dfrac{\frac{۱}{۸}}{\frac{۱}{۶}} = \left(\frac{۱}{۴} \div \frac{۳}{۴}\right) \div \left(\frac{۱}{۸} \div \frac{۱}{۶}\right)$$

$$\dfrac{\frac{۱}{۴}}{\frac{۳}{۴}} \div \dfrac{\frac{۱}{۸}}{\frac{۱}{۶}} = \left(\frac{۱}{\cancel{۴}_{۱}} \times \frac{\cancel{۴}^{۱}}{۳}\right) \div \left(\frac{۱}{\cancel{۸}_{۴}} \times \frac{\cancel{۶}^{۳}}{۱}\right) = \frac{۱}{۳} \div \frac{۳}{۴} = \frac{۱}{۳} \times \frac{۴}{۳} = \frac{۴}{۹}$$

دویم مثال: د $\frac{\frac{۲۵}{۴}}{\frac{۵}{۲}}$ کسر الکسر پر $\frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۷}{۲}}$ کسرالکسر باندي ویشو:

$$\frac{\frac{۲۵}{۴}}{\frac{۵}{۲}} \div \frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۷}{۲}} = ?$$

حل:

$$\frac{\frac{۲۵}{۴}}{\frac{۵}{۲}} = \frac{۲۵}{۴} \div \frac{۵}{۲} = \frac{\overset{۵}{\cancel{۲۵}}}{\underset{۲}{\cancel{۴}}} \times \frac{\overset{۱}{\cancel{۲}}}{\underset{۱}{\cancel{۵}}} = \frac{۵}{۲}$$

$$\frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۷}{۲}} = \frac{۱}{۲} \div \frac{۷}{۲} = \frac{۱}{\underset{۱}{\cancel{۲}}} \times \frac{\overset{۱}{\cancel{۲}}}{۷} = \frac{۱}{۷}$$

اوس د $\frac{۵}{۲}$ لاسته راغلی کسر پر $\frac{۱}{۷}$ لاسته راغلي کسر باندي ویشو.

$$\frac{\frac{۲۵}{۴}}{\frac{۵}{۲}} \div \frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۷}{۲}} = \frac{۵}{۲} \div \frac{۱}{۷} = \frac{۵}{۲} \times \frac{۷}{۱} = \frac{۳۵}{۲} = ۱۷\frac{۱}{۲}$$

د پورته مثالونو د حل څخه کولای شو ووایو:

د کسر الکسر په تقسیم کې لومړی هر یو کسرالکسر ساده کوو وروسته د عام کسر د تقسیم له عملیې څخه کار اخلو.

فعالیتونه

لاندې د کسر الکسر پوښتنې د پورته مثالونو د حل ښخه په کاراخستنې سره حل کړئ.

$$\frac{\frac{۳}{۴}}{\frac{۱}{۳}} \div \frac{\frac{۱۱}{۳}}{\frac{۵}{۴}} = ?$$

$$\frac{\frac{۵}{۲}}{\frac{۴}{۳}} \div \frac{\frac{۲۷}{۴}}{\frac{۱۷}{۸}} = ?$$

کورنی دنده:

لاندې د کسر الکسر پوښتنې تقسیم کړئ.

$$\frac{\frac{۴}{۳}}{\frac{۵}{۷}} \div \frac{\frac{۳۹}{۴}}{\frac{۲۱}{۴}} = ?$$

$$\frac{\frac{۱۱}{۶}}{\frac{۳}{۸}} \div \frac{\frac{۲۱}{۵}}{\frac{۷}{۳}} = ?$$

پوښتنې

لاندې د کسر الکسر تقسیم پوښتنې حل کړئ.

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

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

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

$\frac{\frac{۳۷}{۴}}{\frac{۱۱}{۴}} \div \frac{\frac{۲۳}{۶}}{\frac{۵}{۳}} = ?$

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

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

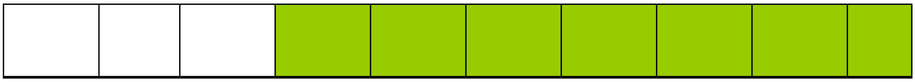
$\frac{\frac{۲۳}{۴}}{\frac{۹}{۴}} \div \frac{\frac{۷}{۳}}{\frac{۳}{۴}} = ?$

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

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 مثلاً: که چيرې يو شی په لسو مساوي برخو ووېشل شي يوه يا څو برخې يې واخيستل شي. هغه د اعشاري کسر پهواسطه په اسانی سره ښودلای شو. لکه په لاندې شکل کې يوه فيته په لسو مساوي برخو وېشل شويده چې له هغې جملې څخه درې برخې سپينې او اووه (۷) برخې توری شوي دي.



$\frac{١}{١٠}$ $\frac{٢}{١٠}$ $\frac{٣}{١٠}$ $\frac{٤}{١٠}$ $\frac{٥}{١٠}$ $\frac{٦}{١٠}$ $\frac{٧}{١٠}$ $\frac{٨}{١٠}$ $\frac{٩}{١٠}$ $\frac{١٠}{١٠}$

په پورته شکل کې $\frac{٣}{١٠}$ د ټولې فيتې سپينه برخه او $\frac{٧}{١٠}$ د ټولې فيتې توری شوې برخې تشکيلوي په حقيقت کې $\frac{٣}{١٠}$ عبارت دی له درې لسمه د ټولې فيتې همدارنګه $\frac{٧}{١٠}$ د ټولې فيتې اووه لسمه ښيي

$\frac{٣}{١٠}$ د عام کسر په اعشاريه کسريه لاندې ډول سره ليکل کېږي.

۰,۳ = $\frac{۳}{۱۰}$ او دارنګه لوستل کېږي چې: «صفر صحیح اعشاریه درې یا صفر صحیح اعشاریه درې لسمه » پر 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 طریقې څخه معلومېږي، چې د اعشاریه کسر په لیکلو او ښودلو کې مخرج یې نه لیکل کېږي د مخرج د لیکلو په ځای د اعشاریه علامه، نښه یا ممیزه «,» څخه کار اخلي. هغه مرتبې چې د «,» نښې کیڼې خواته واقع دي په ترتیب سره عبارت دي له: یویز، لسیز، سلیز، زریز او داسې نور. په همدې ډول هغه مرتبې چې داعشاریه علامې «,» ښی خواته واقع دي عبارت دي له : لسم، سلم، زرم، لس زرم او داسې نورو مرتبو څخه چې په شکل یا دیاګرام کې په لاندې ډول ښودل کېږي.

د سل ملیون مرتبه	د لس ملیون مرتبه	د ملیونو مرتبه	د سل زریزو مرتبه	د لس زریزو مرتبه	د زریزو مرتبه	د سلیزو مرتبه	د لسیزو مرتبه	د یویزو مرتبه	د اعشاري علامه	د لسم مرتبه	د سلم مرتبه	د زرم مرتبه	د لس زرم مرتبه	د سل زرم مرتبه	د ملیونیم مرتبه	د لس ملیونیم مرتبه	د سل ملیونیم مرتبه

د ۱۲,۰۵ ۲اعشاري کسر دارنګه 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»

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

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

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 ښيئ او مساوي دي یعنې د ۰,۳۰۰ = ۰,۳۰ = ۰,۳ رابطه تل صحیح ده. دغه رابطه موږ ته دا حقیقت ښکاره کوي چې: هر شمېر صفر ونه چې، د یو اعشاري عدد ښی خواته زیات شي د هغې په قیمت کې توپیر نه راځي تاسو ووایاست که چیرې د یوتام(صحیح) عدد کینې خواته یو یا څو صفرونه زیات شي د هغه په قیمت کې کوم بدلون راځي؟ آیا: د ۱۰، ۰۱۰ و ۰۰۱۰ عددونه یو له بله سره توپیر لري؟ اوهم د ۹ او ۹ ۰۰ په برخه کې څه فکر کوئ؟

فعالیتونه

- لاندې اعشاریه کسرونه ولولئ

۱۴,۰۱ ، ۲,۰۰۰۲ ، ۵۰,۱ ، ۵۲,۲۱ ، ۲۲۴,۰۶ ، ۱۴۲,۱۸۹ ،

۰,۰۰۰۳۴ ۶۳۴, ۲۵ .

کورني دنده

لاندې عام کسرونه په اعشاري کسر ولیکئ.

$\frac{۲۵}{۱۰۰}$ ، $\frac{۱۶۸}{۱۰۰۰}$ ، $\frac{۲۵۱}{۱۰۰۰۰}$ ، $\frac{۸}{۱۰}$

پوښتنې

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

۵,۲=۵,۲۰ ، ۱۲,۱ = ۱۲,۱۰ ، ۱۲ = ۰,۱۲ ، ۱۷ =۱,۷۰ ، ۴,۲ = ۴,۲۰

۴,۲ = ۴,۰۲ ، ۸,۹۹ = ۸,۹۰ ، ۱۶ = ۱۶,۰ ، ۰,۰۵ = ۰,۵۰

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

الف: هغه کسرونه چې .... ۱۰ ، ۱۰۰ او ۰۰۰ او ....یعنې

یو او خو ....وي د اعشاري ..... په نوم یادیږي.

ب: که چیرې د یوه اعشاري عدد .... خواته یو یا خو صفرونه زیات

شي د هغې په قیمت کې کوم....... نه پیدا کیږي.

ج: کـه چیـرې د یـو تـام یـا صحیـح عـدد ... خواتـه یـو یـا ځـو صفرونـه زیـات شـي د هغـې پـه قیمـت کـې کـوم ...... نـه پیـدا کېـږي.

۳ - لاندې عام کسرونه د اعشارو کسرونو په شکل ولیکئ؟

$\frac{۷}{۱۰۰}$ ، $\frac{۷}{۱۰۰}$ ۲، $\frac{۲۵}{۱۰۰۰}$ ، $\frac{۱}{۱۰۰}$ ، $\frac{۶۹}{۱۰۰}$ ، $\frac{۳۰}{۱۰۰۰}$ ۲۷

$\frac{۱۸}{۱۰۰}$ ۱، $\frac{۶۷}{۱۰۰۰}$ ، $\frac{۲۵۱}{۱۰۰۰}$ ، $\frac{۵۰۷}{۱۰۰۰}$ ، $\frac{۴}{۱۰}$ ۳، $\frac{۲۱۰}{۱۰۰۰}$

فعالیتونه

په اعشاریه کسر یې ولیکئ؟

دوه میلیونم، ۴ صحیح ۸ سلم، ۱٦۷ زرم، ۲۱ سل زرم، ۴۱۷۹ لس زرم، ۴ صحیح ۲ ملیاردم، ۴۵۰ صحیح ۱ لس زرم.

کورنۍ دنده:

لانـدې اعشـاریه کسـرونه دعـام کسـر پـه بڼـه چې مخرجونـه یـې ۱۰،۱۰۰،۱۰۰۰ او ۰۰۰ نـور وي ولیکـئ؟

۰،۱۲۵ ، ۱،۰۰۰۲ ، ۶۵،۵ ، ۱۲،۱۲ ، ۰،۱۵ ، ۰،۰۰۰۵

۱۲ ،۰ ۱۲۵ ، ۰،۱۰۰۳ ، ۴،۵۰۱

د اعشاریه کسرونو پرتله کول

- څوک کولی شي د اعشاري کسر یوه نمونه پرتخته ولیکي؟
- څوک کولی شي د اعشاری عددونو یو مثال پر تخته ولیکي؟
- څوک کولی شي د ۰,۰۰۱۲ او۱۲ ترمنځ توپیر وښیي؟

د دوو یا څو اعشاریه کسرونو د پرتله کولو لپاره لومړی د اعشاریه رقمونو شمېر (تعداد) د اعشاریه رقم ښي خواته د صفرونو په زیاتولو سره مساوي کوو بیاد اعشاري علامې څخه وروسته یعنې لسم رقم د هر عدد چې لوی وي هغه عدد لوی دی.

لومړی مثال: د ۰,۷۵ او ۰,۹ کسرونه په دې ډول پرتله کوو:

لومړی مثال: د ۰,۷۵ او ۰,۹ کسرونه په دې ډول پرتله کوو:

حل: د ۰,۷۵ په کسرکې د اعشاري علامې ښي خواته دوه رقمه او د ۰,۹ کسر ښي خواته یو رقم دی. نود ۰,۹ کسر ښي خواته یو صفر زیاتوو څو د دې کسر ښي خوا هم دوه رقمي شي یعنې: ۰,۹ = ۰,۹۰ ، اوس د ۰,۷۵ او ۰,۹۰ کسرونه یو له بل سره پرتله کوو دا چې ۹۰ > ۷۵ دي نو ۷۵ .۰ > ۰,۹۰ په پایله کې: ۰,۹ > ۰, ۷۵

دویم مثال: د ۰,۵۲۱ ، ۰,۸۹ او ۰,۷ کسرونه یو له بل سره پرتله کړئ.

حل: د ۰,۵۲۱ عدد اعشاري علامې ښی خواته درې رقمه، ۰,۸۹ عدد

دوه رقمه او ۰,۷ یو رقم دي د ۰,۸۹ عدد ښي خواته یو صفر او ۰,۷ ته دوه صفرونه لیکو څو د دریو واړو عددونو د اعشاري علامې ښي خواته دري رقمه شي اوس ۰,۵۲۱ او ۰,۸۹۰ او ۰,۷۰۰ سره پرتله کوو. لیدل کېږي چې د ۸۹۰ عدد د ۷۰۰ څخه لوی او ۷۰۰ د ۵۲۱ څخه لوي 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

- دووو یا څو اعشاري عددونو په پرتله کولو کې دوه حالتونه شته:

لومړی حالت: که چیرې د دوو یا څو اعشاري عددونو صحیح عددونه مختلف وي په دې صورت کې هغه اعشاري عدد چې د ټولو لوی صحیح عددولري لوی دی مثلاً: د ۶,۴ او ۷,۵ او ۹,۲ عددونو کې لیدل کېږي چې د صحیح عددونو د جملې څخه ۹ لوی دی له ۷ څخه او ۷ لوی دی له ٦ څخه نو لیکلای شو چې:

۶,۴ > ۷,۵ > ۹,۲ دی.

په همدې تر تیب نور عددونه هم پرتله کولای شو:

دویم حالت:- که چیرې د دوو یا څو اعشاري عددونو صحیح رقمونه سره مساوي وي په دې صورت کې د اعشاري علامې ښی خواته کوم عد د چې لوی وي هغه تر ټولو لوی عدد دی مثلاً: ۱۲,۷۳ او ۱۲,۷ او ۱۲,۵ عددونه سره پرتله کړئ؟

حل: څرنګه چې په دې عددونوکې صحیح رقمونه عین عدد او مساوي (۱۲) دي او د اعشاري ښی خواته رقمونه یعنې:

۰,۷۰ = ۰,۷ او ۰,۵۰ = ۰,۵ اوس د ۰,۷۳، ۰ او ۰,۵۰ په کسرونوکې

لیدل کیږي چې ۵۰ > ۷۰ > ۷۳ څخه نو ۰,۷۳>۰,۷۰>۰,۵۰

په پایله کې لیکلای شو چې:

۱۲,۷۳>۱۲,۷>۱۲,۵

فعالیتونه

په لاندې کسرونوکې کوم یو لوی دی؟

۱۳,۷ او که ۱۳,۶۲۵ ، ۸۴,۵۳۷ او که ۸۴,۹ ، ۱۶۷,۷۸ او که ۱۵۰,۸۹۷

کورنې دنده

لاندې اعشاري کسرونه د > ، < علامو (نښو) په کارولو سره پرتله او په خپلو کتابچو کې یې ولیکئ او له ځان سره یې راوړئ.

۵,۹۱ او ۵,۸۹ ، ۱۴,۳ او ۱۲,۳

۰,۳۲۶ او ۰,۴ ، ۰,۷۶۸ او ۰,۷۸

د اعشاري کسر جمع او تفریق

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

د اعشـاري کسـرد جمعـې او تفریـق د عملیـې د سـرته رسـولو لپـاره لومـړي عددونـه یودبـل لانـدې داسـې ولیکـئ چـې د اعشـاري علامـې یـو تـر بـل لانـدې او همدارنګـه د عینـي مرتبـې رقمونـه یـو تـر بـل لانـدې پـه یـوه سـتون کـې واقع شـي وروسـته د هغـوی تـر لانـدې خـط وباسـئ پـه پـای کـې د جمعـې او تفریـق عملیـه لکـه: د صحیـح عددونـو پـه ډول سـرته ورسـوئ یـوازې کلـه چـې د اعشـاري علامـې تـه رسـیږئ هغـه د همغـې تـر سـتون لانـدې ولیکـئ.

لومړي مثال

$$\begin{array}{r} ۳۲,۱۷۵ \\ +\ ۲۶۵,۳۲۰ \\ \hline ۲۹۷,۴۹۵ \end{array}$$

دویم مثال

$$\begin{array}{r} ۷۴,۰۱۸۰ \\ +\ ۵۱,۱۸۵۴ \\ \hline ۱۲۵,۲۰۳۴ \end{array}$$

یاددښـت: ددې لپـاره چـې یـو اعشـاري عـدد دبـل اعشـاري عـدد څخـه تفریـق کـړو لکـه: د جمعـې عملیـه لازمـه ده چـې لانـدې ګامونـه پـه پـام کـې ونیسـو:

۱- د دوارو اعشاري عددونو يا کسرونود اعشاري رقمونو شمېر د صفرونو په زياتولو سره مساوي کوو.

۲- مفروق د مفروق منه لاندي داسې ليکو، چې د اعشاري علامې يو تر بل لاندي په عيني ستون کې راشي.

۳- د تفريق عمليه د طبيعي عددونو د تفريق په ډول سرته رسوو.

۴- د اعشاري علامه د تفريق په حاصل کې د مفروق او مفروق منه د اعشاري علامو لاندي په عيني ستون کې ليکو.

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

څرنگه چې ۱۲,۱۰۰=۱۲,۱ 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 تفريق کړو

څرنگه چې $\underbrace{۴۲۵,۱۸۰}$ = $\underbrace{۴۲۵,۱۸}$ دی نو

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

دریم مثال

$$\begin{array}{r} ۶۲,۰۰۰۰ \\ -۵۱,۹۲۳۵ \\ \hline ۱۰,۰۷۶۵ \end{array}$$

فعالیتونه

لاندې اعشاري عددونه یا کسري عددونه جمع او تفریق کړئ ؟

۴۲۵,۳۴۹	۸۹۴,۱۷۰
۱۳۰,۰۷	۲۷,۰۰
+ ۲۱,۵۶۳	+ ۹۹,۸۰

۴۸,۰۷۹	۸۱۹,۷
− ۶,۷۲	− ۲۶,۹۰۵

کورنی دنده

لاندې پوښتنې حل کړئ.

۴۵۹,۲۵	۸۵,۴۸۵۲
− ۲,۷۴۱	+ ۶۰,۹۴

پوښتنې

۱- یوه سړی یو شی په ۹۷٦,۵ افغانیو پیرودلی او هغه یې په ۱۰۰۱,۰۵ افغانیو خرڅ کړ گټه یا تاوان یې معلوم کړی.۲.

۲- یو مسافر په لومړی ورځ ۲ ,۰ ۲۱ کیلو متره په دویمه ورځ ۱ ,۲۰ ۳۵ کیلومتره، دریمه ورځ ۱۵,۲۱ کیلومتره او څلورمه ورځ ۹۲۵ , ۸ کیلومتره فاصله وهلې ده د ۴ ورځو سفر واټن حساب کړئ؟

۳- یو دکاندار یوه پایه راډیو په ۸۵٦۱,۵ افغانیو را نیولی او هغه یې په ۷۵ , ۱۹۱ افغانیو گټه سره خرڅ کړ د خرڅولو قیمت یې پیدا کړئ؟

٤- یوه سړي یوشئ په ۲۸۱,۲۵ افغانیو رانیولی او هغه یې په ۲۳,۴ افغانیو تاوان سره خرڅ کړ. د خرڅولو قیمت یې معلوم کړئ؟

۵- فرید ۷۵, ۱۵۸۹۵ افغانۍ درلودې له هغې جملې څخه ۴۸۹۵,۵ افغانۍ دخوراکي شیانو د لگښت، ۳۸۱۲,۷۵ افغانۍ دجامو د لگښت، ۲۹٦,۹ افغانۍ یې دکور دکرایې او ۷٦۵,۲۵ افغانۍ یې د بریښنا دلگښت لپاره ورکړې اوس د نو موړې سره څو افغانۍ پاتې دي؟

٦- یو صندوق ۷ , ۵ کیلوگرام او دویم صندوق د لومړی صندوق څخه ۴, ۲ کیلو گرام زیات او دریم صندوق ددواړوصندوقونو د مجموعي څخه ۰,۷۵ کیلوگرام لږ وزن لري د درې واړو صندوقونو وزن معلوم کړئ؟

۷- دریو کسانو ۱۵۰۰۰ افغانۍ گټه کړیده لومړني ۵, ۳۷۹۲ افغانۍ او دویم ۷, ۱۰۵۱ افغانۍ واخیستې د دریم لپاره څو افغانۍ پاتې دي؟

۸- یوه تاجر په خپل صندوق کې ۵, ۱۲۹۸ افغانۍ درلودې لومړی ځلې

۲۵, ۸۱۱ افغانۍ دویم ځلې ۷۵, ۱۱۵ افغانۍ د کورنیو ضرورتونو په اخیستلو کې ورکړې خو لومړی ځل ۷۵۰ افغانۍ دویم ځل ۱۷۱,۵ افغانۍ شیان خرڅ کړي اوس به څومره پیسې ورسره وي؟

۹- یوه سړي ۲۴۵۰ افغانۍ درلودې یوه کرتی یې په ۷۵ , ۳۵۰ افغانۍ او یوه جوړه بوټ یې په۵ , ۳۵۰ افغانۍ او یوه خولی په ۱۱۵,۲۵ افغانۍ را ونیول اوس څو افغانۍ لري؟

۱۰- یو مسافر باید ۵, ۱۹۸ کیلو متره مسافه ووهي په لومړی ورځ یې ۵, ۲۸ کیلو متره لاره وهلې ده څو کیلومتره نور سفر ورته پاتی دی؟

۱۱- یوه سړي یوه راډیو په ۸۲۵۰,۵ افغانیو خرڅه کړې او۷۵,۷۵ ۱۰ افغانۍ یې تاوان کړیدی د رانیولو قیمت یې معلوم کړئ.

کورنۍ دنده

(۱۰) او (۱۱) پوښتنې په کور کې حل او راپې وړئ.

د اعشاري کسر ضرب

- څوک ویلی شي چې ضرب د کومې عملیې لنډه لاره ده؟
- آیا کولی شو اعشاری کسر لکه عددونه سره ضرب کړو؟

د یوه اعشاري عدد او صحیح عدد د ضربولو د پوهیدو 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: $۲{,}۵ = ۲\frac{۵}{۱۰}$ دی اوس د

۲,۵×۳ افادې په ځای $۲\frac{۵}{۱۰}×۳$ سره ضرب او لیکلای شو چې:

$$۳×۲{,}۵=۳×۲\frac{۵}{۱۰}=\frac{۳}{۱}×\frac{۲۵}{۱۰}=\frac{۳×۲۵}{۱×۱۰}=\frac{۷۵}{۱۰}=۷{,}۵$$

په پایله کې $۷{,}۵ = ۲{,}۵ × ۳$ کیږي.

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 تیریږو او۲۵ په ۳ کې ضربوو د ضرب حاصل (۷۵) لاسته راځي د ښي څخه کیڼې خواته یعنې د (۵) رقم د اعشاریې د علامې په واسطه جلاکوو چې په پایله کې ۷,۵ لاسته راځي.

دویم مثال

د $? = ۰,۷ \times ۰,۳$ افادې دضرب حاصل پیدا کوو؟

حل: پوهیږو وچې: $۰,۳=\frac{۳}{۱۰}$ او $۰,۷=\frac{۷}{۱۰}$ دې له دې ځایه لیکلای شو چې:

$$۰,۳ \times ۰,۷ = \frac{۳}{۱۰} \times \frac{۷}{۱۰} = \frac{۲۱}{۱۰۰} = ۰,۲۱$$

په پایله کې: $۰,۲۱ = ۰,۷ \times ۰,۳$ حاصلیږي د دې اعشاري عددونو د ضرب لپاره د دواړو ضربي اجزاوو څخه د اعشاري علامې یعنې د ۰,۳ او ۰,۷ څخه صرف نظر کوو، د ۳ او ۷ عددونو ضرب او د ضرب حاصل یعنې ۲۱ له ښي خوا څخه کیڼې خواته د اعشاري رقمونو په شمیر جلا کوو. په پایله کې د ۰,۲۱ عدد لاسته راځي چې مطلوب ځواب دی. د پورته دوو مثالونو څخه لاندې قاعده څرګندولای شو. د اعشاري عددونو د ضرب د عملیې لپاره لومړی د ضربي اجزاوو د اعشاري له علامو څخه تیریږو او هغوی د دوو صحیح عددونو په شان ضربوو، وروسته د ضرب د حاصل څخه د ضربي اجزاوو د اعشاري رقمونو د مجموعې په تعداد د ضرب حاصل له ښي خواڅخه کیڼې خواته د اعشاري علامې په واسطه جلا کوو کوم عدد چې لاسته راځي د اعشاري کسرونو د ضرب له حاصل څخه عبارت دی.

یاددښت: که چیرې د ضرب د حاصل رقمونه د اعشاري رقمونو مجموعه پوره نکړي، د ضرب د حاصل د رقمونو کیڼې خواته د اعشاري رقمونو د مجموعو د پوره کولو لپاره صفر ونه لیکو.

دریم مثال

؟ = ۰,۰۰۷ × ۰,۰۲ ، حل: ۰,۰۰۰۱۴ = ۰,۰۰۷ × ۰,۰۲

په پورتني مثال کې د اعشاري عددونو د ضربي عواملو د اعشاري علامو څخه مو صرف نظر وکړ چې وروسته د ۷ × ۲ د ضرب حاصل چې مساوي له ۱۴ سره کېږي د اعشاري علامې ښي خواته یعنې د ۱۴ عدد کینې خواته مو دري صفرونه ولیکل،تر څو ضربي اجزاوې چې د اعشاري رقمونو مجموعه یې (۵) کېږي پوره شي.

څلورم مثال

؟ = ۰,۱ × ۰,۱ ، ۰,۰۱ = ۰,۱ × ۰,۱

پنځم مثال:

۰,۲۴۵ او ۰,۰۳ اعشاري 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 اعشاري رقمونو د ضربي اجزاوومجموعه (۵) ده بیا نو د ضرب د حاصل کینې خواته دوه صفرونه زیاتوو، ترڅو د ضربي اجزاوو د اعشاري رقمونه بشپړ شي اوبیا د اعشاري علامه لیکو.

۲۴۵		۰,۲۴۵
۳ ×	←	۰,۰۳ ×
۷۳۵		۰,۰۰۷۳۵

فعالیتونه

د ۱۸۳۶= ۱۲ × ۱۵۳ د ضرب د حاصل په کارولو سره دلاندې اعشاري کسرونو د ضرب حاصل دضرب د عملیې له سرته رسولو پرته لاسته راوړئ؟

۱,۲	۱,۵۳	۰,۱۵۳	۱۵,۳	۰,۱۵۳
× ۱۵,۳	× ۱۲	× ۰,۱۲	× ۰,۱۲	× ۱۲

کورني دنده

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

۰,۰۱۴	۰,۰۰۱
× ۰ ,۶	× ۰,۰۹

د اعشاري کسر یااعشاري عددونو ضرب د ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰، ۰۰۰ په عددونو کې

● څوک په لنډ ډول د (۴ , ۳ × ۱۰) ضرب حاصل لاس ته راوړي؟

د دې لپاره چې د اعشاري کسرونو ضرب د ۱۰ ، ۱۰۰ ، ۱۰۰۰ په عددونو کې سرته ورسوو، د اعشاري علامه د صفرونو په شمېر ښي خواته لېږدوو.

لومړی مثال

۷۸,۵۶ × ۱۰ = ۷۸۵,۶

```
   ۷۸,۵۶
    ×۱۰
 --------
   ۰۰۰۰
 +۷۸۵۶
 --------
  ۷۸۵,۶۰
```

څرنګه چې د ضرب لومړی جز دوه رقمه اعشاري لري، نو له ښي خوا څخه دوه رقمه د اعشاري جلا کوو پوهېږو چې

۷۸۵,۶ = ۷۸۵,۶۰ دی. یا ۷۸,۵۶ × ۱۰ = ۷۸۵,۶

ځکه چې:

$$۷۸,۵۶ \times ۱۰ = \frac{۷۸۵۶}{۱۰۰} \times ۱۰$$

$$= \frac{۷۸۵۶}{۱۰} = ۷۸۵,۶$$

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

لیږدوو. چې د ضرب عملیه په آسانه توګه سرته رسیږي.

$$\begin{array}{r} ۷۸۵۶ \\ \times \quad ۱ \\ \hline ۷۸۵۶ \end{array}$$

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

$$\begin{array}{r} ۷۸,۵۶ \\ \times \quad ۱ \\ \hline ۷۸۵,۶ \end{array}$$

دویم مثال $۶۷۹,۲۳۴۱ \times ۱۰۰ = ?$

خرنګه چې د ضرب دویم جز دوه صفرونه لري نو اعشاري علامه دوه رقمه ښی خواته لیږدوو یعني: $۶۷۹,۲۳۴۱ \times ۱۰۰ = ۶۷۹۲۳,۴۱$

څکه چې:

$$۶۷۹,۲۳۴۱ \times ۱۰۰ = \frac{۶۷۹۲۳۴۱}{۱۰۰۰۰} \times ۱۰۰ = \frac{۶۷۹۲۳۴۱}{۱۰۰} = ۶۷۹۲۳,۴۱$$

دریم مثال $۴,۰۷۱ \times ۱۰۰۰ = ۴۰۷۱$

څکه چې:

$$۴,۰۷۱ \times ۱۰۰۰ = \frac{۴۰۷۱}{۱۰۰۰} \times ۱۰۰۰ = ۴۰۷۱$$

که چېرې د اعشاري رقمونو شمېر د صفر لرونکو ضربي عواملو څخه لږ وي په دې صورت کې د ضرب حاصل ښي خواته یوشمیر صفرونه لیکو چې د هغې کمبود پوره شي. لکه د لاندې مثالونو په ډول:

$$۵,۳ \times ۱۰۰ = ۵۳۰$$

$$۵,۳\times۱۰۰ = \frac{۵۳}{۱\cancel{۰}} \times ۱۰\cancel{۰} = ۵۳\times۱۰ = ۵۳۰$$

یا:

$$۰,۰۱۲\times۱۰۰۰۰۰ = \frac{۲}{۱\cancel{۰}\cancel{۰}\cancel{۰}} \times ۱۰\cancel{۰}\cancel{۰}\cancel{۰}\cancel{۰} = ۲\times۱۰ = ۱۲۰$$

په همدې ډول

$$۷۱,۶۵\times۱۰۰۰۰۰۰ = \frac{۷۱۶۵}{۱\cancel{۰}\cancel{۰}} \times ۱۰۰۰۰\cancel{۰}\cancel{۰} = ۷۱۶۵۰۰۰$$

فعالیتونه

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

۲. په لاندې تشو ځایونو کې مناسب عددونه ولیکئ.

$۳,۵ \times \square = ۳۵۰$ ، $۱۲,۲ \times \square = ۱۲۲$ ، $\square \times ۱۰۰۰ = ۱$

$\square \times ۱۰۰ = ۱۴$ ، $۹۵ \times \square = ۹۵۰$ ، $۰,۴۸ \times \square = ۴,۸$

$۴,۰۰۱ \times ۱۰۰ = \square$ ، $۶,۳۱ \times ۱۰۰ = \square$

کورني دنده

۶,۷۸۶۲ متره په سانتي متر، ملي متر تبدیل او په خپلو کتابچو کې یې ولیکئ؟

پوښتنې

۱. ضرب یې کړئ.

۰,۷۸ × ۲۸ ، ۹,۰۵۴ × ۱۵,۸ ، ۷,۶۲ × ۱۴۲

۰,۹۸ × ۲,۷ ، ۱۹,۷۰۰۲ × ۹۸۹ ، ۱,۲۵۴۳ × ۱۱,۲۵

۷۷,۰۰۹۸ × ۷۸ ، ۲,۰۰۷ × ۸,۹۲

۲ . یوه سړي ۵, ۱۸ متر ټوکر چې یو متر یې ۴۵, ۱۲ افغانۍ او ۱۵,۲۵ متر ټوکر چې یو متر یې ۷ ,۲۱ افغانۍ قیمت درلود راو نیول او ۵, ۱۲۵ افغانۍ نقدې ورته ورکړې څو افغانۍ پوره وړی دی؟

۳- د اوسپنې د یوې میلې اوږدوالی د تودوخې په هره درجه کې ۰,۰۰۰۰۱۲۶متره زیاتیږي د تودوخې په ۷۵,۷ درجوکې د میلی اوږدوالي څومره زیاتیږي؟

۴- که چیرې د یوه سړي دقدمونو اوږ والی ۴۵, ۰ متره وي د ۱۴۸۵ قدمونو وهلې شوي مسافې اوږدوالی پیدا کړئ؟

۵- یو کارګر په هر کال کې ۳۱۲ ورځې کارکوي او هره ورځ ۴۰,۴۵ افغانۍ اجوره اخلې، که چیرې هره میاشت ۵, ۱۴۵ افغانۍ خرڅ ولري کلنۍ سپما یې معلومه کړئ؟

۶- په یوه پالیز کې ۸۹۵ دانې خټکې دي. یو سوداګر دا ټول خټکې په ۲۰۰۰ افغانیو اخلې، خو د پالیز خاوند هغه یوځای نه خرڅوي په خپله

هـره دانـه پـه ۲,۵ افغانيـو خرخـوي، گټـه يـا تـاوان يـې معلـوم کـړئ؟

۷- بشـير ۴۲۳,۴۸۵ کيلـو گرامـه وريجـې راونيولـې کـه چېـرې د يـوه گـرام وريجـو بيـه ۱۸,۲۵ افغانـۍ وي، دوريجـو مجموعـي قيمـت پيـدا کـړئ؟

۸- يوه بڼوال د خپـل بڼ شخـه ۹۳٦,۷ کيلـو گرامـه بادام حاصـل تـر لاسـه کـړ کـه چېـرې د يـوې کيلـو گـرام بادامـو بيـه ۴۵۱,۴ افغانـۍ وي، دباغ حاصـل څـو افغانـۍ کيـږي؟

۹- د يـوه کـور دبرښـنا دليـن لپـاره ۲۳۸,۸ متـره سـيم پـه کاردی. کـه چېـرې د يـو ديسـي متـر سـيم قيمـت ۳,۶ افغانـۍ وي دټـول سـيم قيمـت پيداکـړئ؟

۱۰- يـو دکانـدار ۱۲۰۰ دانـې هگـۍ چـې يـوه هگـۍ يـې پـه ۲,۷۵ افغانـۍ رانيولـې کـه هـره دانـه پـه ۳,۵ افغانـۍ خرڅـه کـړي گټـه يـې معلومـه کـړئ؟

۱۱- د احمـد دکـور او ښـوونځي تـر منـځ مسـافه ۸۱۵ قدمونـه دي کـه چېـرې د احمـد هـر قـدم پـه متوسـط ډول ۰,۵۵ متـره اوږد وي دهغـه د ښـوونځي او کـور تـر منـځ واټـن پـه متـر سـره حسـاب کـړئ؟

د اعشاري کسر تقسیم

- د اعشاري کسر تقسیم د صحیح عددونو له تقسیم سره څه توپیر لري؟

په یوبل باندې د اعشاري کسرونو په تقسیم کې کوښښ 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. «مونږ پوهېږو که د یوه کسر صورت او مخرج (پرته له 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 اعشاري 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 ۱۰کې ضربوو چې مقسوم علیه (۰,۳) په صحیح عدد بدل شي.

$$۴۵۳ \div ۰,۳ = \frac{۴۵۳}{۰,۳} = \frac{۴۳۵ \times ۱۰}{۰,۳ \times ۱۰} = \frac{\overset{۱۵۱۰}{\cancel{۴۵۳۰}}}{\underset{۱}{\cancel{۳}}} = ۱۵۱۰$$

دویم مثال

$$۱۰,۹۲۵۷ \div ۲,۳۷ = \frac{۱۰,۹۲۵۷}{۲,۳۷} = \frac{۱۰,۹۲۵۷ \times ۱۰۰}{۲,۳۷ \times ۱۰۰} = \frac{۱۰۹۲,۵۷}{۲۳۷}$$

اوس د تقسیم عملیه په معمولي توګه سرته رسوو:

```
 ۱۰۹۲,۵۷ | ۲۳۷
 - ۹۴۸   | ۴
 ۱۴۴
```

څرنګه چې اوس د اعشاري علامې ته رسېږو نو په خارج قسمت کې د (,) نښه لیکو او د ۵ رقم راښکته کوو او د تقسیم عملیه سرته رسوو.

۱۰۹۲,۵۷	۲۳۷
− ۹۴۸	۴,۶۱
۱۴۴۵	
−۱۴۲۲	
۲۳۷	
− ۲۳۷	
۰ ۰ ۰	

درېیم مثال غواړو د ۱۵۳۸,۶ ÷ ۰,۱۵۷ عملیه سرته ورسوو

لومړی پورتنی پوښتنه په لاندې توګه لیکو.

$$\frac{۱۵۳۸,۶}{۰,۱۵۷}$$

اوس د کسر صورت او مخرج په (۱۰۰۰) کې ضربوو چې مقسوم علیه (۰,۱۵۷) په یو صحیح عدد بانـدې واوړي شي.

$$\frac{۱۵۳۸,۶ \times ۱۰۰۰}{۰,۱۵۷ \times ۱۰۰۰} = \frac{۱۵۳۸۶۰۰}{۱۵۷}$$

اوس په معمولي توګه د تقسیم عملیه سرته رسوو.

۱۵۳۸۶۰۰	۱۵۷
− ۱۴۱۳	۹۸۰۰
۱۲۵۶	
−۱۲۵۶	
۰ ۰	

د اعشاري کسر تقسیم په صحیح عدد باندې

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

لومړی د اعشاري د نښې د کیڼې خوا رقمونه په مقسوم علیه (۲۵) باندې ویشو.

```
۱۶۹,۶۲۵ | ۲۵
– ۱۵۰    |____
         | ۶
────────
  ۱۹
```

خرنګه چې اوس د تفریق کولو وروسته د ۱۹ عدد پاتې کېږي او په مقسوم کې بل کوم صحیح عدد نشته، نو د اعشاري نښه (,) د خارج قسمت (۶) ښي خواته لیکو او د مقسوم بل رقم یعنې ٦ د ۱۹ د عدد ښي خواته را ښکته کوو چې ۱۹٦ کېږي او د تقسیم عملیې ته ادامه ورکوو.

```
۱۶۹, ۶۲۵ | ۲۵
 – ۱۵۰    |______
──────── | ۶,۷۸۵
    ۱۹۶
   –۱۷۵
──────────
     ۲۱۲
    – ۲۰۰
────────────
    ۱۲۵
   –۱۲۵
    ────
    ۰۰۰
```

دویم مثال غواړو د ۴ ÷ ۱۹,۵ خارج قسمت پیداکړو.

حل: پوهیږو چې د یو اعشاري رقم یا د اعشاري عدد آخري ښي خواته د صفر شته والی او نشتوالی د هغه په قیمت کې بدلون نه راولي نو دتقسیم 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 صفرلیکو او د تقسیم عملیې ته تر هغه وخته پورې دوام ورکوو چې وروستی باقیمانده یې صفر شي.

```
۱۹,۵ | ۴
-۱۶  |------
     | ۴,۸۷۵
 ۳۵
-۳۲
 ۳۰
-۲۸
 ۲۰
-۲۰
 ۰۰
```

فعالیتونه

د لاندې پوښتنو خارج قسمت په ډله ییز ډول پیداکړئ.

۴,۶۵ ÷ ۰,۵ = ?　　۱۴۲,۳۶ ÷ ۱۴۵ = ?　　۶۲۵ ÷ ۱۵ = ?　　۷۷۷ ÷ ۸۴ = ?

۹۰,۲۲۵ ÷ ۱۶,۵ = ?　　۱۲,۰۸ ÷ ۰,۰۶ = ?　　۰,۰۰۰۱ ÷ ۴ = ?　　۲,۶۵ ÷ ۱,۱ = ?

۴۰ ÷ ۰,۰۶ = ?

کورني دنده

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

۷,۲۵ ÷ ۲۸,۵۶۷ او ۹,۷ ÷ ۴۲,۳۷۸

د اعشاري عدد ونو تقسیم په ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰، ۱۰۰۰۰ ... او نورو باندې:

- څوك په لنډه توګه د ۱۶,۳÷۱۰ عملیه سرته رسولای شي؟

لومړی مثال د ۱۲,۳ اعشاری عدد پر ۱۰ تقسیم کړئ

۱۰	۱۲,۳
۱,۲۳	۱۰-
	۲۳
	۲۰ -
	۳۰
	۳۰ -
	۰۰

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 کیڼې خواته لېږدول شوې ده یعنې: ۱۲,۳ ÷ ۱۰ = ۱,۲۳

دویم مثال د ۲۳۵,۴ اعشاري عدد پر ۱۰۰ تقسیم کړئ؟

د تقسیم د عملیې په پایله کې بیا هم لیدل کېږي چې د اعشاري علامه(نښه) د مقسوم علیه (۱۰۰) دصفر ونویه تعداد یعنې دوه رقمه کیڼې خواته لېږدول شوې ده یعنې:

۲۳۵,۴ ÷ ۱۰۰ = ۲,۳۵۴

۲۳۵,۴ | ۱۰۰
-۲۰۰ | ۲,۳۵۴
۳۵۴
- ۳۰۰
۵۴۰
- ۵۰۰
۴۰۰
- ۴۰۰
۰۰۰

دریم مثال

د ۱۴۲,۵ اعشاري عدد په ۱۰۰۰ باندې وویشئ؟

لیدل کېږي چې د اعشاریې نښه د مقسوم علیه (۱۰۰۰) د صفرونو په اندازه یعنې درې رقم کیڼې خواته لېږدول شوې ده یعنې:

۱۴۲,۵÷ ۱۰۰۰ = ۰,۱۴۲۵

۱۴۲,۵ | ۱۰۰۰
-۱۰۰۰ | ۰,۱۴۲۵
۴۲۵۰
- ۴۰۰۰
۲۵۰۰
- ۲۰۰۰
۵۰۰۰
- ۵۰۰۰
۰۰۰

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 وېشو. دضرب د عملیې معکوس یعنې په اعشاري کسر یا عدد کې د اعشاریې نښه د مقسوم علیه د صفرونو په شمیر د مقسوم کیڼې خواته لیږدوو که چېرې د مقسوم د صحیح رقمونو شمیر د مقسوم علیه د صفرونو څخه لږوي په دې صورت کې د مقسوم صحیح عدد کیڼې خواته په هغه شمیر صفرونه زیاتوو چې د مقسوم کیڼې خواته د صحیح او صفرونو د رقمونو شمېر د مقسوم علیه د صفرونو د شمېر سره مساوي شي او بیا د اعشاریې نښه لیکو مثلاً:

مثلاً: ۴,۵۲ ÷ ۱۰۰۰ = ۰,۰۰۴۵۲

فعالیتونه

د تقسیم لاندې پوښتنې حل کړئ او د هغې د ځوابونو د پیداکولو لپاره له کومې قاعدې څخه کار اخلئ؟ بیان یې کړئ!

۱۴,۷÷۱۰۰ = ?   ۴,۲۳÷۱۰ = ?   ۳,۲۴۵÷۱۰۰ = ?   ۴,۲÷۱۰ = ?

۱۴,۲۱÷۱۰۰۰ = ?   ۲,۲۳۲÷۱۰ = ?   ۰,۲۱÷۱۰۰ = ?   ۵,۰۰۵۱÷۱۰۰۰ = ?

کورني دنده

زده کوونکي دې هره یوه لاندې پوښتنه په کور کې حل او بیا دې یې له ځان سره راوړي.

۱- ?=۲۵۶,۲ ÷ ۱۰۰   ۲- ?=۳۵۸,۱۲ ÷ ۱۰۰۰

پوښتنې:

۱. که چېرې د یو کیلوګرام کچالو بیه ۵, ۲۸ افغانۍ وي، په ۴۲۷۵ افغانیو څو کیلوګرامه کچالو اخیستلی شو؟

۲. یوه سړي په ۱۸۹,۷ افغانیو ۳,۷ کیلوګرامه ګیلاس اخیستې او هغه یې یو کیلوګرام په ۵۲,۲۵ افغانیو خرخ کړل دهغه ګټه 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 څو ساعتو کې دغه لارووهي؟

۴. یوه سړي یو توپ ټوکر، یو متر په ۵, ۱۲ افغانیو رانیولې اویو متر یې په ۲۵, ۱۴ افغانیو خرخ کړ او ۲۵ ,۲۹ افغانۍ یې ګټه وکړه د ټوکر د توپ اوږدوالی معلوم کړی؟

۵. یوه سړي یوه جوړه بوټ او ۱۲۵ , ۲۷ متر ټوکر په ۱۲۶۰ افغانیو راونیول که دبوټانو بیه ۵, ۲۷۰ افغانۍ وي د یوه متر ټوکر بیه څوده ؟

۶. یوه موټر په ۴۸ ساعتونو کې ۲۶۶۴ کیلو متره لاروهلې ده چټکتیا یې په منځنۍ اندازه په یوه ثانیه کې څو متر ه ده؟

۷. یوه سوداګر ۵, ۹۲۷ افغانۍ پر ۴۹ فقیرانو تقسیم کړېدي د هریو ۳۱ تنو لپاره ۲۵ , ۱۷ افغانۍ ورسیدې معلوم یې کړئ چې دهر یوه پاتې کسانو لپاره څو افغانۍ رسیږي؟

۸. دبحرداویو په هر لیتر کې ۰,۰۱۶ کیلوګرامه مالګه شته ۲۳۰ کیلو ګرامه مالګه د څو لیترو اوبو څخه په لاس راځي؟

۹. یوه سړي ۸۴۰ کیلوګرامه غنم یو کیلوګرام په (۸) افغانۍ د یو نفر

قندخرخوونکي سره بدل کړل او ۳۱۴ کیلوګرامه قند یې ترلاسه کړ. که د یو کیلوګرام قند بیه ۱۹ افغانۍ وي کوم یو څو افغانۍ یو بل ته ورکړي؟

۱۰. که چېرې د(۱۰) منه غنمو بیه په مجموعي توګه ۷۵۲,۵ افغانۍ وي د یو من بیه یې پیدا کړئ؟

۱۱. یوه هټیوال (۱۰۰) متره سیم په ۹۷۷,۵ افغانیو رانیولی دي د یو متر بیه معلوم کړئ؟

۱۲. د رحمان بابا لیسې د (۱۰۰۰) زده کوونکو د یونیفورم لپاره (۷۵۲۵) متره ټوکر اخیستل شوی دی معلوم یې کړئ چې هر زده کوونکي ته څو متره ټوکر رسیږي؟

۱۳. د لاندې افادو څخه کومه یوه صحیح او کومه یوه غلطه ده؟

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

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

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

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

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

کورني دنده

۱۱ او ۱۲ پوښتنې د کورنۍ دندې په توګه په خپلو کتابچو کې حل او ټولګي ته راوړئ؟

په يو بل بانديې د کسرونو بدلول

د عام کسر بدلول په اعشاريه کسر:

- څوک کولای شي د عام او اعشاري کسرونو يوه يوه بيلګه د تختې پرمخ وليکي؟
- څوک کولای شي عام کسر په اعشار کسر واړوي؟

د عام کسر بدلول په اعشاريه کسر باندې د کسر صورت په مخرج باندې ويشو په داسې حال کې چې لومړی د اعشاريې نښه يا مميزه په خارج قسمت کې ليکو او د مقسوم ښي خواته يو صفر ليکو يا زياتوو، بيا د تقسيم عمليه سرته رسوو.

لومړی مثال: $? = ۴ \div ۵ = \frac{۴}{۵} \rightarrow$

۵	۴۰
۰,۸	۴۰-
	۰

نو لروچې : $۰,۸ = \frac{۴}{۵}$

دويم مثال د $\frac{۱۲}{۲۵}$ عام کسريه اعشاريه کسر داسې بدلوو.

$? = ۲۵ \div ۱۲,۰۰$ يا $۲۵ \div ۱۲ = \frac{۱۲}{۲۵}$

$$
\begin{array}{r|l}
۱۲,۰۰ & ۲۵ \\ \hline
-۰ & ۰,۴۸ \\ \hline
۱۲۰ & \\
-۱۰۰ & \\ \hline
۲۰۰ & \\
-۲۰۰ & \\ \hline
۰۰۰ &
\end{array}
$$

نو: $۰,۴۸ = \frac{۱۲}{۲۵}$

دریم مثال:

د $\frac{۲۸}{۵۰}$ عام کسر په اعشاریه کسر داسې بدلوو!

$$\frac{۲۸}{۵۰} = ۲۸ \div ۵۰ \text{ یا } ۲۸,۰۰ \div ۵۰ = ?$$

$$
\begin{array}{r|l}
۲۸,۰۰ & ۵۰ \\ \hline
-۰ & ۰,۵۶ \\ \hline
۲۸۰ & \\
-۲۵۰ & \\ \hline
۳۰۰ & \\
-۳۰۰ & \\ \hline
۰۰۰ &
\end{array}
$$

نو $۰,۵۶ = \frac{۲۸}{۵۰}$ کیږي.

کـه چېـرې عـام کسـر پـه مخلـوط ډول يعنـې صحيـح او کسـري برخـې ولـري پـه دې حالـت کـې پـه لانـدې دووطريقـو هغـه پـه اعشـاري کسـر بدلـوو.

لومړۍ طريقه

دعام کسر صحيح عدد د اعشاري عدد صحيح عدد هم دی.

يعنې: $1,4 = 1\frac{2}{5}$

پـه دې صـورت کـې د عـام کسـر صحيـح عـدد د اعشـاري کسـر صحيـح عـدد دی او يـوازې واقعـي کسـر يـا پـه خپلـه کسـري برخـه يـې پـه اعشـاري کسـر بدلـوو.

لومړی مثال

$9\frac{2}{5}$ په اعشاري کسر بدلوو.

حل

پـه دې کسـر کـې يـوازې د $\frac{2}{5}$ کسـر پـه اعشـاري کسـر بدلـوو او لـه هغـه وروسته د ۹ صحيح عدد د اعشاري کسر د صحيح عدد په توګه ټاکو.

$$\begin{array}{r|l} 20 & 5 \\ \cline{2-2} -20 & 0,4 \\ \hline 0 & \end{array}$$

يا

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

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

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

حل: د $۹۲\frac{۷}{۵۰}$ په عام کسر کې یوازي $\frac{۷}{۵۰}$ 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 راغلي اعشاري کسر د صحیح عدد په توګه لیکو په پایله کې د ۹۲,۱۴ اعشاري کسر په لاس راځي.

یعني $۹۲,۱۴ = ۹۲\frac{۷}{۵۰}$ کېږي.

دویمه طریقه:

په دې طریقه کې د عام مخلوط کسر غیر واجب کوو بیا صورت په مخرج باندې وېشو چې اعشاري کسر په لاس راځي.

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

حل $۴\frac{۵}{۱۰}$ غیر واجب کوو یعني:

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

اوس د $\frac{۴۵}{۱۰}$ کسر په اعشاریه کسر بدلوویعني صورت پرمخرج وېشو.

$$۵,۴ = \frac{۴۵}{۱۰} = ۴\frac{۵}{۱۰}$$

دویم مثال

د $۶\frac{۱}{۴}$ عام کسر په اعشاریه کسر بدل کړئ؟

حل

$$\frac{۲۵}{۴} = \frac{(۶ \times ۴) + ۱}{۴} = ۶\frac{۱}{۴}$$

اوس د $\frac{۲۵}{۴}$ کسر په اعشاریه کسر بدل یعني صورت پر مخرج باندي وېشو:

```
 ۲۵ | ۴
-۲۴ | ۶,۲۵
----
 ۱۰
 -۸
----
  ۲۰
 -۲۰
----
  ۰۰
```

په پایله کې $۶,۲۵ = ۶\frac{۱}{۴}$ کېږي.

فعالیتونه

۱- لاندې عام کسرونه په اعشاري کسرونو بدل کړئ؟

$\frac{۲}{۱۰}$ ، $۸\frac{۲۴}{۱۰۰}$ ، $۱۹\frac{۳۵}{۵۰}$ ، $۶\frac{۷}{۸}$ ، $۶\frac{۵}{۲۲۵}$ ، ۴

کورني دنده

د $۷\frac{۱}{۵}$ عام کسر په اعشاري کسر واړوئ.

پوښتنې:

۱ - لاندې کسرونه په اعشاري کسرونو بدل کړئ؟

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

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

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

۳- لاندې عام کسرونه په اعشاري کسرونو بدل کړئ؟

$۱\frac{۲۰}{۱۰}$ ، $۶\frac{۵}{۱۵}$ ، $۶\frac{۷}{۸}$ ، $۵\frac{۴}{۱۲۵}$ ، $۹\frac{۴}{۲۰}$

$۱۹\frac{۴}{۱۰۰۰}$ ، $۱۷\frac{۳۵}{۷۱}$

کورني دنده

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

په عام کسر باندې د اعشاري کسر بدلول:

د اعشاري کسر بدلول په عام کسر باندې د اعشاري د نښې د ښي خوا عددونه د عام کسر په صورت کې او په مخرج کې د مميزې (د اعشاري علامه) په ځای (۱) او د هر اعشاري رقم په ځای صفرونه ليکوچې په دې صورت کې اعشاري کسر په عام کسر بدليږي مثلاً: ۰,۴۵ په لاندې ډول په عام کسربدلوو:

$$۰,۴۵ = \frac{\overset{۹}{\cancel{۴۵}}}{\underset{۲۰}{\cancel{۱۰۰}}} = \frac{۹}{۲۰}$$

مثال: ۲,۲۵په عام کسر بدل کړئ!

$$۲,۲۵ = ۲\frac{۲۵}{۱۰۰} = ۲\frac{۱}{۴}$$

فعالیتونه

لاندې اعشاري کسرونه په عام کسر بدل کړئ.

۱۶,۰۶ ، ۶,۳۲ ، ۱۲,۰۰۱ ، ۴,۰۸ ، ۰,۲۵۴

پوښتنې

لاندې اعشاري کسرونه په عام کسر بدل کړئ.

۳۵,۰۵۲ ، ۰,۰۰۰۰۵۶ ، ۷۶۸,۰۰۰۸۹ ، ۱۵۲,۰۰۸۷ ، ۰,۵

کورني دنده

لاندې اعشاري کسرونه په خپلو کتابچو کې په عام کسر بدل اوله ځان سره راوړئ. ۰,۶۰۰ ، ۱۴,۰۰۵ ، ۲۵,۰۷

اعشاري متوالي کسرونه

- څوک ویلای شي چې متوالي اعشاري کسر کوم کسر ته ویل کیږي؟

په ځینو حالتونو کې له داسې عددونو سره مخامخ کیږو، چې د هغوی د یو پر بل له وېشلو څخه باقیمانده نه صفر کېږي په تکرار او پرله پسې توګه راځي یعني په خارج قسمت کې یو یا څو رقمونه په تکراري توګه راځي.هغه اعشاري کسر چې د دا ډول تقسیم له عملیې څخه منځ ته راځي متوالي (پرله پسې) اعشاري کسر بلل کېږي.

$$\frac{١}{٣} = ٠,٣٣٣٠٠٠ = ٠,\overline{٣}$$

مثلاً :

لومړی مثال: $\frac{٢٠}{٦}$ او $\frac{٤٥}{١١}$ عام کسرونه په اعشاري کسرونو بدل کړئ.

٢٠	٦
١٨-	٣,٣٣٣
٢٠	
١٨ -	
٢٠	
١٨ -	
٢	

په همدې ډول

٤٥	١١
٤٤-	٤,٠٩٠٩
١٠٠	
٩٩ -	
١٠٠	
٩٩ -	
١	

په پایله کې $۰,\overline{۳} = ۰,۳۳۳۰۰۰ = \frac{۲۰}{۶}$ او همدارنګه $۴,۰\overline{۹۰۹}۰۰۰ = \frac{۴۵}{۱۱}$ لاسته

راځي د داسې متوالي اعشاري کسر خارج قسمت دارنګه لیکو.

$$\frac{۱}{۳} = ۳,\overline{۳} \qquad \frac{۴۵}{۱۱} = ۴,\overline{۰۹}$$

په لومړی مثال کې د ۳ رقم او په دویم مثال کې ۰۹ په تکراري توګه راغلي دي. چې داسې کسرونو ته اعشاری متوالی کسر وایي دې ډول کسرونو لپاره خارج قسمت داسې لیکي.

$$\frac{۱}{۳} = ۳,\overline{۳} \qquad \frac{۴۵}{۱۱} = ۴,\overline{۰۹}$$

د خارج قسمت د تکراري رقمونو په سر باندې د (ــ) نري خط علامه لیکو او داسې لوستل کیږي ۳ لسم متوالي همدارنګه ۹ ۰ سلم متوالي ښئي وختونه د متوالي کسر د ښودلو لپاره د متوالي رقم پر سر یوه نقطه (۰) لیکي مثلاً:

$$\frac{۱}{۳} = ۰,\dot{۳} \quad \text{او یا} \quad \frac{۶}{۱۱} = ۰,\dot{۴}\dot{۵}$$

که چیرې متوالي رقمونه ډیر وي نویه اول او وروستي رقم باندې صفرونه لیکي.

مثلاً: $\frac{۲۶}{۱۱۱} = ۰,\dot{۲}۳\dot{۴}$

فعالیتونه

لانـدې کسـرونه پـه اعشـاري کسـر تبدیـل کـړئ او وواياسـت چـې کـوم يـو يـې متوالـي او کـوم يـو يـې غيـر متوالـي دی؟

$\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٣}{٩}$ ، ١١ $\frac{٥}{١١}$ ١٨ ، $\frac{١}{۴}$ ١٢ ، $\frac{۴}{۵}$ ١۶

$\frac{٣}{١١}$ ، $\frac{٩}{۴}$ ١٢

کورني دنده

د $\frac{۴}{۵}$ ١۶ عـام کسـر پـه اعشـاري کسـر واړوی او وواياسـت چـې اعشـاري کسـر متوالـي دی کـه غيـر متوالـي ؟

د متوالي اعشاري کسرونو بدلول په عام کسرباندې:

- څرنګه کولی شو یو متوالی اعشاری کسر په عام کسر بدل کړو؟

مخکې وویل شول چې د اعشاري کسر بدلول په عام کسر په مخرج کې دممیز علامې په ځای (۱) اود هر اعشاري رقم په ځای صفر لیکو. چې په دې برخه کې مثالونه کار شول.که چېرې اعشاري کسر متوالي وي په دې صورت کې په مخرج کې د هراعشاري متوالي رقم په ځای ۹ لیکل کیږي .

لومړی مثال $\frac{۱}{۳} = \frac{۳}{۹} = ۰,\overline{۳} \qquad ۲\frac{۵}{۱۱} = ۲\frac{۴۵}{۹۹} = ۲,\overline{۴۵}$

که چېرې اعشاري کسر د متوالي اوغیر متوالي رقمونو څخه مرکب وي دېولو 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 مثلاً : $۰,۲۳\overline{۷}$ چې د ۷ رقم متوالي او ۲۳ غیر متوالي دي.

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

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

$$۹,۶۷\overline{۴۳۲} = ۹\frac{۶۷\overline{۴۳۲} - ۶۷}{۹۹۹۰۰} = ۹\frac{۶۷۳۶۵}{۹۹۹۰۰} = ۹\frac{۴۹۹}{۷۴۰}$$

په دويم مثال کې که چېرې وغواړو چې دعام کسر غير واجب شوي شکل لاسته راشي صحيح عدد د مفروق او مفروق منه سره په لاندې توګه يو ځای کوو.

$$۹,۶۷\underline{۴۳۲} = \frac{۹۶۷۴۳۲ - ۹۶۷}{۹۹۹۰۰} = \frac{۹۶۶۴۶۵}{۹۹۹۰۰} = \frac{۷۱۵۹}{۷۴۰}$$

پوښتنې:

۱. لاندې متوالي او غير متوالي کسرونه په عام کسر بدل کړئ؟

$۰,۸۱\overline{۳۲}$ ، $۰,۹\overline{۲۴}$ ، $۰,۲۰\overline{۵۶}$ ، $۷,\overline{۲۳}$ ، $۹,۵۲۱\overline{۷۹}$

کورني دنده

۸, ۲ اعشاري کسر په عام کسر واړوئ

دریم څپرکی

نسبت، تناسب او فیصد

۱ - نسبت

• عبـدالله ۸۰ افغانـی لـري، وروریـې ۲۰ افغانـي لـري خـوك ویـلای شـي چـې د عبـدالله د وروریيسـي د عبـدالله ډیسـو څومـه برخـه ده ؟

ګرانوزده کوونکو! که دوه توپه ټوکر چې یو یې ۵۰ متره او بل یې ۲۰ متره اوږدوالی ولري. د دې لپاره چې پوه شو لومړی توپ ټوکر د دویم توپ څو برابره دی نو د لومړي توپ د ټوکراوږدوالی د دویم توپ ټوکر په اوږدوالي تقسیموو مثلاً: $50 \div 20 = 2{,}5$

نوویلای شو چې د لومړي توپ ټوکر اوږدوالی ددویم توپ ۲,۵ چنده (برابره) دی. په همدې ترتیب که چیرې په لومړی ټولګي کې ۳۶ تنه زده کوونکي او په دویم ټولګي کې ۱۲ تنه زده‌کوونکي وي د کوم ټولګي زده کوونکي نسبت بل ټولګي ته زیات دي په څومره شمیر زیات دي؟ تاسې باید داسې پیداکړئ $36 - 12 = 24$

یعنې دا چې د لومړي ټولګي زده‌کوونکي نسبت دویم ټولګي ته ۲۴ تنه

زیات دي. خو د دویمې برخې ځواب دتقسیم په واسطه داسې لیکلای شو ۳ = ۱۲ ÷ ۳۶

نو ویلی شو چې د لومړي ټولګي د زده‌کوونکو شمیر له دویم ټولګي څخه درې (۳) چنده دی نو د پورته دوو مثالونو له حل څخه ویلی شو: د دوو همجنسو کمیتونو تر منځ نسبت له هغه عدد څخه عبارت دی چې وښیي لومړی کمیت د دویم کمیت څوومه برخه ده؟ او یا دویم کمیت څوځلې په لومړي کمیت کې شامل دی؟ مثلاً: که ووایو چې د دوو، وزنونو نسبت $\frac{۳}{۴}$ دی مطلب دا دی چې لومړی وزن د دویم وزن $\frac{۳}{۴}$ برخې دی یا په بل عبارت لومړی وزن داسې لاسته راځي که چیرې دویم وزن پر (۴) مساوي برخو وویشل شي ۳ برخې له هغوڅخه واخیستل شي.

د دوو عددونو د نسبت د ښودلو لپاره د کسري خط یا ÷ او یا د (:) نښې څخه کار اخلو او داسې لیکو: $\frac{۳}{۴}$ ، ۴ ÷ ۳، ۴ : ۳

د کسري خط شکل ډیر په کار وړل کېږي.

یادونه: باید یادونه وکړو ددوو کمیتونو ترمنځ هغه وخت نسبت جوړولای شو چې دواړه یې په یوه واحد سره اندازه شوي وي. که چېرې عینې واحد، ونه لري په دې صورت کې یوې د بل واحد په جنس باندې بدلوو.

مثال:

$$\frac{۲}{۵} = \frac{۲۰۰}{۵۰۰} = \frac{\text{۲۰۰ سانتی متر}}{\text{۱۰۰ × ۵ سانتی متر}} = \frac{\text{۲۰۰ سانتی متر}}{\text{۵ متر}}$$

نسبت یوازې یو مجرد عدد دی، ځکه چې واحد نه لري دصورت او مخرج مشترك واحدونه یې په عملیه کې اختصاریږي د کسري عددونو ترمنځ هم نسبت لیکلای شو، خویه دې صورت کې باید ساده شي. مثلاً د $\frac{۳}{۴}$

او $\frac{۵}{۶}$ تـر منـځ نسبت دا ډول ليکلی شـو:

يا

$$\frac{۳}{۴} \div \frac{۵}{۶} = \frac{۳}{۴} \times \frac{۶}{۵} = \frac{\cancel{۱۸}^{\,۹}}{\cancel{۲۰}_{\,۱۰}} = \frac{۹}{۱۰}$$

$$\frac{۱{,}۵}{۲{,}۱} = \frac{\cancel{۱۵}^{\,۵}}{\cancel{۲۱}_{\,۷}} = \frac{۵}{۷}$$

فعاليتونه

لاندې نسبتونه پيداکړئ.

الف- د ۳۰ دقيقو او ۲ ساعتونوتر منځ نسبت.

ب - د۲ کيلوګرام وريجو او ۸۰۰ ګرامه وريجو تر منځ نسبت.

ج - د يوې مربع د ضلعې يا خنډې او محيط تر منځ نسبت پيداکړئ که چېرې د يوې خنډې اوږدوالی ۸ سانتي متره وي.

کورني دنده

۱. د۳۲ او ۱۶ ترمنځ نسبت پيداکړئ.

۲. د۶۳ او ۵۴ تر منځ نسبت پيداکړئ.

۳. د ۴۲ او ۲۴ تر منځ نسبت وروسته له اختصارڅخه پيداکړئ.

معکوس نسبتونه

- څوک کولای شي دیو عدد معکوس دتختي پرمخ وښیي؟
- څوک کولای شي د یوه نسبت مثال او د هغه معکوس وښیي؟

دوه نسبتونه هغه وخت یو د بل معکوس دي چې یو یې د بل له معکوس څخه په لاس راغلی وي مثلاً: $\frac{5}{7}$ او $\frac{7}{5}$ یو د بل معکوس دي.
د دوو معکوسو نسبتونو د ضرب حاصل د یوه سره مساوي دئ. مثلاً:

$$\frac{\cancel{7}^{1}}{\cancel{5}_{1}} \times \frac{\cancel{5}^{1}}{\cancel{7}_{1}} = \frac{1 \times 1}{1 \times 1} = \frac{1}{1} = 1$$

لومړی مثال: دیوه بڼ مساحت ۶ جریبه او د یوې ټوټې ځمکې مساحت ۱۸ جریبه دی.
د ځمکې د مساحت او بڼ تر منځ نسبت ولیکئ او هم و ښیاست چې د ځمکې مساحت د بڼ د مساحت څو برابره ده؟

$$\text{نسبت} = \frac{\text{دځمکې مساحت}}{\text{دبڼ مساحت}} = \frac{\cancel{18}^{3}\ \text{جریبه}}{\cancel{6}_{1}\ \text{جریبه}} = 3$$

همدارنګه د بڼ او ځمکې د مساحتونو ترمنځ نسبت ولیکئ.
آیا دبڼ د مساحت او ځمکې د مساحت نسبت د ځمکې او بڼ د نسبت معکوس دی ؟

$$\frac{1}{3} = \frac{\cancel{6}^{1}\ \text{جريبه}}{\cancel{18}_{3}\ \text{جريبه}} = \frac{\text{دبڼ مساحت}}{\text{دځمکې مساحت}} = \text{دبڼ او ځمکې د مساحتونو نسبت}$$

حل:

په دې حالت کې ويلای شو چې دبڼ مساحت د ځمکې د مساحت يو دريم دی.

ځرنګه چې:

$$\frac{\cancel{18}^{1}}{\cancel{6}_{1}} \times \frac{\cancel{6}^{1}}{\cancel{18}_{1}} = \frac{1 \times 1}{1 \times 1} = 1$$

نو د معکوسو نسبتونو د تعريف له مخې $\frac{3}{1}$ و $\frac{1}{3}$ يو دبل معکوس دی اوس ويلای شو چې د ځمکې مساحت دبڼ د مساحت درې برابره دی .

فعاليتونه

د لاندې نسبتونو معکوس وليکئ.

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

ځينې وخت داسې هم پيښيږي چې د دوو عددونو ترمنځ نسبت چې يويې راکړل شوی وي او بل عدد يې د هغه له مخې پيدا کوو.

دويم مثال: که چيرې د دوو عددونو ترمنځ نسبت $\frac{٣}{٥}$ وي او څلورم عدديې يې ۲۵ وي دريم عدد پيداکړئ؟

$$\frac{\text{مطلوب عدد}}{٢٥} = \frac{٣}{٥}$$

$$\text{مطلوب عدد} = \frac{٣ \times ٢٥}{٥} = ١٥$$

دريم مثال: د يوې ميوې په مخلوط کې ۵ : ۳ مندکې او مميز دي په يو کيلو ګرام مخلوط شوی ميوې کې څو ګرامه مندکې او څو ګرامه مميز دي ؟

حل: د مخلوط د اجزاوو مجموعه ۸ = ۵+ ۳ دي.

يعنې که چيرې ټول مخلوط په ۸ مساوي برخو وويشل شي له هغې څخه ۵ برخې مميز او ۳ برخې مندکې دي.

څرنګه چې يو کيلو ګرام = ۱۰۰۰ ګرامه کيږي.

$$\text{د مميزو اندازه} = \frac{\overset{١٢٥}{\cancel{١٠٠٠}}}{\underset{١}{\cancel{٨}}} \times ٥ = ١٢٥ \times ٥ = ٦٢٥ \text{ګرامه}$$

۱- يادونه: په دريم مثال کې(۳:۵) د دريې په نسبت د پنځو مفهوم ورکوی څکه چې د رياضي افادې د کينې خوا څخه شي خواته ليکل کيږي.

$$\text{د مندکو اندازه} = \frac{\cancel{۱۰۰۰}^{\,۱۲۵}}{\cancel{۸}_{\,۱}} \times ۳ = ۱۲۵ \times ۳ = ۳۷۵\ \text{گرامه}$$

څلورم مثال: د ۴۰ لیتره شربت اواوبو محلول نسبت ۳ او یو (۱) دی څومره

اوبه یکې زیاتې شي چې د شربت او اوبو نسبت $\frac{۵}{۲}$ شي.

حل: د محلول د نسبتونو مجموعه مساوي ده له: ۴ =۱ +۳ څخه

$$\text{د شربت اندازه} = \frac{\cancel{۴۰}^{\,۱۰}}{\cancel{۴}_{\,۱}} \times ۳ = ۳۰\ \text{لیتره}$$

$$\text{د اوبو اندازه} = \frac{\cancel{۴۰}^{\,۱۰}}{\cancel{۴}_{\,۱}} \times ۱ = ۱۰\ \text{لیتره}$$

څرنګه چې ۳۰ لیتره ثابت دي یوازې اوبه دې زیاتې شي تر څو $\frac{۵}{۲}$ نسبت راکړي

په دې صورت کې لروچې:

$$\frac{۵}{۲} = \frac{۳۰}{\text{اوبه}}$$

نو:

۱۲ لیتره = ۲×۶ = $\frac{۳۰\times۲}{۵}$ = د اوبو مقدار

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

کورني دنده

۱- که د دوو عددونو تر منځ نسبت $\frac{۵}{۷}$ او یو له هغه عددوڅخه ۳۵ وي بل عدد پیدا کړئ.

۲- که د مشر وورو عمر ۲۴ کاله او د کوچني عمریې ۸ کاله وي د مشر او کشر وورو د عمرونو نسبت پیدا کړئ.

پوښتنې

۱- د۱۵ دقیقو او ۱۸ ساعتونو تر منځ نسبت پیدا کړئ.

۲- یو مخلوط ۵٫۳۵ کیلو گرامه وزن لري په دغه مخلوط کې ۲۲ گرامه سپین زر او پاتې برخه یې مس دي، لومړي د مسو او سپینو زرو ترمنځ نسبت پیداکړئ، دویم د مسو او مخلوط ترمنځ نسبت پیدا کړئ، دریم د سپینو زرو او مخلوط ترمنځ نسبت پیدا کړئ.

۳- د دوواوږدوالو ترمنځ نسبت $5\frac{۱}{۲}$ دی که چېرې لومړي اوږدوالی ۴۲٫۵متره وي دویم اوږدوالی پیدا کړئ.

۴- د پلار عمر ۶۵ کاله او د زوی عمریې ۲۵ کاله دی د دوی د عمرونو ترمنځ نسبت پیدا کړی.

۵- د $\frac{۳}{۷}$ یو مساوي نسبت پیدا کړئ چې د دوو حدونو مجموعه یې ۱۸۰ شي.

۶- د یوې ټوټې ځمکې د سور اوږدوالی تر منځ نسبت $\frac{۲}{۳}$ دی که اوږدوالی یې ۴۵ متره وي سور یې پیدا کړئ.

۷- د یوه زوی او پلار د عمرونو ترمنځ نسبت $\frac{۳}{۸}$ دی که زوی یې ۱۲ کاله عمرولري د پلار عمریې پیدا کړئ.

۸- یو ورور ۱۲ کلن او بل ورور یې ۲۶ کاله عمر لري د دواړو ورونو د عمرونو تر منځ نسبت پیدا کړئ.

۹- د یوې دایرې د محیط او قطر نسبت $\frac{۲۲}{۷}$ دی د دایرې محیط پیدا کړئ په داسې حال کې چې د دایرې قطر ۲۱٫۸۴ سانتي متره وي؟

کورنې دنده

۹گڼه پوښتنه په خپلو کتابچو کې حل او را یې وړئ.

۲ - تناسب

- خوك كولای شي پر تخته يو نسبت وليكي؟
- خوك كولای شي يو بل نسبت چې له دې نسبت سره مساوي وي پر تخته وليكي؟

د دوو نسبتونو مساوي ته تناسب ويل كېږي. مثلاً: $\frac{۱۲}{۱۵} = \frac{۴}{۵}$ يو تناسب دی ځرنگه چې دغه دواړه نسبتونه خپل منځ كې يعنې د $\frac{۱۲}{۱۵}$ نسبت مساوي دی د $\frac{۴}{۵}$ نسبت سره نو ځكه يې تناسب جوړكړيدی.

نو وايو كه چېرې د دووعددونو نسبت د دوو نورو عددونو له نسبت سره مساوي وي نودا څلور عددونه يوتناسب جوړوي. د پورته تعريف څخه معلومېږي چې يو تناسب څلور حده لري چې د لومړي نسبت صورت او د دويم نسبت مخرج ته طرفين، د لومړی نسبت مخرج او د دويم نسبت صورت ته وسطين ويل كېږي، په پورته مثال كې د ۴ او ۱۵ عددونه د تناسب طرفين د ۵ او ۱۲ عددونه د تناسب وسطين بلل كېږي كه چېرې پورتنی تناسب په لومړي شكل وليكو داسې ليكل كېږي.

وسطين

$$۴ : ۵ = ۱۲ : ۱۵$$

طرفين

په همدې ډول $\frac{۱۵}{۲۱} = \frac{۵}{۷}$ يا-----۱۵ : ۲۱ = ۵ : ۷. داسې لوستل كېږي

$\frac{۵}{۷}$ مساوي كېږي له $\frac{۱۵}{۲۱}$ يا د ۵ او ۷ نسبت مساوي ده د ۱۵ او ۲۱ له نسبت سره.

د تناسب خاصیتونه په حساب کې:

لومړی خاصیت: په عمومي توګه که چېرې یو تناسب موجود وي لکه ۱۲:۹ = ۴:۳ په دې صورت کې دتناسب دطرفینو دضرب حاصل مساوي دی دوسطینو دضرب له حاصل سره. یعنې: ۴×۹=۱۲×۳ چې دغه خاصیت دتناسب اساسي خاصیت بلل کېږي، مثلاً: د $\frac{۵}{۷} = \frac{۲,۵}{۳,۵}$ په تناسب کې لیدل کېږي، چې:

$$۵ \times ۳,۵ = ۷ \times ۲,۵$$

$$۱۷,۵ = ۱۷,۵$$

همدارنګه:

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

د طرفین او وسطین ضرب ورسته لرو:

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

$$\frac{۲۵}{۳} = \frac{۲۵}{۳}$$

فعالیتونه

آیا لاندې تناسبونه صحیح دي؟

۲,۰۴ : ۰,۶ = ۲,۲۷ : ۰,۸

۰,۱۱۲ : ۰,۲۸ = ۰,۲۰۴ : ۰,۵۱

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

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

کـه چېـرې د تناسـب د څلـورو حدونـو څخـه يـو حـد يـې نامعلـوم وي کـولای شـو چې نامعلـوم حـد پيـدا کـړو؟

مثلاً: که د يوه تناسب حدونه ۴، ۵، ۲۴ وي څلورم حد يې پيدا کړئ

تناسب يې داسې جوړولای شو:

$$\frac{۴}{۵} = \frac{۲۴}{?}$$

حل:

$$\text{نامعلوم ياڅلورم حد} = \frac{۵ \times ۲۴}{۴} = ۳۰$$

يعنې د وسـطينو د ضـرب حاصـل د طرفينـو پـه يـوه حـد بانـدې وېشـو او نامعلـوم حـد پـه لاس راځـي.

همدارنګـه کـه چېرې د تناسـب دويـم حـد نـا معلـوم وي. د پورتـه قاعـدې سـره سـم معلوميـدای شـي. مثـلاً پورتنـی تناسـب داسـې ليـکلای شـو:

$$\frac{۳۰}{۵} = \frac{۲۴}{؟}$$

$$\text{دويم حد} = \frac{\overset{۱}{\cancel{۵}} \times \overset{۴}{\cancel{۲۴}}}{\underset{\underset{۱}{\cancel{۶}}}{\cancel{۳۰}}} = ۴$$

يعنـې کـه چېـرې د تناسـب د طرفينـو د ضـرب حاصـل پـه يـوه معلـوم وسـط ووېشـل شـي، د تناسـب نـا معلـوم وسـط پـه لاس راځـي.

فعالیتونه

په لاندې تناسبونو کې نامعلوم حدونه پیدا کړئ.

$$\frac{٧,٦٢}{٦,٣٥} = \frac{٦٧,٨}{؟} \quad ، \quad \frac{١١,٢}{٣٤,٤} = \frac{؟}{٥١,٦}$$

کورني دنده

په لاندې تناسبونو کې نامعلوم حدونه پیدا کړئ.

$$\frac{٤\frac{١}{٢}}{٢\frac{١}{٤}} = \frac{؟}{٣\frac{١}{٥}} \quad ، \quad \frac{٥\frac{١}{٤}}{?} = \frac{٥\frac{٣}{٥}}{٣\frac{١}{٢}}$$

- آیا پـه یـوه کارکـې د کار کوونکـو زیاتوالـی د کار پـه وخـت کـې کموالـي راوړي؟

کـه چېـرې پـه یـو تناسـب کـې د دوو همجنسـو مقـدارو نسـبت دبـل همجنـس مقـدارو لـه نسبت سره مساوي وي پـه تناسـب کـې دوه حالتـه منـځ تـه راځـي:
لومړی حالـت: کـه چېـرې لومـړی مقـدار زیـات شـي دویـم مقـدار هـم ورسـره زیـات شـي، اوکـه چېـرې لومـړی مقـدار کـم شـي، دویـم مقـدار هـم کـم شـي دغـه ډول تناسـب تـه مسـتقیم تناسـب وایـي او نومـوړي مقدارونـه یـو د بـل سـره مسـتقیماً متناسـب دي. مثـلاً کـه دچرګـې د یـوې هګـۍ بیـه ۳ افغانـۍ وي دوه هګـۍ ٦ افغانـۍ او ۳ هګـۍ ۹ افغانـۍ کېـږي یعنـې پـه هـره انـدازه یـې چـې د هګیـو شـمیر زیاتیـږي پـه هـم هغـه انـدازه یـې بیـه هـم زیاتیـږي. او کـه د هګیـو شـمیر کـم شـي بیـه یـې هـم کمیـږي.
پـه همـدې توګـه کـه چیـرې د یـو کیلوګـرام غوښـې بیـه ۱۸۰ افغانـي وي نـو د نیـم کیلوګـرام غوښـې بیـه ۹۰ افغانـې کېـږي او د یـو پـر دریـم کیلوګرامـه غوښـې بیـه ۶۰ افغانـې او د $\frac{۱}{۴}$ کیلوګـرام غوښـې بیـه ۴۵ افغانـې کېـږي دلتـه لیـدل کېـږي خومـره چـې غوښـه کمیـږي پـه همغـه انـدازه د غوښـې بیـه هـم کمېـږي چـې دا دمسـتقیم تناسـب مثالونـه دي. او د تناسـب لپـاره لانـدې مثالونـه پـه پـام کـې ونیسـئ.

۱. د شـیانو وزن د هغـوی د بیـې سـره لکـه: اوره، غـوړي، وریجـې او نـور د هغـوی د بیـو سـره یعنـې هـر څومـره چـې وزن زیـات شـي بیـه یـې هـم زیاتیـږي.

۲- د شـیانو حجـم د هغـوی د بیـې سـره لکـه: شـیدې، تیـل، پټـرول، لرګـي

او نــور د هغـو د بيــه ســره...

۳- د کارګرانو اجوره د کار د ورځو سره.

۴- د خوراك اندازه د خلکو د شمير سره.

۵- د حجم اندازه د هغه د وزن سره مستقيماً متناسب کېدای شي.

۶- د ټوکر اندازه د کاليو د شمير سره.

څوك کولای شي ووايي چې معکوس تناسب څه ډول يوتناسب دی؟

دويـم حالـت: کـه چېـرې لومـړی اندازه زياتـه شـي او دويمـه انـدازه کمـه شـي او يـا دويمـه انـدازه زياتـه او لومـړي انـدازه کمـه شـي دې ډول تناسـب تـه معکـوس تناسـب ويـل کېږي او مقدارونـه يوبـل تـه معکوسـاً متناسـب بلـل کېږي مثـلاً کـه چېـرې ۱۲ تنـه يـوکار پـه (۸) ورځـو کـې سـرته ورسـوي نـو ٦ تنـه هغـه کار پـه ۱٦ ورځـو کـې او ۴ تنـه بـه يې پـه۲۴ ورځـو کـې سـرته رسـوي.

پـه همـدې ډول کـه يـو تـن يـو کار پـه ۴ ورځـو کـې سـرته ورسـوي نـو ۲ تنـه بـه همدغـه کار پـه ۲ ورځـو کـې سـرته ورسـوي او ۴ تنـه بـه هـم هغـه کار پـه يـوه ورځ کـې سـرته ورسـوي.

پـه دې مثالونـو کـې ليـدل کېږي، کـه چېـرې د کار کوونکـو شـمير کـم شـي نـو زياتـو ورځـو تـه اړتيـاده او همـد ارنګـه کـه چېـرې د کار کوونکـو شـمير زيـات شـي لـږو ورځوتـه اړتيـا پيـدا کېږي چـې پورتـه مثالونـه د معکـوس تناسـب مثالونـه دي.

د تناسب مثالونه

لومړی مثال: د ۲۵ کیلوګرامه ممیزو بیه ۲۵۰۰ افغانۍ ده. د ۱۲۴ کیلوګرام ممیزو بیه پیدا کړئ؟

حل

$$\frac{۲۵۰۰}{?} = \frac{\text{۲۵ کیلوګرام ممیز}}{\text{۱۲۴ کیلوګرام ممیز}}$$

$$\text{۱۲۴۰۰ افغاني} = \frac{۲۵۰۰ \times ۱۲۴}{۲۵} = \text{ځلورم حد}$$

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

حل

$$\frac{۱۹۵}{?} = \frac{۲,۵}{۱,۷}$$

$$\text{۱۳۲,۶افغانۍ} = \frac{۳۳۱۵}{۲۵} = \frac{۱۹۵ \times ۱,۷}{۲,۵} = \text{ځلورم حد}$$

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 $\frac{۱}{۱۲}$ او د محمود د یوې

ورځـې کار $\frac{۱}{۱۸}$ څخـه عبـارت دی.

دواړه په یوه ورځ کې:

$$\frac{۵}{۳۶} = \frac{۲}{۳۶} + \frac{۳}{۳۶} = \frac{۱}{۱۸} + \frac{۱}{۱۲} =$$ د دواړو مجموعي کار په یوه ورځ کې

نو احمد او محمود ټول کار په ۷٫۲ $= \frac{۳۶}{۵}$ ورځوکې سر ته رسوي.

څلورم مثال: څلور تنه کارکوونکي یوه ودانۍ په **۵** ورځـو کـې جوړوي کـه چیرې وغواړو دا ودانۍ په دوو ورځـو کـې جوړه شـي نـو څوتنو کارکوونکوتـه اړتیا ده ؟

حل:

کارکوونکي	ورځې
۴	**۵**
؟	**۲**

څرنګـه چې تناسـب یـو معکـوس تناسـب دی نـو دحل لپـاره بایـد یـو تناسـب معکـوس کـړو.

$$\frac{؟}{۴} = \frac{۵}{۲} ،$$

$$۱۰ \quad = \frac{۵ \times ۴}{۲} =$$ دریم حد

۱۰ کارکوونکوته اړتیا ده،

فعالیتونه

په لاندې جدول کښې دمربع محیط د ضلعویه متفاوتو اوږ دوالو سره ګورئ تکمیل یې کړئ او په ښتنوته ځواب ووایاست.

د څنډو یا ضلعو اندازه په متر	٣		۵			١,۵
محیط په متر	١٢	٣۶		٨٠	١٠	

په پوره جدول کې (د مربع ضلع / د مربع محیط) نسبت ثابت او مساوي د (١ / ۴) سره دی

آیا (د مربع محیط / د مربع ضلع) نسبت کې کوم تفاوت موجود دی او که نه؟

آیا د مر بع محیط د هغې پر ضلعې باندې نسبت یو ثابت عدد دئ؟

کورني 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؟

پوښتنې

۱. دیوه تناسب درې لومړی حدونه $\frac{۱}{۸}$ ، ۷ ، ۵ او $\frac{۱}{۱۱}$ ۹ دي څلورم حدیې پیدا کړئ؟

۲. د یوه تناسب لومړی، دویم او څلورم حدونه $\frac{۵}{۷}$ ، $\frac{۷}{۸}$ او $\frac{۲}{۳}$ دي دریم حدیې پیدا کړئ.

۳. الف: د خوړو پخولو په یوه کارخونه کې د کېک د جوړیدو لپاره دهرو ۳ کیلوگرامه اوړوته، ۲ کیلوگرامه بوره اړتیا ده د کېک د ۵۴ کیلوگرام لپاره څو مره اوړه او څومره بوره په کارده؟

ب: ددې ډول کیک د جوړولو لپاره د هر ۳ کیلوگرام او رو د چرگې ۳ دانو هگیوته اړتیا شته، د ۵۴ کیلوگرام اوړو لپاره څودانو هگیوته اړتیاده؟

۴. د یوې فولادې کرې کتله چې ۶ سانتي متر مکعب حجم لري وزن یې ۴۶,۸ 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. د۲۰ کیلوگرامو آلوبالو څخه ۱۶ کیلوگرامه د آلوبالو او به لاس ته راځي له ۴۵ کیلوگرامه آلو بالو څخه څو مره او به په لاس راځي؟

۶. د $\frac{۵}{۸}$ نسبت سره یو مساوي نسبت پیدا کړئ چې د دوو حدونو د جمعې حاصل یې (۱۱۷) شي؟

۷. د $\frac{۵}{۸}$ سره یو مساوي نسبت پیدا کړئ چې د دوو حدونو توپیر یې ۱۵ وي؟

۸. د ۱٦ تنو مزدوري ۲۴۰۰ افغانۍ کېږي د ۱۲ تنو مزدوري څومره کېږي؟

۹. د ۳۰۰ کېلوگرامه اوړوڅخه ۳٦۰ 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 ټوکرو قیمت پیدا کړئ!

۱۱. یوه کارکوونکی په ۸ ورځو کې ۳۲۰۰ افغانۍ اخستي دي که چېرې ۱۱ ورځې کاروکړي څو مره افغانۍ به واخلي؟

۱۲. یو نل یو حوض په ۴۰ ساعتونو کې او بل نل هم هغه حوض په ٦۰ ساعتونو کې ډکوي که چېرې دواړه نلونه یوځای شي دغه حوض به په څو ساعتونو کې ډک کړي؟

۱۳. د یوې باغچې د $\frac{۳}{۴}$ برخې قیمت (۱۸۰۰۰۰) افغانۍ دي د $\frac{۲}{۳}$ برخو قیمت یې پیدا کړئ!

۱۴. دوه کارکوونکي یو کار په ۱۲ ورځو کې سرته رسوي معلوم کړی چې ۸ تنه به هم هغه کار په څو ورځو کې سرته ورسوي ؟

۳- فیصد

- څوك ويلی شي د ۱۰۰ افغانيو ۱۰ فيصده څو افغاني کيږي؟

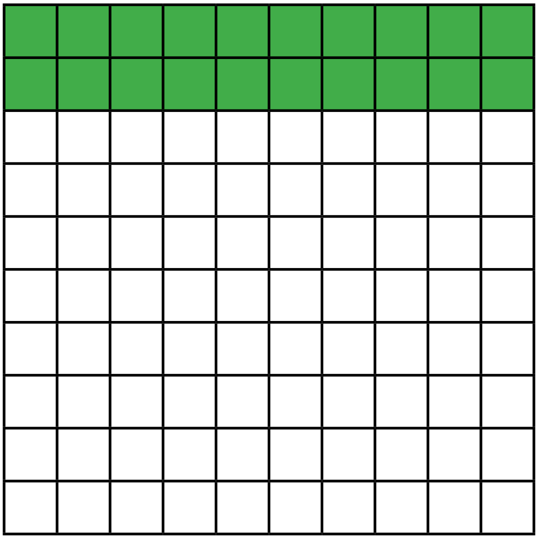
د ورځنـی ژونـد د حسـابي کارونـو د آسـانتيا لپـاره د نـړۍ پـه ډيـرو حسـابي معاملـو کـې پـه تيـره بيـا پـه سـوداګريزو معاملـو کـې د ګټـې، تـاوان، لګښـت، د بانکونـو د سـرمايې د زياتوالـي، کموالـي، احصائيـه، د عددونـو پرتلـه او نـور حسـابي معاملې د سلو لـه مخې سنجوي. فيصـد پـه حقيقـت کـې د يـوه عـدد سـلمه برخـه ده چـې د ټـول شـي د يـوې برخـې ښـودنه کـوي. فيصـد د يـوه نسبت څخه عبارت دی چې لومړی حد يې لـه سلو سره پرتلـه کېږي. يا فيصـد پـه حقيقـت کـې يـو کسـر دی چـې مخـرج يـې (۱۰۰) دی. او دا (٪) د فيصـد نښـه ده مثـلاً کـه چېـرې زمونـږ مقصـد درې فيصـده وي داسـې ليـکل کيـږي. (٪۳) يـا پنځـه فيصـد (٪ ۵).

مثـلاً کـه چېرې وويـل شـي چـې سـوداګران د خپلـې ګټـې يـا عايـد څخـه د کال پـه سـلو افغانيـو کـې (۲) افغانـۍ يـا دوه فيصـده ماليـه ورکـوي. مقصـد دا دی چـې هـر سـوداګر پـه هـرو سـلو افغانيـو کـې (۲) افغانـۍ ماليـه ورکـوي پـه همـدې ډول کـه چېـرې وويـل شـي د کـور پـه کرايـه کـې (٪۱۰) فيصـده د ماليـې حـق دی. نـو پـه دقيقـه توګـه پوهيږو چـې پـه سلو کـې (۱۰) افغانـۍ ماليـه ورکـوي.

اوس غـواړو د فيصـد اړيکـې لـه کسـرونو سـره پـه لانـدې شـکلونو کـې چـې هـر يـو يـې پـه سـلو مسـاوي برخـو وېشـل شـوی دی. او دشـکل څـو فيصـده جـوړوي وښـيو:

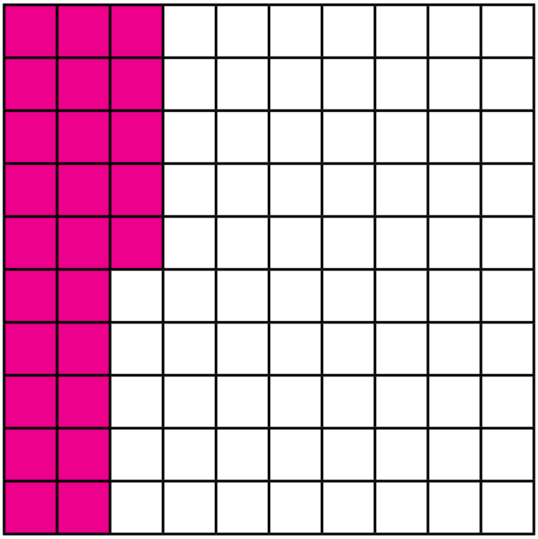
دا چـې د تـورو شـوو برخـو او د شـکل د ټولـو برخـو ترمنـځ کـوم کسـر موجـود دی مطالعـه کـوو.

الف شکل



$$٠,٢ = \frac{١}{٥} = \frac{٢٠}{١٠٠} = ٢٠٪$$

ب شکل



$$٠,٢٥ = \frac{١}{۴} = \frac{٢٥}{١٠٠} = ٢٥٪$$

د الـف پـه شـکل کـې لیـدل کېـږي چـې د ۱۰۰ برخـو څخـه ۲۰ برخـې تـورې شـوې.

یعنې د الـف پـه شـکل کـې د تـورو شـوو برخـو شـمېر ۲۰٪ یـا شـل پـه سـلو کـې دي. او د کسـر پـه شـکل یـې دا رنګـه لیـکلای شـو چـې:

$$۲۰٪ = \frac{۲۰}{۱۰۰} = ۰,۲$$

پـه همـدې ډول د ب پـه شـکل کـې لیـدل کېـږي د ۱۰۰ برخـو څخـه ۲۵ برخـې تـورې شـوې یعنـې د (ب) پـه شـکل کـې د تـورو شـوو برخـو شـمېر ۲۵٪ یـا پـه سـلو کـې (۲۵) دي اوړوندکسـر یـې داسـې لیـکلای شـوچـې:

$$۲۵٪ = \frac{۲۵}{۱۰۰} = ۰,۲۵$$

فیصد د تناسب په طریقه:

لومړی مثال: پـه یـوه ناوایـې کـې د هـر ۱۰ کیلـو ګرامـه خمیـرې جوړولـو لپـاره ٦ کیلـو ګرامـه اوړوتـه اړتیـا ده د ۱۰۰ کیلـو ګرامـه خمیـرې جوړولـو لپاره څومـره اوړوتـه اړتیـا ده؟

٦۰	٦	کیلو ګرام اوړه
۱۰۰	۱۰	کیلو ګرام خمیره

د تناسب د جدول په مرسته ليدل کېږي چې د ۱۰۰ کېلوګرام خميري جوړولو لپاره ٦۰ کېلوګرامه اوړوته اړتيا ده. اوداسې وايو چې: په سلوکې ٦۰ د خميري جوړولو اوړه دي او ٦۰ په سلوکې دارنګه ليکل کېږي: ٦۰٪

دويم مثال: د هر(۵)کېلوګرامه نخي مادي دجوړېدو لپاره ۲ کېلوګرامه وړيو ته اړتيا ده پيدا کړئ چې په دغه نخ کې څوفيصده وړی دي؟ دا تناسب د جدول په مرسته داسې پيدا کوو.

$$\frac{\text{دريم حد}}{۱۰۰} = \frac{۲}{۵} \quad ، \quad \frac{?}{۱۰۰} = \frac{۲}{۵}$$

$$\text{دريم حد او} = \frac{۲ \times ۱۰۰}{۵} = ۴۰$$

وړی	۲	۴۰
نخ	۵	۱۰۰

په پورته جدول کې ليدل کېږي چې د هرو ۱۰۰ کېلوګرامه نخ لپاره ۴۰ کېلوګرامه وړيو ته اړتيا ده يا په بل عبارت ۴۰ په سلوکې (٪ ۴۰)

دپورته مثالونو څخه پايله کېږي چې د فيصدي حساب د(۴) اجزاوو يا حدونو لرونکې دي که يو حد نامعلوم وي د دري معلومو حدونو پواسطه هغه پيدا کولای شو.

لومړی مثال: يوه سړي په ۶۰۰۰ افغانيوکې ٦۰۰ افغانۍ ګټه کړې ده د ګټې فيصدي يې پيدا کړئ؟

	افغانی	گټه
حل:	۶۰۰۰ افغانی	۶۰۰ افغانی
	۱۰۰ افغانی	؟ افغانی

$$\frac{۶۰۰}{؟} = \frac{۶۰۰۰}{۱۰۰}$$

٪۱۰ = ۱۰ افغانی = $\frac{\overset{۱}{\cancel{۶۰۰}}\times\cancel{۱۰۰}}{\underset{۱}{\cancel{۶۰۰۰}}}$ = د ګټې سلنه یا فیصدي

دویم مثال: که چېرې د دریاب له ۲۰۰۰ کیلوګرامه اوبو څخه ۶۰۰ کیلوګرامه مالګه په لاس راشي د مالګې فیصدي پیدا کړئ؟

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

٪۳۰ = $\frac{\overset{۳}{\cancel{۶۰۰}}\times\cancel{۱۰۰}}{\underset{۱}{\cancel{۲۰۰۰}}}$ = د مالګې فیصدي

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

۱- یاددښت: د اړوند مقدار کمیت څخه مقصد دا دئ چې له اصلي کمیت سره اړیکې ولري.

دریم مثال: د ۱۰۰ کیلوگرامه جغندروڅخه ۴۵ کیلوگرامه شکره په لاس راځي د ۸۰۰ کیلوگرامه شکرې لپاره څومره جغندروته اړتیا ده؟

جغندر	شکر
۱۰۰ کیلوگرامه چغندر	۴۵ کیلوگرامه شکر
؟	۸۰۰ کیلوگرامه شکر

$$\text{دویم حد} = \frac{\overset{۱۶۰}{\cancel{۸۰۰}} \times ۱۰۰}{\underset{۹}{\cancel{۴۵}}} = \frac{۱۶۰ \times ۱۰۰}{۹} = ۱۷۷۷،۷ \text{ کیلوگرام جغندر}$$

د پورته مثالونو څخه پوه شو: که چیرې اړونده فیصدي معلومه وي نو د اصلي مقدار د پیداکولولپاره اړوند مقدار په (۱۰۰) کې ضربوو او په راکړل شوي فیصدي باندي ویشو.

څلورم مثال: ۶۰۰ لیتره شربت د ۱۵ ٪ خالص شربت په حساب لرو د خالص شربت اندازه پیدا کړئ؟

حل:

شربت	خالص شربت
۱۰۰	۱۵
۶۰۰	?

$$\frac{۱۵}{\text{څلورم حد}} = \frac{۱۰۰}{۶۰۰}$$

$$\text{څلورم حد} = \frac{\cancel{۶۰۰} \times ۱۵}{\cancel{۱۰۰}} = ۶ \times ۱۵ = ۹۰ \text{ لیتره خالص شربت}$$

که چیرې د یوه اصلي مقدار فیصدي معلومه وي او غواړو چې اړوند مقدارې پیدا کړونو کولای شو چې د فیصدي مقدار دا صلي مقدار سره ضرب او پر (۱۰۰) یې تقسیم کړو.

فعالیتونه

زده کوونکي دې شکلونه رسم کړي او په هغو کې دې ٪ ۷۰ ، ٪ ۲ او هم $\frac{۷۵}{۱۰۰}$ وښيي.

کورني دنده

د یوه جنس ګمرکي محصول د ۱۰ فیصده له مخې ۵ افغانۍ کېږي د جنس قیمت څو افغانۍ دي؟

پوښتنې

۱. لاندې فیصدي د عام کسر په شکل ولیکئ.

٪۹۶ ، ٪۸۵ ، ٪۶۰ ، ٪۱۲ ، ٪۵ ، ٪۲۵ ، ٪۳۱ ، ٪۴۵

۲. یوه سړي په ۲۶۰۰۰ افغانیو کې ۸۰۰۰ افغانۍ ګټه کړې ده فیصدي یې پیدا کړئ.

۳. په ۶۰ لیتره شیدو کې ۴۰ لیتره او به ګډې دي د خالصو شیدو فیصدي معلومه کړئ.

۴. که چېرې د ۵۰ کیلو ګرام شیدو څخه $۴\frac{۷۵}{۱۰۰}$ غوړي لاسته راغلي وي معلوم کړئ چې له ۱۰۰ کیلوګرامه شیدو څخه څومره غوړي په لاس راځي.

۵. د ٪۶۰ له مخې د یوې پانګې ګټه (۵۶۰) افغانۍ کېږي اصلي سرمایه (پانګه) معلومه کړئ.

۶. د یوې اندازې بادامو څخه (۶۵۰) کیلوګرام غوړي لاسته راغلي دي که چېرې بادام (۳۰٪) غوړي ولري دبادامو اندازه معلومه کړئ.

۷. په یوه آزموینه کې د (۲۵۰۰) تنو زده کوونکو څخه (۲۰۰۰) تنه بریالي شویدي د بریالیو زده کوونکو فیصدي معلومه کړئ.

۸. یوه سړي یو موټر اخستی دی چې د(۶۲٪) له مخې یې (۸۵۰۰۰) افغانۍ دخپل موټرګمرکي محصول ورکړیدی د نوموړي موټر اصلي قیمت پیداکړئ.

۹. که وریجې(۸۵٪) نشایسته ولري نو د (۶۵) کیلوګرامه نشایستې لپاره د وریجومقدار معلوم کړئ.

۱۰. یوه وزارت د خپلو مامورینو معاش (۴۱٪) زیات کړیدي که چېرې د یوه پخوانی مامور معاش (۳۵۰۰) افغانۍ وي اوسنی معاش یې معلوم کړئ؟

۱۱. د ۱۳۸۴ کال د کانکور د آزموینې په نتیجه کې له دوولسم ټولګي د (۴۵۰۰۰) تنو فارغ التحصیلانو څخه (۱۵۰۰۰) تنه عالي تحصیلا توته بریالي شویدي خو په ۱۳۸۵ کال کې له (۶۰۰۰۰) تنو څخه (۱۸۰۰۰) تنه بریالي شویدي دبریالیو زده کوونکو فیصدي په کوم کال کې ډیره ده؟

ځلورم څپرکی

د اندازه کولو واحدونه په متریک سیستم کې

د اوږدوالی واحد:

- د اوږدوالي د مقیاس واحد په متریك سیستم کې څه شی دی ؟
- څوك د متر د اجزاوو نومونه اخلي؟
- څوك د متر د اضعافونومونه اخلي؟

د اوږدوالي د مقیاس واحد: د نړۍ ډیر هېوادونه د اوږدوالي د اندازه کولو لپاره د متریك سیستم څخه کار اخلي د اوږدوالي د مقیاس واحد په متریك سیستم کې متر دی او هغه عبارت دی له:

متر: د ځمکې د کرې د نصف النهار یوپرڅلویښت ملیونمي $\frac{١}{٤٠٠٠٠٠٠٠}$ برخې څخه عبارت دی.

د متر اجزا او اضعاف په لاندې ډول دي:

د متر اجزا: د اوږدوالی هغه واحدونه دي چې له متر څخه کوچنی دي او د متر د اجزاوو په نامه یادیږي.

دیسي متر، سانتي متر، ملی متر

۱ متر = ۱۰ دیسي متره

۱ دیسي متر = ۱۰ سانتي متره

۱ سانتي متر = ۱۰ ملي متره

۱ متر = ۱۰۰۰ ملي متره

د یو مار شکل دی چې تقریباً یو متر اوږدوالی لري.

د ځمکنی چینجي شکل دی چې تقریباً یو دیسي متر اوږدوالی لري

د میږي شکل دی چې تقریباً یو سانتي متر اوږدوالی لري.

یو ټکی دی چې تقریباً یو ملي متر اوږدوالی لري.

د متر اضعاف: د اوږدوالي هغه واحدونه چې له متر څخه لوی دي د متر د اضعاف په نوم یادېږي.

۱ کیلو متر	=	۱۰۰۰ متره
۱ هکتو متر	=	۱۰۰ متره
۱ دیکامتر	=	۱۰ متره
۱کیلو متر	=	۱۰ هکتو متره
۱ هکتو متر	=	۱۰ دیکا متره

باید ووېل شي چې د متراجزا او اضعاف ۱۰، ۱۰برابره ډېرېږي اوکمیږي.

فعالیتونه

لاندې جدول بشپړ کړئ.

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

وواياست چې د دې لوست ځخه 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؟

باید وویل شي: که چېرې لوی واحدونه په کوچنیو واحدونو واړه وو. د ضرب د عملیې ځخه او که چېرې کوچني واحدونه په لویو واحدونو واړه وو. د تقسیم د عملیې ځخه کار اخلو.

لومړی مثال: د لوی واحد بدلول په کوچني واحد باندې:

[?] سانتي متره = ۳ متره

ځرنګه چې: ۱۰۰ سانتي متره = ۱ متر دئ.

یعنې:

۱ متر	۱ متر	۱ متر
۱۰۰ سانتي متره	۱۰۰ سانتي متره	۱۰۰سانتي متره

نو: ۳۰۰ سانتي متره = ۱۰۰ سانتي متره × ۳

دویم مثال: د کوچنیو واحدونو بدلول په لوی واحد باندې:

؟ سانتي متره = ۵۰ ملي متره

خرنګه چې: ۱۰ ملي متره = ۱ سانتي متر کیږي

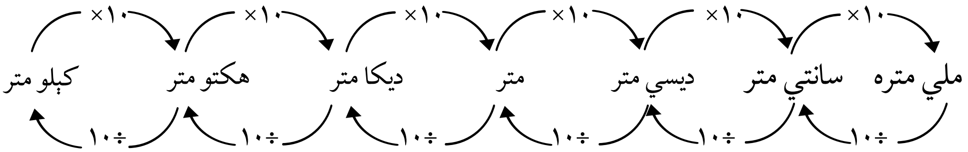
یعنې:

۱۰ملي متره	۱۰ملي متره	۱۰ملي متره	۱۰ملي متره	۱۰ ملي متره
۱سانتي متر	۱سانتي متر	۱سانتي متر	۱سانتي متر	۱سانتي متر

نو: ۵۰ ÷ ۱۰ = ۵

۵ سانتي متره = ۵۰ ملي متره

لاندې چارت د واحدونو بدلول له لوی څخه کوچنیو ته همدا رنګه له کوچنیو څخه لوی ته ښیي.



پوښتنې:

په متر باندې يې واړه وئ؟

۱۲۵ سانتي متره.

۴۲۵ ديکا متره.

۴۵۰۰ ملي متره.

۲- په سانتي متر باندې يې واړه وئ؟

۲۵۰ ديسي متره.

۴ هکتو متره.

۷۸۰۰ کيلو متره.

۹۰۰۰ ملي متره.

۳- يو تونل چې اوږدوالى يې ۲۰۰ مترو ته رسيږي د هغې د روښانه کولو لپاره سربېره پردې چې په هر ۲۰ متري کې يو گروپ نصب شي په دواړو سرونو (په پيل اوپاى) کې هم يو يو گروپ نصب وي نو د اړتيا وړگروپونو شمير معلوم کړئ؟

کورني دنده

۳۲۰۰ ملي متره په ديسي متر واړوى.

۱۸۷۰ متره په سانتي متر او ديسي متر واړوى.

۲- د کتلې واحد

- کتله څه شي ده او د هغې د اندازه کولو واحد څه دي؟

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 کېلوګرام او ګرام دی معمولاً په همدې دوو واحدونو د شیانو کتله اندازه کوي.

د ممیزو انګورو دغه کتله تقریباً یو ګرام ده.

د خټکي د یوې ترې کتله تقریباً یو کېلوګرام ده. اوس وواياست چې یو ګرام خټکي ډېر دی او که یو کېلوګرام؟

د ګرام اجزاوې:

دیسي ګرام، سانتي ګرام او ملي ګرام

۱۰ دیسي ګرامه = ۱ ګرام

۱۰۰ سانتي ګرامه = ۱ ګرام

۱۰۰۰ ملي ګرامه = ۱ ګرام

د ګرام اضعاف:

دیکاګرام، هکتوګرام، کېلوګرام:

۱۰۰۰ګرامه = ۱ کېلوګرام

۱۰۰ګرامه = ۱ هکتوګرام

۱۰ګرامه = ۱ دیکاګرام

د کتلې د واحد اجزا او اضعاف ۱۰ ، ۱۰ برابره ډېرېږي او کمېږي.

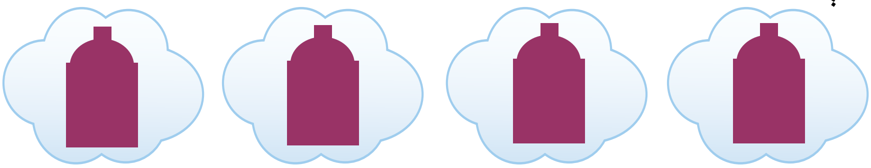
که چېرې لوی واحدونه په کوچنیو واحدونو واړه وو. د ضرب له عملیې څخه او که چېرې کوچني واحدونه په لویو واحدونو واړه وو نو د تقسیم له عملیې څخه کار اخلو.

لومړی مثال: غواړو کوچنی واحد په لوی واحد بدل کړو؟

? کېلوګرام = ۴۰۰۰ګرامه

څرنګه چې: ۱کېلوګرام = ۱۰۰۰ګرامه کېږي.

یعني:



۱۰۰۰ګرامه	۱۰۰۰ګرامه	۱۰۰۰ګرامه	۱۰۰۰ګرامه
۱ کېلوګرام	۱ کېلوګرام	۱ کېلوګرام	۱ کېلوګرام

نو: ۴=۱۰۰۰÷۴۰۰۰

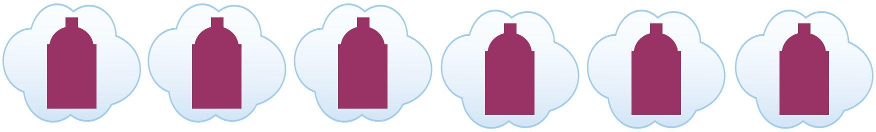
یا ۴کېلوګرامه = ۴۰۰۰ګرامه

دویم مثال: غواړو چې لوی واحد په کوچني واحد بدل کړو؟

? ګرام = ۶ دیکاګرام

څرنګه چې: ۱۰ ګرامه = ۱دیکاګرام

یعنې::

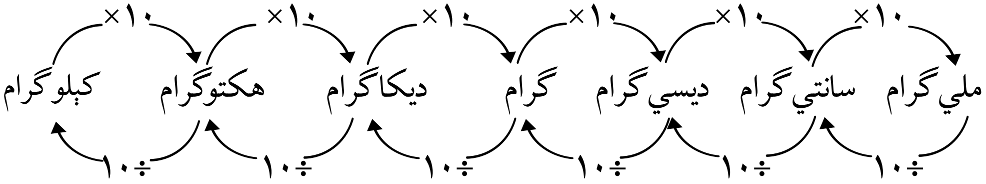


۱۰ګرامه ۱۰ګرامه ۱۰ګرامه ۱۰ګرامه ۱۰ګرامه ۱۰ګرامه

نو: ۶ × ۱۰ = ۶۰

یا: ۶۰ګرامه = ۶ دیکاګرامه

لاندې چارت د لویو واحدونو بدلول په کوچنیو واحدونو باندې او دهغوی معکوس د کوچنیو څخه لوی ته ښیي:



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 کیلوګرامه سره مساوي دی.

فعالیتونه

لومړی د شیانو کتله تخمین، وروسته د تلې په واسطه اندازه او لاندې جدول ډک کړی.

شیان	د کتلې اندازه کول د اټکل له مخې	د کتلې دقیق (کره) اندازه کول

د پورته شیانو څخه کوم یو یې کوچنی کتله لري اوکوم 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:

١- ۵۶ کیلوګرامه څو ګرام کیږي ؟

٢- ۵۳۰۰۰ ګرامه څو کیلوګرامه کېږي ؟

٣- ۴۵۰۰ دیکاګرامه څو هکتوګرامه کېږي ؟

۴- ۷۵ کیلوګرامه څو دیکاګرامه کېږي؟

کورنی دنده

کورنی دنده: د یوې مڼې کتله ۰٫۶۱ کیلوګرامه او د یوه خټکي د یوې ترې کتله ۲٫۵ کیلوګرامه ده د دواړو کتلو مجموعه څو کیلوګرامه کېږي؟

- د وخت یا زمان واحد

- د ساعت په واسطه څه شی اندازه کوو؟
- یو ساعت څو دقیقې دي؟
- یوه دقیقه څو ثانیې کیږي؟

په ټوله نړۍ کې د وخت او زمان د اندازه کولو لپاره د ساعت او ثانیې څخه کار اخلي:

۶۰ دقیقې = ۱ ساعت

۶۰ ثانیې = ۱ دقیقه

۳۶۰۰ ثانیې = ۶۰ × ۶۰ = ۱ ساعت

د ساعت څخه د وخت لوی واحدونه (د وخت د واحد اضعاف) یوه شپه او ورځ، اونی، میاشت، کال او پیړۍ دي. داسې چې:

۲۴ ساعته	=	۱ شپه ورځ	۵۲ اونی (تقریباً)	=	۱ کال
۷ شپې ورځې	=	۱ اونی	۳۶۵ ورځې او ۶ ساعت	=	۱ کال
۳۰ شپې ورځې(تقریباً)	=	۱ میاشت	۳۶۶ ورځې	=	۱ کبیسه کال
۴ اونی (تقریباً)	=	۱ میاشت	۱۰۰ کاله	=	۱ پیړی

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(کیلوګرام) او د وخت واحد (ثانیه) اساسي واحدونه دي.

فعالیتونه

۱. د یوې دقیقې لپاره لاسي ساعت یا سرمیزي ساعت ته وګورئ چې ثانیه ګرد په یوه دقیقه کې یوه مکمله دوره وهي.

۲. د خپل ملګري سره په ګډه کار وکړئ پرته له دې چې خپل ساعت ته وګورئ کله چې ستاسې د اټکل له مخې یوه دقیقه وخت پوره کېږي خپل ملګري ته وواياست چې خپل ساعت ته وګوري او د یوې دقیقې پای وواياي.

۳. آیا ستاسې د یوې دقیقې اټکل له حقیقت سره څومره نږدې والی لري؟

۴. له خپل ملګري سره یو لست جوړ کړئ او هغه کارونه چې په یوه ثانیه، یوه دقیقه، او یو ساعت کې سر ته رسولی شي په لست کې ولیکئ.

کورني دنده

۱- یوه اونۍ څو ساعته کېږي؟

۲- ۱۲۰۰ ثانیې څو دقیقې کېږي؟

پوښتنې: ۱- د >، = او < علامې په تشو ځایونو کې ولیکئ.

۲ دقیقې ☐ ۱۲۰ ثانیې ، ۲ کاله ☐ ۲۳ میاشتې

۳ میاشتې ☐ ۱۵ اونۍ ، ۳۶۵۲ اونۍ ☐ ۱ پیړۍ

۵۲ اونۍ ☐ ۳۶۰ ورځې ، ۶۵ ثانیې ☐ ۱ دقیقه

۲- فرید خپل ملګري د دوولسم ټولګي د فراغت جشن ته را وبلل پلار یې د عکاسۍ لپاره دوې جوړې بطرۍ چې ۷۲۶۰ ثانیې یې دوام وکړ واخیستلې معلوم کړئ چې بطریو څو ساعته کار کړی؟

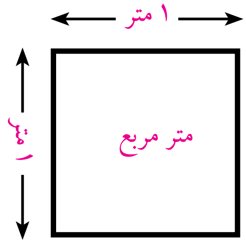
۳- شریف (۱۳) کلن دی چې د دې څخه (۳) کاله یې د کبیسه کلونه دي. د شریف عمر د ورځو له مخې محاسبه کړئ.

د سطحې واحد

- د سطحې د اندازه کولو لپاره څه شي ته اړتيا ده؟
- دسطحې د اندازه کولو واحد څه شي دي؟

د سطحې د مقياس واحد په متريک سيستم کې متر مربع دی او د هغې مربع څخه عبارت دی چې د هرې ضلعې اوږدوالی يې يو متر وي.

د سطحې د مقياس لپاره لوی واحدونه (اضعاف) ديکا متر مربع، هکتو متر مربع ،کيلو متر مربع دي چې ۱۰۰،۱۰۰ برابره ډيريږي او کميږي داسې چې:



۱کيلو متر مربع = ۱۰۰ هکتو متر مربع

۱ هکتو متر مربع = ۱۰۰ ديکا متر مربع

۱ ديکا متر مربع = ۱۰۰ 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 = ۱۰۰ ديسي متر مربع

۱ ديسي متر مربع = ۱۰۰ سانتي متر مربع

۱ سانتي متر مربع = ۱۰۰ ملي متر مربع

که چېرې د سطحې په واحدونو کې لوی واحدونه په کوچنيو واحدونو باندې بدل کړو په ۱۰۰ کې د ضرب له عمليې څخه که چېرې کوچني واحدونه په لويو واحدونو باندې بدل کړو نو په ۱۰۰ باندې د تقسيم له عمليې څخه کار اخلو.

د مثال په توګه: که وغواړو چې ۲ متره مربع په دیسي متر مربع بدل کړو نو داسې کړنه کوو: ۲۰۰ دیسي متر مربع = ۱۰۰ × ۲

که و غواړو چې د سطحې د واحد یو کوچنی واحد په لوی واحد بدل کړو نو د تقسیم څخه کار اخلو:

د مثال په توګه: غواړو ۲۵۰۰ سانتي متر مربع په دیسي متر مربع بدل کړو په لاندې ډول کړنه کوو:

۲۵ دیسي متره مربع = $\frac{۲۵۰۰}{۱۰۰}$ = ۱۰۰دیسی متر مربع ÷ ۲۵۰۰ = ۲۵۰۰ سانتي متره مربع.

فعالیتونه

۱. د خط کش په واسطه چې د سطحې واحد یو دیسي متر مربع وي رسم کړئ بیا یې د بیاتي په واسطه پریکړئ او وګورئ چې په هغه کې د سانتي متر مربع څو کوچني واحدونه وجود لري؟

پوښتنې

۱- ۱۵هکتومتر مربع په دیکا متر مربع بدل کړئ؟

۲- ۶۰۰۰متر مربع په دیکا متر مربع بدل کړئ؟

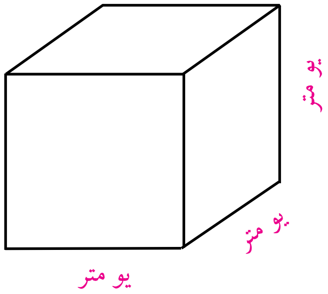
کورنۍ دنده

۳۶۰۰۰ ملي متر مربع څو سانتي متر مربع کېږي؟

د حجم واحد

- د حجم د اندازه کولو واحد څه شی ته اړتیا ده ؟
- د حجم د اندازه کولو لپاره څه شی ته اړتیاده؟

په متریک سیستم کې د حجم د مقیاس دواحد 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 کوچنی واحدونه د حجم د اندازه کولو لپاره (اجزاوي)

عبارت دي له: دیسي متر مکعب، سانتي متر مکعب او ملي متر مکعب څخه چې دا واحدونه ۱۰۰۰،۱۰۰۰ برابره ډیریږي او کمیږي او په لاندي ډول دي:

۱ کیلو متر مکعب = ۱۰۰۰ هکتو متر مکعب

۱ هکتومتر مکعب = ۱۰۰۰ دیکا متر مکعب

۱ دیکا متر مکعب = ۱۰۰۰ متر مکعب

۱متر 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 یو ه درجه کوچني واحد باندې په ۱۰۰۰ کې د ضرب له عملیې څخه او دکوچني واحد په لوی واحد باندې په بدلولو کې په ۱۰۰۰ باندې د تقسیم له عملیې څخه کار اخلو.

لومړی مثال: [?] دیسي متر مکعب = ۱۵ متر مکعب

۱۵۰۰۰ دیسي متر مکعب = ۱۰۰۰ × ۱۵ دیسي متر مکعب

دویم مثال: [?] سانتي متر مکعب = ۳۲۰۰۰ ملي متر مکعب

$\frac{۳۲\not{۰}\not{۰}\not{۰}}{۱\not{۰}\not{۰}\not{۰}}$ = ۱۰۰۰ ÷ ۳۲۰۰۰ ملي متر مکعب = ۳۲۰۰۰ ملي مترمکعب.

۳۲سانتي متر مکعب =

پوښتنې:

۱- ۸۰ کیلو متر مکعب په هکتو متر مکعب بدل کړئ ؟

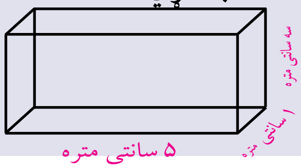
۲- ۳۲۰۰۰ دیکا متر مکعب په هکتو متر مکعب بدل کړئ ؟

فعالیتونه

۱- زده کوونکي دې (سانتي متر مکعب) د حجم واحد د تباشیر د قلمونو څخه په ټولګي کې جوړ کړي!

۲- د لاندې مکعب مستطیل حجم محاسبه کړی؟

۳- لاسته راغلي حجم په دیسي متر مکعب سره محاسبه کړي؟



کورني دنده

۱-(۱۲) دیسي متر مکعب څو سانتي متر مکعب کیږي؟

۲- ۸۲۰۰۰ سانتي متر مکعب په متر مکعب باندې واړه وی؟

---

*- که چیرې زده کوونکي د پوښتنې په حل کولو کې ستونزې ولري شاګلي ښوونکی دې لارښوونه ورته وکړي.

د مایعاتو د مقیاس واحد

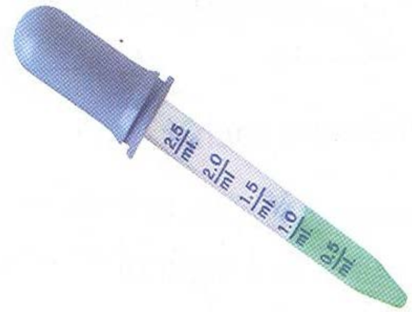
- د مایعاتو د اندازه کولو واحد څه دی؟

په متریک سیستم کې د مایعاتو د مقیاس واحد لیتر او ملي لیتر دي داسې چې:

۱ لیتر = ۱۰۰۰ ملي لیتره (تقریبا د چای څکلو ۴ معمولي ګېلاسونه)

۱ ملي لیتر = ۰٫۰۰۱ لیتر

۱ ملي لیتر تقریبا د سترګو 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 ÷ ۱۰۰۰ = ۰٫۴۵۰

یعني: ۰٫۴۵۰ لیتر = ۴۵۰ ملي لیتره

دویم مثال:

؟ ملي لیتر = ۲,۳ لیتر

څرنګه چې:

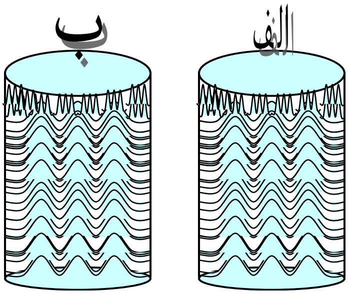
۱ لیتر = ۱۰۰۰ ملي لیتره

۲۳۰۰ ملی لیتر = ۱۰۰۰ × ۲,۳

۲۳۰۰ ملي لیتره مساوي له ۲,۳ لیتره سره کېږي.

روښانه کړئ چې په (۱) مثال کې ولې د تقسیم د عملیې څخه او په دویم مثال کې د ضرب له عملیې څخه کار واخیستل شو؟

د توجه وړ: لاندې لوښي پرتله کړئ چې په کومه یوه کې مایع ډېره ده په الف یا ب کې.



۱,۲۴۵لیتره ۱۲۴۵ ملی لیتره

فعالیتونه

څنګه اندازه کولای شو؟

۱-که درې لوښي (یو د چای ګیلاس، یو منګی او یو داوبو څښلو جګ) د څانه سره ولرئ؟

۲- د لاندې جدول په ډول یو جدول ترتیب کړئ د هر یوه ظرفیت یا اندازه په لیتر سره پیدا او په جدول کې ولیکئ؟

اوبه لرونکي لوښي	تخميني اندازه	دقيق اندازه
د چاي څښلو ګيلاس		
د اوبو منګى		
د اوبو څښلو جګ		

پوښتنې: ۱- د لاندې پوښتنو تش ځایونه ډک کړئ

? ملي ليتره = ۱,۴ ليتره　　? ليتره = ۴۱۲ ملی ليتره

? ملي ليتر ه = ۴۶۰۰ ليتره.　　? ليتره = ۱۸ ۵,۶ملی ليتره

۲- له لاندې لوښو څخه د کوم یوه ظرفیت حقیقت ته نژدې دی په تقریبي او تخمیني توګه یې وټاکئ.یو بیرل تیل ۱۷۰ لیتره یا ۱۷۰ ملي لیتره

د چاي څښلو ترموز ۱,۵ ليتره یا۱۵ ليتره

د اوبو څښلو ګيلاس ۲۰۰ ملي ليتره يا ۲ ليتره

د چاي څښلو قاشقه ۱۰ ملي ليتره يا يو ليتر

کورنۍ دنده

۱- ۰,۶۵ ملي ليتر په ليتره باندې بدل کړئ.

۲- ۴,۴۳ ليتره په ملي ليتر بدل کړئ.

پنځم څپرکی

هندسي بحث

هندسي وسایل او سامان

- کوم هندسی و سایل او سامانونه پیژنئ نومونه یې واخلې؟

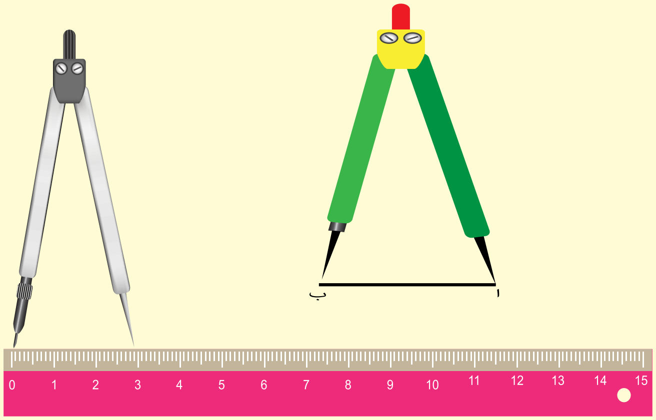
ګرانو زده کوونکو! د هندسي وسایل په یوه قطی کې چې د هندسې بکس په نوم یادېږي ساتل کېږي چې خط کش، پرکار، ګونیا او نقاله دي او د هندسي شکلونو د ترسیم لپاره په کارېږي د خط کش د کارولو په طریقه باندې په مکمل ډول پو هیږئ.

اوس به د پاتې هندسي و سایلو د پوهیدلو او پیژندلو لپاره کار کوو.

۱- دیوایدر (دوه ستنیزه):

دغه آله دوه پایې لري چې هره پایه یې یوه ستن لري.
د دې دوو پایو تر منځ زاویه د یو بند او مفصل په واسطه کوچنی او لویه کېدلای شي. شکل (۱)

شکل (۱)



چې د قطعه خطونو داوږدوالی داندازه کولو او په مساوي ډول د قطعه خطونو د وېش لپاره پکار وړل کېږي مثلاً: که چېرې وغواړو د($\overline{اب}$) د قطعه خط اوږ دوالي معلوم کړو د دیوایدر خوله خلاصوواو دوه ستني يې په ترتیب د(الف اوب) په انجامونو ایږدو وروسته په احتیاط سره بې له دې چې د دیوایدر زاویه بدلون وکړي یعني لویه او کوچنی شي په درجه لرونکی خط کش باندې ایږدو گوروچې څو سانتي متره اوږدوالی ښیي د خط کش پر مخ دغه بیه د ($\overline{اب}$) د قطعه خط اوږدوالی مونږ ته راکوي په لاندي ډول:

دا چې یوه ستن د خط کش په صفر (۰) او بله یې د خط کش د (۳) رقم باندې واقع ده نود ($\overline{اب}$) د قطعه خط اوږدوالی ۳ سانتي متره دی.

که چېرې وغواړو چې د ۱۵ سانتي مترو په اندازه یو خط د دیوایدر په واسطه په (۵) مساوي برخو ووېشو نو په لاندې ډول عمل کوو:

۱- د(۱۵) عدد پر (۵) تقسیموو ۱۵÷۵ =۳

۲- د دیوایدر خوله د خط کش په سرد ۳ سانتي متر و په اندازه خلاصوو.

۳- بې له دې چې ددیوایدر خوله (زاویه) بدلون وکړي (لویه او یا کوچنی شي) د قطعه خط څخه د ۳، ۳ سانتي مترو په اندازه جلا کوو.

فعالیتونه

۱. ددغه قطعه خطونو اوږدوالی ددیوایدر او خط کش په واسطه اندازه کړئ؟

۲. د دیوایـدر پـه واسـطه د ۸ سـانتي متـرو قطعـه خـط د۲ سـانتي متـرو پـه مسـاوي برخـو سـره جـلا کـړئ؟

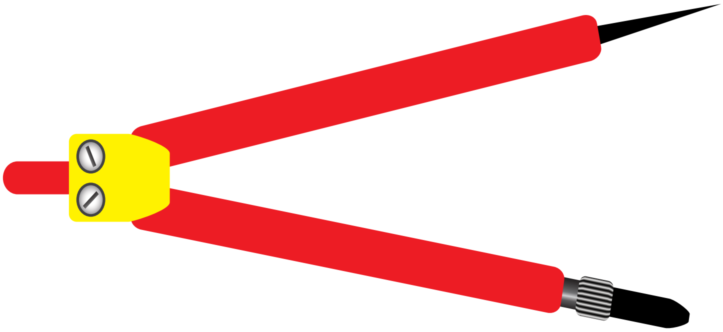
کورني دنده

- زده کوونکـي دې (۱۲) سـانتي متـر و پـه انـدازه قطعـه خـط رسـم او بیـا دې دیوایدر پـه واسـطه پـه دوو مسـاوي برخـو وویشـي او لـه ځانو نـو سـره دې راوړي.

۲. پرکار:

- د خـط د رسـمولو لپـاره لـه خـط کـش څخـه استـفاده کـوو د دايـرې د رسـمولو لپـاره لـه کومـې آلـې نـه ګټـه اخلـو؟

پـر کار دديوايـدر پـه شـان دئ. يـوازې توپيـر يـې دا دی چـې پـه يـوه پايـه کـې د سـتنې پـه ځـای قلـم يـا پنسـل ديـوې ګيـرا پـه واسـطه ټينـګ او د منحنـي خـط، قوسـونو، دايـرې، ديـوه عمـود خـط ترسـيم پـه يـوه نقطـه کـې، او د زاويـو د تنصيـف ترسـيم لپـاره پکاريـږي (۲ شـکل)



(۲ شکل)

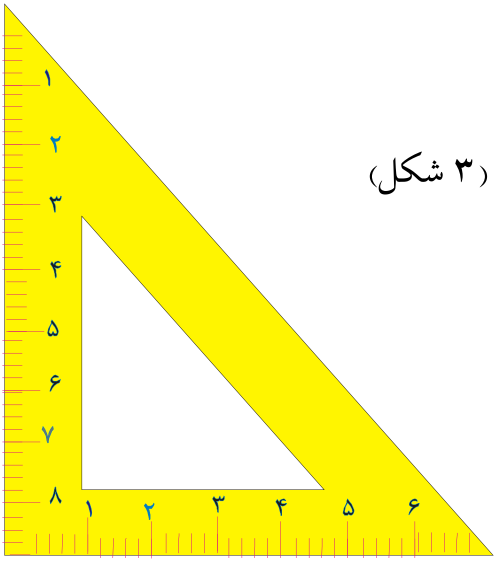
فعالیتونه

۱. د (ب) نقطه مرکز ونیسئ او د ۳ سانتي مترو په اندازه یوه دایره د پرکار په واسطه رسم کړئ.

۲. دپرکار څخه په استفادې سره یو منحني خط رسم کړئ او وواياست چې دغه منحني خط ته قوس هم ویلای شو؟

۳- گونیا:

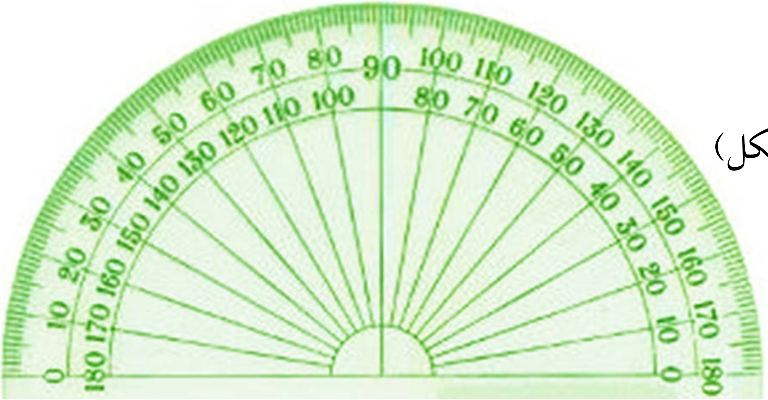
گونیا د هندسي وسایلو له جملې څخه ده چې د قایم الزاویه مثلث شکل لري او د قایم الزاویه مثلث، موازي خطونو او عمودي خطونو د ترسیم لپاره پکار وړل کېږي. (۳ شکل)



(۳ شکل)

۴- نقاله:

نقاله هم د هندسي وسایلو او آلاتو څخه ده چې د زاویو د ترسیم د زاویو د اندازه کولو اود زاویو د تقسیم لپاره پکاریږي دغه وسیله یا آله د نیمې دایرې په شکل ده چې د ښي خوا څخه کیڼې خواته او همدارنګه د کیڼې خوا څخه ښي خوا ته په (°۱۸۰) مساوي برخو وېشل شوي ده.



(۴ شکل)

فعالیتونه

۱.یوه نقاله رسم کړئ او په (°۱۸۰) مساوي برخو وویشئ.

۲. دنقالې په واسطه د (°۱۰) او (°۹۰) زاویې رسم کړئ.

۳. د (°۱۲۰) زاویه رسم او پر (۳) مساوي برخویې وویشئ.

کورني دنده

- زده کوونکي دې د۷ سانتي مترو په شعاع یوه دایره رسم کړي.
- زده کوونکي دې (°۱۴۰) یوه زاویه رسم کړي او هغه دې پر څلور مساوي برخو وویشي.

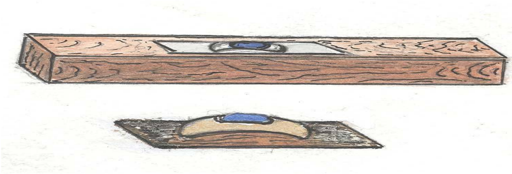
د خط وضعیت(حالت)

- آیا تاسې پوهیږئ چې د څه لپاره له آب ترازو څخه ګټه اخیستل کیږي؟

خط درې حالتونه لري:

۱- افقي خط، ۲- قایم خط، ۳- مایل خط.

۱- افقي خط: هغه خط چې د اوبو دسطحې په امتداد وي افقي خط بلل کېږي لکه: د کوټې چت، ددروازې د چوکاټ لاندنی برخه، د میز سطح او داسې نور، دیوخط یا سطحې افقي حالت د ښوولو لپاره دآب ترازو څخه کاراخلي. (۵ شکل)



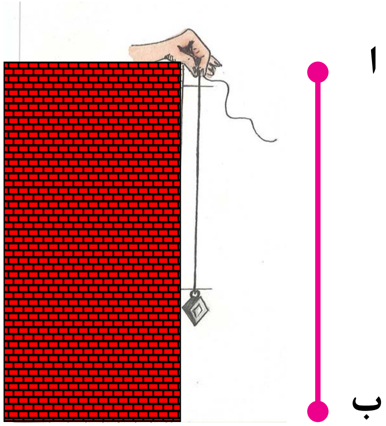
(۵ شکل)

آب ترازو دلرګي یا نور موادو څخه د مکعب مستطیل په شکل جوړشوی ده چې د هغې په منځ کې ښیښه یي نل واقع دی او د نومورې نل په منځ کې یو ډول مایع (اوبلن) (سیمآبHg) چې دهوا وړوکې پوکانه د هغې په منځ کې شته څرنګه چې هوا د اوبو څخه سپکه ده داوبو پرسر واقع کېږي ختګران او نجاران د سطحو دافقي کولو لپاره چې پر مطلوبه سطحه یې ایږدي که چیرې د آب ترازو اوبه یا پوکانه د ښیښیي د نل په وسط (منځنی برخه) کې واقع شي په هغه صورت کې مطلوبه سطح افقي ده د ($\overline{\text{ا ب}}$) قطعه خط په افقي حالت کې واقع دی لکه (۶ شکل)

(۶ شکل)

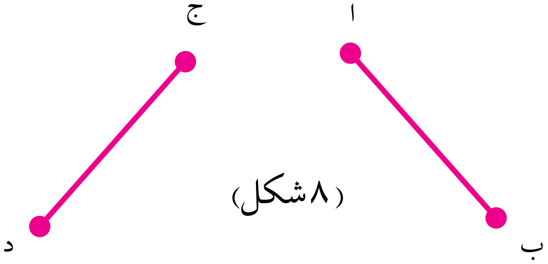
۲- قایم خط (عمودي خط): د هغه خط شخه عبارت دی چې د شاقول د تار په امتداد وي لکه: د دروازې د چوکات ولاړه څنډه، د تيلفون پايه، دبرق پايه او داسې نور...

دغه قطعه خط د قايم (عمودی)شکل لري لکه: (۷شکل)



(۷شکل)

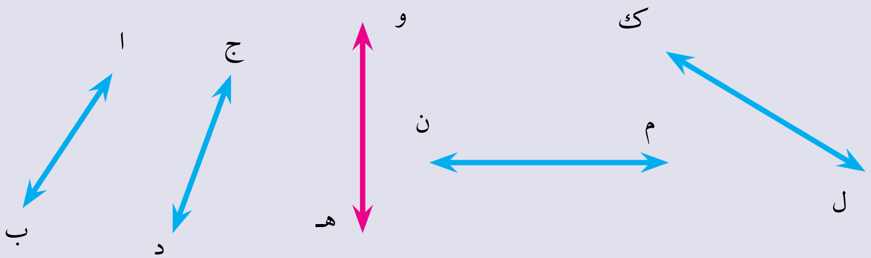
۳- مایل خط: هغه خط دی چې نه عمود اونه افقي وي لکه: د خيمې طناب یا رسۍ او یا بيره سنج چې معماران يې په خښتو کې کاروي لاندې قطعه خطونه مايل دي لکه (۸) شکلونه.



(۸شکل)

فعالیتونه

۱- په لاندې شکلونوکې دعمودي، افقي او مایل خطونو نوم واخلئ.



۲- د آب ترازو په واسطه د میز سطحه، د خپل ټولګي ددروازې د چوکاټ لاندنۍ 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 قایم خطونه وښایاست.

کورنۍ دنده

مایل، افقي او عمودي خطونه تعریف او نمونې یې په خپلو کتابچو کې رسم او ولیکئ.

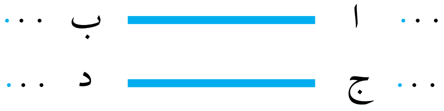
موازي خطونه:

- هغه خطونه چې غزول يې يو بل نه قطع کوي، دغه شی په نوم يادېږي؟
- څوك په خپل چاپيريال كې د موازي خطونو مثال ښودلای شي؟

دوه مستقيم خطونه چې مشترك نقطه ونه لري او امتداد يې هم يو بل قطع نکړي موازي خطونه بلل کېږي لکه: هغه خطونه چې د ګاډی او موټرو د ټايرونو څخه منځ ته راځي لاندې شكل د موازي خطونو نمونه ده

(۹ شکل) د (آ ب) قطعه خط د (ج د) له قطعه خط سره موازی دئ او په لاندې ډول ښودل کېږي.

آ ب // ج د (۹ شکل)



فعاليتونه

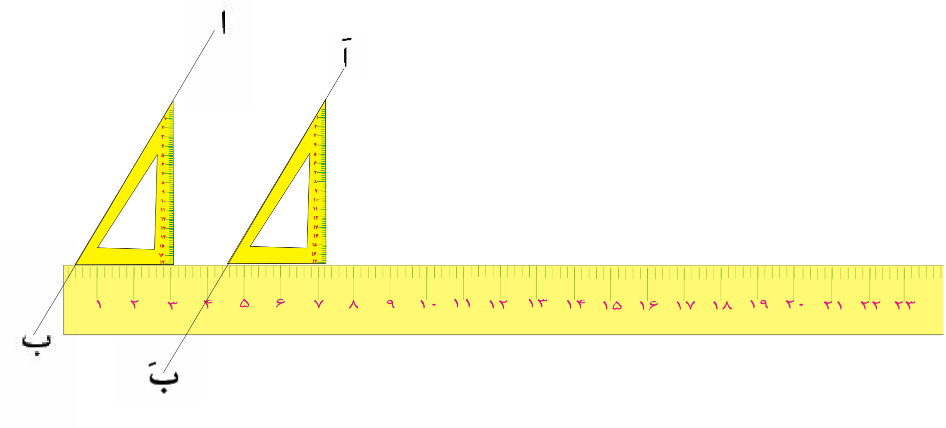
۱. په ډله ییز ډول کاروکړئ او په خپلو درسي موادواو شيانو کې موازي خطونه وښاياست؟

۲. ايا د خپل کور په سامانونو اولوازمو کې دموازي خطونو مثالونه ورکولای شئ نومونه يې واخلئ؟

۳. د (۱۰ شکل) سره سم د (آب)مستقيم خط په نظرکې ونيسئ او د (ج) د نقطې څخه يوموازي خط د نوموړي خط سره رسم کړئ؟

لومړی دګونیا وتر د (آ ب) د خط په امتداد ونيسئ. دويم خط کش دګونيا لاندينی ضلعي لاندې کښېږدئ. دريم ګونيا د خط کش په څنډه د اسې

کـش کـړئ چې د (ج) لـه نقطې ځخـه تیرشـي اوس د ګونیـا د وتـر د څنـډې سره یـو مستقیم خـط رسـم کـړئ دغـه د(اَ بَ) مستقیم خـط د (ا ب) مستقیم خـط سـره مـوازي دئ.



کورني دنده

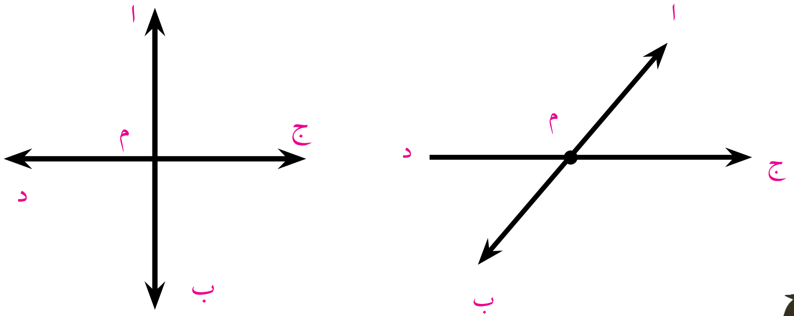
د خـط کـش او ګونیـا پـه واسـطه دوه مـوازي خطونـه رسـم کـړئ چې د هغـوي تـر منـځ واټـن (مسـافه) (۸) سـانتي متـره وي.

متقاطع خطونه

- کـه چيـرې دوه خطونـه ديـوې مشـترک نقطې لرونکـي وي، دخـه ډول خطونـو پـه نامـه ياديـږي؟
- هغه ټکی چې خطونه پکې يو ځای شوي دي په کوم نوم يادېږي؟

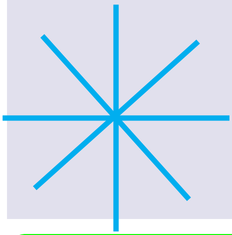
دوه خطونـه هغـه وخـت متقاطع بلـل کېږي چې يـوازې يـوه ګـډه نقطه ولـري د (اب) او (دج) خطونـو د (م) پـه نقطـه کـې يـو بـل سـره قطـع کړيـدي اود (م) نقطـه دهغـوي ګډه نقطـه ده. لکـه (۱۱ شـکل)

(۱۱ شکل)



فعاليتونه

۱. په خپل ټولګي کې متقاطع خطونه وښاياست.
۲. دخپلو درسي مواد وپه واسطه متقا طع خطونه جوړکړئ.
۳. ايا مقابل شکل متقاطع خطونه ښيې څه دليل ورته لرئ؟



کورني دنده

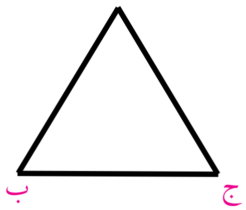
زده کوونکـي دې پـه کـور کـې متقاطع خطونـه تشـخيص کـړي او بيـا دې هغـه پـه خپلـو کتابچـو کـې يادداشـت کړي.

مثلث

- څوک وایي چې مثلث څه شي دی ؟
- څوک وایي چې د مثلث ارتفاع، د مثلث میانه او عمودي ناصف څه شی دی ؟

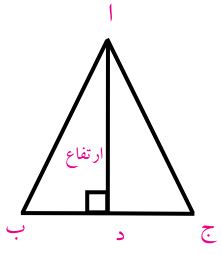
هغه سطحه ده چې د دریو قطعه خطونو په واسطه احاطه شوې وي. لکه:
د △(ا ب ج). په (۱۲) شکل کې.

هر مثلث ارتفاع ګانې، میانې او عمودي ناصفونه لري چې په لاندې توګه یې ښیو.

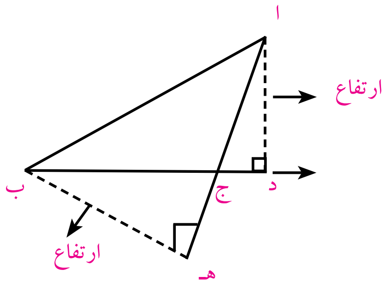


(۱۲ شکل)

د مثلث ارتفاع: هغه خط چې د مثلث له یوه راس څخه پر مقابله ضلع باندې عمود رسمیږي د مثلث ارتفاع بلل کېږي. د (اب ج) مثلث په (۱۳ الف شکل) کې د (ا د) قطعه خط په (۱۳ب شکل) کې د، (ا د) او(ب هـ) قطعه خطونه د نوموړي مثلث ارتفاع ګانې دي.

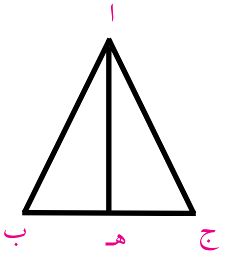


(۱۳الف شکل)



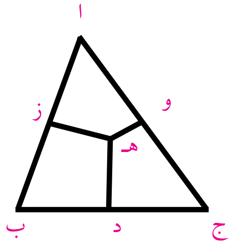
(۱۳ب شکل)

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 ($\overline{اهـ}$) قطعه خط دنوموړي مثلث میانه ده. لکه: (۱۴شکل)



(۱۴شکل)

د مثلث عمودي نا صف: هغه خط چې د یوه مثلث د ضلعې د تنصیف (نیمایې) په نقطه کې عمود رسمېږي عمودي ناصف بلل کېږي. د (اب ج) په مثلث کې د ($\overline{د هـ}$) قطعه خط د مثلث عمودي ناصف دی. لکه: (۱۵ شکل)



(شکل ۱۵)

فعالیتونه

۱. په خپلو ډلو کې کیفي مثلثونه رسم او په هغوکې ارتفاع ګانې ، میانې او عمودي ناصفونه وښایاست او نومونه یې پرې واخلئ.

۲. یو قایم الزاویه مثلث رسم کړئ په هغه کې ارتفاع او میانه وښایاست.

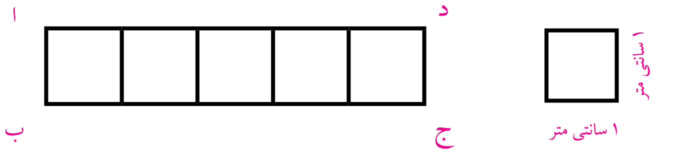
کورني دنده

یو قایم الزاویه مثلث رسم کړئ د هغه ارتفاع ګانې، عمودي ناصفونه او میانې وښیاست.

د مستطیل مساحت

• څرنګه کولی شي چې د خپل ټولګي، کور او داسې نور و ځایونو مساحت معلوم کړئ ؟

د (اب ج د) مستطیل د (۵) سانتي مترویه اوږدوالي او (۱) سانتي متر په سور سره په نظر کې نیسود (اب ج د) مستطیل د مساحت د پیدا کولو لپاره په (۱٦ شکل) کې



(۱٦ شکل)

سانتي مترمربع د سطحې د مقیاس د واحد په توګه ټاکو. لیدل کېږي چې د مستطیل په منځ کې د (۵) کوچنی مربع ګانو (سانتي متر مربع) په شمېر واقع دي. نو ویلای شو چې د نوموړي مستطیل مساحت ۵ سانتي مترمربع 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:

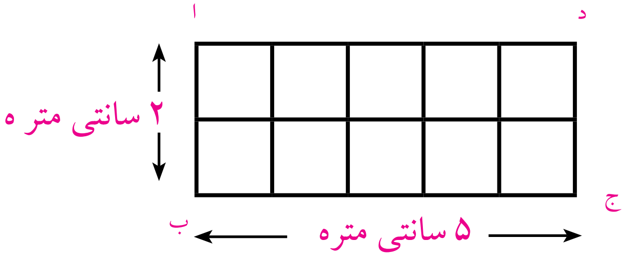
د مستطیل سور × د مستطیل اوږدوالی = د مستطیل مساحت

↓ ↓

۵ سانتي متر مربع =۱ سانتي متر × ۵ سانتي متره = د مستطیل مساحت

که چېرې د مستطیل اوږدوالی ۵ سانتي متره او سورېې ۲ سانتي متره وي د (۱۷شکل) په ډول لیدل کېږي چې د نوموړي مستطیل په منځ کې د (۱۰)

په شمېر مربع ګانې چې د هرې یوې مساحت یې یو سانتي متر مربع دی (سطحي واحد) واقع دی.



(۱۷شکل)

نود دې تجربې څخه لیکلای شوچې:

د مستطیل مساحت = د مستطیل سور × د مستطیل اوږدوالی.

د مستطیل مساحت = ۱۰ سانتي مترمربع = ۲ سانتي متر × ۵ سانتي متر

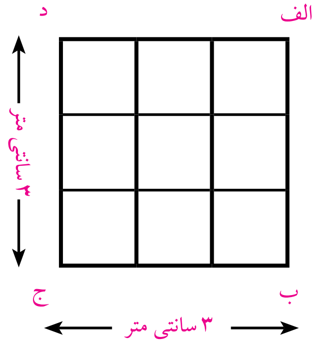
کورني دنده

که دیوه مستطیل اوږدوالي ۲,۵ سانتي متر اوسوریې ۲ سانتي متره وي مساحت یې پیدا کړی.

د مربع مساحت

- هغه کوټه چې ۴ متر اوږدوالی او ۴ متر سور لري مستطیل دی او که مربع؟
- څرنګه کولای شو دهغې غوړولو (فرش) لپاره فرش راونیسو؟

د (ا ب ج د) مربع چې د هري ضلعې اوږدوالی ۳ سانتي متره وي په نظرکې نیسو، لیدل کیږي په نوموړي مربع کې د سطحې د واحدد (۹) په اندازه (۹سانتي متره مربع) واقع دي (۱۸شکل) او د هغې مربع د مساحت څخه عبارت دی څرنګه چې د (۹) عدد د مربع د ضلعو د ضرب له حاصل څخه حاصلیږي. یعني: ضلع × ضلع = د مربع مساحت



(۱۸شکل)

۹ سانتي متره مربع = ۳ سانتي متره × ۳ سانتي متره = د مربع مساحت

فعالیتونه

۱. یو مستطیل د ۴ سانتي مترو په اوږدوالی او ۳ سانتي مترو په سور رسم کړئ او هغه د سطحي په واحد (سانتي متر مربع) سره وویشي وګوري چې په هغه کې څومره د سطحي واحد (سانتي متره مربع) واقع دی؟

۲. یوه مربع چې د هرې ضلعې اوږدوالی یې ۴ سانتي متره وي رسم کړی هغه د یوه سانتي متر مربع په کوچنیو مربع‌ګانو باندې وویشي وګوری چې څو د سطحې واحده 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 څه توپیر لیدل کېږي وواياست؟

کورني دنده

۱- د هغه مستطیل مساحت پیدا کړی چې اوږدوالی ۸ سانتي متره او سور یې ۵ سانتي متره وي.

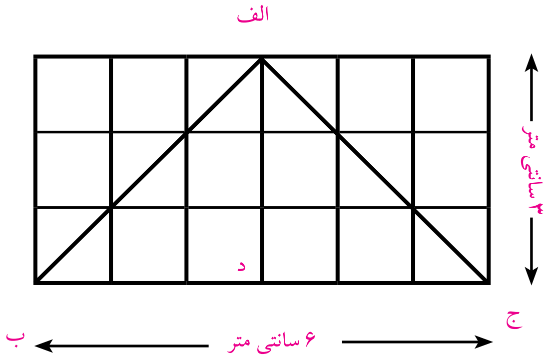
۲- د مستطیل او مربع نمونې چې په خپل محیط ماحول (چاپېریال) کې ګوري په خپلو کتابچو کې یادداشت او له ځانو سره یې راوړئ.

د مثلث مساحت

- د یو مثلثي شکل د مساحت پیداکولو لپاره کومي اجزاوي باید معلومي وي؟

پوهیږو چې د سطحې د مقیاس واحد سانتي متره مربع ☐ دی نو د مثلث مساحت هم په سانتي متر مربع سره اندازه کوي.

د یوه مثلث مساحت د(☐) سانتي متر مربع سطحې د واحدونو شمیر څخه عبارت دی چې مثلث یې تشکیل کړیدی (۱۹ شکل) که چیرې (ا ب ج△) مثلث په (۱۹ شکل) کې وګورو نوموړی مثلث د سطحې د ۶ واحده او د ۶ نیم واحده چې د سطحې ۳ واحده کیږي. تشکیل شویدی او ټول د سطحې (۹) واحده (۹ سانتي متره مربع) کیږي.



(۱۹ شکل)

بیا نو ویلی شو چې: د مثلث مساحت (۹) سانتي متره مربع دی.

څرنګه چې د (ا ب ج△) قاعده یعنې: ۶ سانتي متره = ($\overline{\text{ب ج}}$) او ارتفاع یې یعنې:

۳ سانتي متره = $\overline{\text{اد}}$ دی که چیرې 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.

$$\text{د مثلث مساحت} = \frac{\text{ارتفاع} \times \text{قاعده}}{۲} = \frac{۳ \times ۶}{۲} = \frac{\cancel{۱۸}^{\,۹}}{\cancel{۲}_{\,۱}} = \text{۹ سانتی متر مربع}$$

فعالیتونه

۱- ډله ییز کار وکړئ هغه مستطیل چې اوږدوالی یې ۸ سانتي متره او سوریې ۴سانتي متره وي په هغه کې یو مثلث رسم کړئ لومړی د شکل له مخې د مثلث مساحت حساب کړی.

۲- د فارمول له مخې د مثلث مساحت پیدا کړئ.

۳- آیا دواړه ځوابونه یوشی دی او که نه؟

کورني دنده

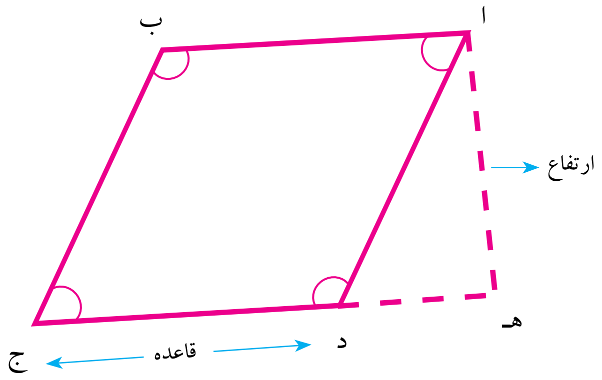
یو باغ چې د مثلث شکل لري قاعده یې (۲۰۱) سانتي متر او ارتفاع یې (۵۰۰) سانتي متره ده مساحت یې حساب کړئ.

معین یا لوزی

- معین څه شی دی؟
- هغه څلور ضلعي چې څلور ضلعي او مقابلې زاويې يې مساوي وي په کوم نوم ياديږي؟

معيـن د هغـه څلـور ضلعـي شخـه عبـارت ده چـې اضـلاع يـې سـره مسـاوي مـوازي او زاويـې يـې قايمـې نـه وي د معيـن مقابلـې زاويـې سـره مسـاوي وي لکـه: د (ا ب ج د) معيـن چې د يوې کـرېږ شـوي مربـع شـکل لـري (۲۰ شـکل)

$\hat{ا} = \hat{ج}$ او $\hat{ب} = \hat{د}$ دي

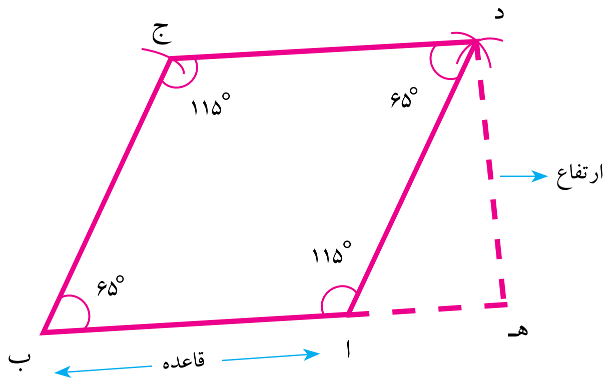


(۲۰شکل)

د يوه معين دوې مجاورې زاويې يو د بل متممې دي.

يعني: $\hat{ا} + \hat{د} = \hat{د} + \hat{ج} = \hat{ج} + \hat{ب} = \hat{ب} + \hat{ا} = ۱۸۰^\circ$

د معین ترسیم: هغه معین چې یوه ضلع او زاویه یې معلومه وي رسم یې کړئ.



۱- د $\overline{\text{ا ب}}$ راکړل شوی قطعه خط د ۴ سانتي مترو په اندازه رسموو.

۲- راکړل شوې (۶۵)° زاویه د $\overline{\text{ا ب}}$ د قطعه خط په یوه انجام کې رسموو.

۳- د زاویې نوې ضلعې د مفروض د ضلعې په اندازه قطع کوو چې په پایله کې د (ج) نقطه لاسته راځي.

۴- د (۱) او (ج) نقطې مرکز نیسو او د پرکار خوله د راکړل شوې ضلعې (۴) سانتي مترو په اندازه خلاصوو 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:

ارتفاع × قاعده = د معین مساحت

هـ د × آب = د معین مساحت

فعالیتونه

١. هغه معین رسم کړئ چې د یوې ضلعې اوږد والی یې ٥ سانتي متره او یوه زاویه یې °٥٠ وي.

٢. د نقالې په واسطه د لوزي ۴ واړه زاویې اندازه کړئ.

٣. وګورئ چې د هغې د مجاورو زاویو مجموعه یوه د بلې متممه ده او که نه؟

۴. ستاسو د رسم شوي لوزي مقابلې زاویې دوې په دوې سره مساوي دي له څه پوهیږئ؟

کورني دنده

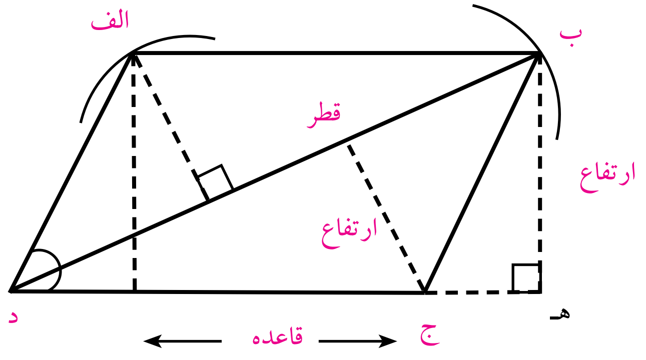
یوه ټوټه ځمکه د معین یا لوزي شکل لري چې قاعده یې ٧٥ متره ارتفاع یې ٣٦ متره ده مساحت یې پیدا کړئ.

شبه معین

- خوک کولای شي ووایي 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 ضلعې یې دوې په دوې سره مساوي او موازي وي اوضلعې یو پر بل عمود نه وي مقابلې زاویې سره مساوي او قایمه نه وي لکه: کوږ شوی مستطیل د کوږ شوي مستطیل اوږدوالی ته د شبه معین قاعده ویل کېږي، د شبه معین ارتفاع له هغه خط څخه عبارت ده چې د قاعدې له مقابل رآس څخه پر قاعده یا د هغې په امتداد کوونکې 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 طریقه د معین د ترسیم په ډول ده



(۲۱) شکل

هـ ب × دج = ارتفاع × قاعده = د شبه معین مساحت

همدارنګه د شبه معین مساحت د قطر او قطرې ارتفاع د ضرب له حاصل ضخه عبارت دی.

یعني: قطري ارتفاع × قطر = د شبه معین مساحت.

یاد داښت: هر دو ارتفاع قطری یک مستطیل و شبه معین باهم مساوی میباشند.

فعالیتونه

۱- ډله ییز کار وکړئ هغه شبه معین چې د قاعدې اوږد والی ۴ سانتي متره بله ضلع یې ۳ سانتي متره او یوه زاویه یې 75° وي رسم کړئ.

۲- د شبه معین ارتفاع او دوه قطرونه رسم کړئ.

۳- د دیوایدر او خط کش څخه په کار اخیستو سره ارتفاع اندازه او مساحت یې معلوم کړئ.

کورني دنده

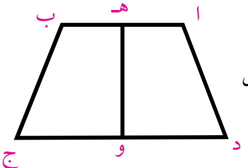
شبه معین رسم کړئ او بیا مساحت یې په داسې صورت کې پیدا کړئ چې د هغه قاعده (۸) سانتي متره او لوړوالی یې ۵ سانتي متره وي.

ذوذنقه

- هغه څلور ضلعي چې يوازي دوه ضلع يې يو له بل سره موازي وي په کوم نوم ياديږي؟

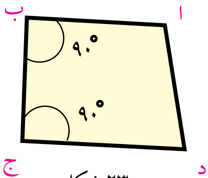
ذوذنقه د هغه څلور ضلعي شخه عبارت ده چې يوازې دوې ضلعې يې يوه له بلې سره موازي وي لکه: د (ا ب ج د) ذوذنقه چې په هغه کې د (ا ب) ضلع د (ج د) د ضلعې سره موازي ده يعنې (ج د) // (ا ب) په (۲۲ شکل کې:

د (وهـ) قطعه خط چې د ذوذنقې په قاعده عمود دی د ذوذنقې د ارتفاع په نامه ياديږي.

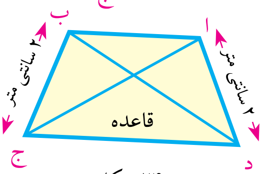


(۲۲) شکل

د ذوذنقې موازي ضلعوته د ذوذنقې قاعدې او د ذوذنقې غير موازي ضلعوته د ذوذنقې ساق ويل کيږي. که چيرې د ذوذنقې يوه ضلعه د هغې پر موازي ضلعو باندې عموده وي هغې ته قايم الزاويه ذوذنقه وايي. لکه:(۲۳ شکل



۲۳ شکل



۲۴ شکل

چې په هغې کې د ج^ او ب^ زاويې قايمې دي که چيرې د يوې ذوذنقې دوې غير موازي ضلعې سره مساوي وي متساوي الساقين ذوذنقه بلل کيږي لکه: (۲۴شکل) چې په هغې کې (دا) = (ج ب) ده.

ياد دښت: هغه قطعه خطونه چې د ذوذنقې دوه مخامخ راسونه يوله بل سره نښلوي د دوذنقې قطر بلل کيږي په ۲۴ شکل کې د (اج) او (دب) قطعه خطونه د ذوذنقې قطرونه دي.

د ذوذنقي مساحت:

که چېرې وغواړو چې د ذوذنقې مساحت پيداکړو نو د ذوذنقې د موازي ضلعو مجموعه په ارتفاع کې ضرب او پر (۲) يې وېشو يعنې:

$$\text{د ذوذنقې مساحت} = \frac{\text{ارتفاع} \times \text{د موازی ضلعو مجموعه}}{۲}$$

فعاليتونه

۱. زده کوونکي دې په (۲) ډلو وويشل شي. په لومړۍ ډله کې هر دوه تنه يو ډول قايم الزاويه ذوذنقه چې د قاعدې اوږدوالي ۸ سانتي متره وي رسم کړي درې نورې زاويې دې د نقالې پواسطه وټاکي.

۲. دويمه ډله هر دوه تنه دې يوه متساوي الساقين ذوذنقه رسم او په هغه کې مساوي ساقونه (ضلعې) او قاعده وښيي.

کورني دنده

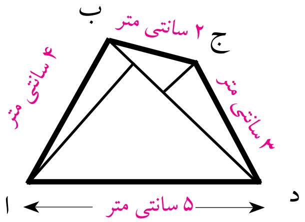
- زده کوونکي دې په خپلو کتابچو کې يوه کيفي قايم الزاويه ذوذنقه رسم کړي بيا دې پکې قطرونه وښيي.

منحرف

- داسې يـو هندسـي شـکل پيژنـی چې هيـڅ ضلع يـې يـو لـه بـل سـره موازيـي نـه وي ؟

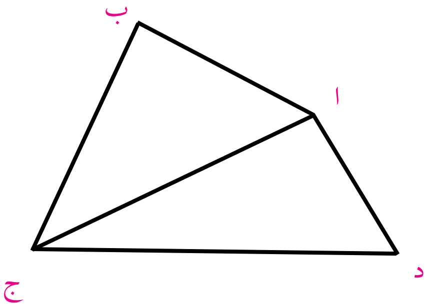
لـه هغـه څلـور ضلعي څخـه عبـارت دی چې ضلعې او زاويې يې مختلفې وي لکـه: ((۲۵) شـکل:

د منحرف مساحت عبارت دی د دوو (ا ب د) $\triangle$ او (ب ج د) $\triangle$ د مثلثـونـو د مسـاحتونو لـه مجموعـې څخـه.



يادداشـت: د يادونـې وړده چـې د يـوې څلـور ضلعـې د داخلـي زاويـو مجموعـه مسـاوي لـه ۳۶۰° درجـو يـا څلـور قايموسـره ده

يعني: (۳۶۰°)= $\hat{د}$ + $\hat{ج}$ + $\hat{ب}$ + $\hat{ا}$



(۲۶) شکل

فعاليتونه

ګروپي کار وکړئ او 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 څو سانتي متره ده؟

۳- ارتفاع گاني يې په کي وښاياست.

۴- ستاسي د فعاليت په نتيجه کې دغه شکل چې لاسته راغلی آيا د تعريف له مخې منحرف دی او که نه؟

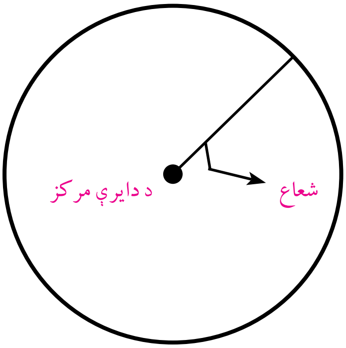
کورني دنده

که چيرې په (۲۶) شکل کې د (ا ج د) د مثلث ارتفاع ۲ سانتي متره او قاعده يې ۶ سانتي متره او 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

- سپوږمی په آسمان کې څه ډول شکل لري؟
- تاسو بشقاب، نعلبکی د ډوډۍ د تنور خوله لیدلي دغه ټول څه ډول شکلونه لري؟

په (۲۷ شکل) کې لیدل کېږي چې د مستوي سطح د یوه تړلي منحني خط په واسطه داسې احاطه شوې ده چې د مستوي د یوې معینې نقطې څخه مساوي واټن (فاصله) ولري چې تړلې منحني 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 منحني خط په ګډون دایروي سطح بلل کېږي



(۲۷شکل)

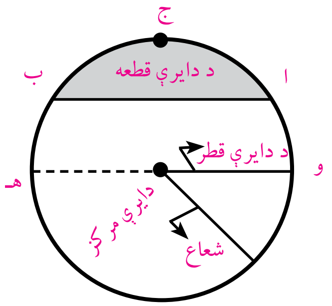
د دایرې وتر:

د $(\overline{اب})$ قطعه خط چې د دایرې د محیط دوې مخامخ نقطې سره نښلوي د دایرې دوتر په نوم یادیږي

لکه: د $(\overline{اب})$ قطعه خط (۲۸ شکل)

د دایرې قوس: د دایرې د محیط یوه برخه د دایرې د قوس په نوم یادیږي.

مثلاً: د (ا ج ب) قوس داسې ښودل او لوستل کیږي چې د (ا ج ب) قوس



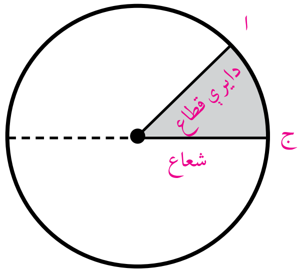
(۲۸ شکل)

د دایرې قطر: هغه قطعه خط چې د دایرې د مرکز څخه تیر او د دایرې دمحیط دوې نقطې سره ونښلوي د دایرې قطر بلل کیږي لکه: په (۲۸) شکل د (و هـ) 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 شوې وي د دایرې قطعه بلل کیږي په (۲۸ شکل) کې توره شوې برخه د دایرې قطعه ښیي.

د دایرې قطاع: د دایرې د سطحې یوه برخه چې د دوو شعاع ګانو په واسطه احاطه شوې 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.

کورني دنده

- زده کوونکي دې د دایرې، مرکز، شعاع ، قطعه ، وتر او قطاع تعریف له یاده زده کړي.

- زده کوونکي دې په خپلو کتابچو کې یوه کیفي دایره رسم کړي اوبیا دې پکې د دایرې اجزاوې وښيي

د دايرې د محيط او قطر نسبت:

- خوك كولاى شي ووايي چې د دايرى قطر څه شی دی؟
- د دايرې محيط څه شی دی ؟

كه د دايرې د قطر اوږدوالى (۷) واحده او محيط يې (۲۲) واحده وي نو:

۷ : ۲۲ = قطر : محيط

يا

$$\frac{\text{محيط}}{\text{قطر}} = \frac{۲۲}{۷}$$

د دايرې د محيط او قطر نسبت د (π) پاى د توري په واسطه ښودل كيږي.

يعني:

$$\pi = ۳,۱۴۲۸ = \frac{۲۲}{۷} \times \frac{\text{محيط}}{\text{قطر}}$$

يعنى

$$\pi \times \text{قطر} = \frac{۲۲}{۷} \times \text{قطر} = \text{د دايرى محيط}$$

كه چيرې د دايرې قطر (۱۴) سانتي متره وي نو:

$$\text{د دايرى محيط} = \overset{۲}{\cancel{۱۴}} \times \frac{۲۲}{\underset{۱}{\cancel{۷}}} = ۲\times۲۲ = \text{۴۴سانتی متر}$$

$$\text{د دايرې قطر} = \frac{\text{محيط}}{\pi} = \frac{\text{محيط}}{\frac{۲۲}{۷}} = \frac{\frac{\text{محيط}}{۱}}{\frac{۲۲}{۷}} = \frac{\text{محيط}}{۱} \times \frac{۷}{۲۲}$$

$$\text{د دايرې قطر} = \text{محيط} \times \frac{۷}{۲۲}$$

فعالیتونه

ډلـه ییـز کار وکـړئ

۱ – کـه چیـرې د دایـرې محیـط (۸۸) سـانتي متـره وي د قطـر اوږدوالـی پیـدا کـړئ.

۲- کـه چیـرې د دایـرې قطـر (۲۱) سـانتي متـره وي د هغـې دایـرې د محیـط اوږدوالـی بـه څـو وي؟

کورني دنده

که چیرې د دایرې محیط ۲۶۴ واحده وي قطر یې څو دی؟

د دایرې مساحت:

$$\pi \times \text{شعاع} \times \text{شعاع} = \text{د دایرې مساحت}$$

$$\pi \times (\text{شعاع})^{۲} = \text{د دایرې مساحت}$$

پوهیږو چې:

$$\text{شعاع} = \frac{\text{قطر}}{۲} \text{، نو } (\text{شعاع})^{۲} = \left(\frac{\text{قطر}}{۲}\right)^{۲} = \frac{(\text{قطر})^{۲}}{۴}$$

$$\frac{\pi}{۴} \cdot (\text{قطر})^{۲} = \pi \cdot \frac{(\text{قطر})^{۲}}{۴} = \text{د دایرې مساحت}$$

مثال: د دايرې محيط او مساحت پيدا کړئ چې قطر يې (۵) سانتي متره وي.

د دايرې محيط = قطر × π

= ۵ × ۳,۱۴۲۸

= ۱۵,۷۱۴۰ سانتي متره

د دايرې مساحت = $(\text{قطر})^{۲} \times \frac{\pi}{۴} = \frac{(۵)^{۲} \times ۳,۱۴۲۸}{۴}$

$= \frac{۲۵ \times ۳,۱۴۲۸}{۴} = \frac{۷۸,۵۷}{۴}$ = ۱۹,٦۴۲۵ سانتي متر مربع

کورني دنده

- په خپلو کتابچو کې يې حل کړئ.
- د دايرې محيط او مساحت پيدا کړی چې دهغی قطر ۲ سانتي متره وي.

۱-نوټ: انجنيران او معماران د رسۍ يا تار (طناب) په واسطه د ځمکې پر مخ دايره رسموي داسې چې د رسۍ د حلقې په يوه سرکې يو ميخ او په بل سرکې بل ميخ په ځمکه ټک وهي او د طناب سر په ځمکه باندې کش کوي او پدې ډول دايره رسموي او محيط باندې چونه اچوي.

پوښتنې:

۱- هغه مستطیل رسم کړئ چې اوږدوالی یې (۱) یو دیسي متر او سور (۸) سانتي متره وي لومړی د مستطیل قطر رسم او اوږدوالی یې اندازه کړئ بیا د مستطیل مساحت پیداکړئ.

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 یو شبه معین اوږد قطر (۸) سانتي متره او لنډ قطریې (۵) سانتي متره دی هغه زاویه چې د دوو قطرونو تر منځ جوړیږي (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- هغه بڼ چې مستطیل شکله دی اوږدوالی یې د سور دوه چنده دی که سوریې ۴۰۰ متره وي مساحت یې پیداکړئ.

۶- د هغه باغ مساحت پیداکړئ چې اوږدوالی یې (۲۰۰) متره او سوریې د اوږدوالي د نیمایې په اندازه وي.

۷- یوه ټوټه ځمکه چې اوږدوالی یې (۵۴۰۰) متره اوسوریې ۳۶۰ متره دی د (۴) ورونو تر منځ په مساوي توګه وېشل کېږي د هر ورور برخه څو متره مربع کېږي؟

۸- دآیینې یو چوکاټ چې د مستطیل شکل لري اوږدوالی یې (۸) سانتي متره او سوري (۴) سانتي متره دی د فشار راوستلو پواسطه د شبه معین شکل ځانته غوره کړېدی آیا په مساحت کې کوم توپیر راځي او که نه؟

۹- که د یوې دایرې شعاع (۲۵) سانتي متره وي د قطر اوږدوالی یې څوسانتي متره کېږي؟

۱۰- که چیرې د یوې دایرې شعاع (۴) سانتي متره وي محیط به یې څو سانتي متره وي؟

۱۱- د هغې دایرې قطر معلوم کړئ چې محیط یې (۴۴) سانتي متره وي.

۱۲- د هغې دایرې مساحت معلوم کړئ چې قطر یې (۱۵) سانتي متره وي.

۱۳- که چیرې د یو معین قاعده (۲۱) دیسي متره او ارتفاع یې (۵) سانتي متره وي مساحت یې په سانتي متر مربع سره پیدا کړئ.

۱۴- د یوه معین شکله ځمکې مساحت (۲۴۰۰) متره مربع دی که چیرې قاعده یې (۱۲۰۰۰۰) سانتي متره وي ارتفاع یې په سانتي متر سره پیدا کړئ.

۱۵- که چیرې د یوه شبه معین ارتفاع (۲۰) سانتي متره او قاعده یې (۱۰۰) سانتي متره وي مساحت یې په متره مربع پیدا کړئ.

۱۶- د هغې دایرې مساحت پیدا کړئ چې قطر یې (۱۴) سانتي متره وي؟

۱۷- د یوې ذوذنقې د موازي ضلعو اوږدوالی په ترتیب سره (۳۵) دیسي متره، ۱۵۰ سانتي متره دي که چیرې د ذوذنقې ارتفاع (۱۲,۵) سانتي متره وي د ذوذنقې مساحت په سانتي متره مربع حساب کړئ.

۱۸- د فټ بال د یوه میدان مساحت چې د ذوذنقې شکل لري (۳۰۰۰) متره مربع دی او د موازي ضلعو اوږدوالی یې په ترتیب سره (۸۰) متره او (۴۰) متره دي د ذوذنقې ارتفاع مطلوب دی؟

جسمونه

- څوک ويلای شي چې جسم څه شی دی؟
- څوک ويلی شي چې منظم جسمونه او نامنظم جسمونه کوم دي يو، يو مثال ووایاست ؟

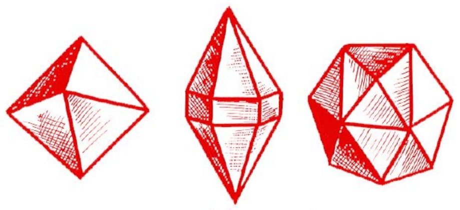
هر شی چې وزن ولري او په هوا کې ځای ونيسي جسم بلل کېږي. لکه: تيږه، لرگی، خښته، لوټه او داسې نور. جسمونه په دوه ډوله دي منظم او غير منظم:

۱- منظم جسمونه:

دغه جسمونه د هندسي منظمو شکلونو په توگه په طبيعت کې پيدا کيږي لکه دمعدني مواد و بلورونه د خوړو د مالگې بلورونه د مسو بلوراوکوارتز منظم هندسي شکلونه دي. چې د هم شکله سطحو په واسطه احاطه شوي وي (۳۰) شکل

هندسي منظم جسمونه په مصنوعي توگه هم وجود لري چې منظم هندسي اشکال ورته وايي او هغه عبارت دي له: مکعب،مکعب مستطيل، استوانه، منشور، مخروط، هرم

احاطه شويدي (۳۰ شکل).

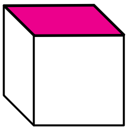


(۳۰) شکل

۲- غير منظم جسمونه:

دغه جسمونه د هندسي منظمو شکلونو په شان نه دي او د يو معين يا ټاکلي شي څو ټوټې په يو شکل او جوړښت سره نه دي لکه: تيږه، لوټه او داسي نور. دغه جسمونه د غير منظموجسمونو په نوم هم ياد يږي او د غيرمنظمو هندسي سطحو په واسطه احاطه شوي دي اوس د منظم هندسي شکلونوپيژندلوته پام اړوو:

۱. **مکعب**: د هغه جسم څخه عبارت دی چې د شپږو مربع ګانو پواسطه احاطه شوي وي چې د مکعب ضلعې، زاویې او سطحې یوله بل سره مساوي دي



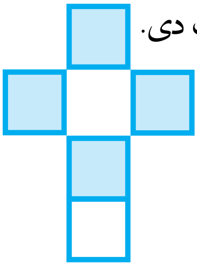
(۳۱شکل)

که چېرې د یوې مربع یوه ضلع یې معلومه وي د یو مخ (وجه) مساحت یې مساوي دی: ضلع × ضلع

څرنګه چې مکعب ٦ مخه لري نو د مکعب د سطحې مساحت مساوي دی له:

(ضلع × ضلع) × ٦ = د مکعب کلي مساحت

(۳۲شکل) د یو خلاص شوي مکعب د سطحې مساحت دی.

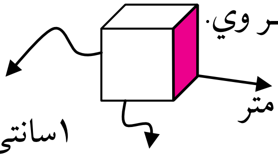


(۳۲شکل)

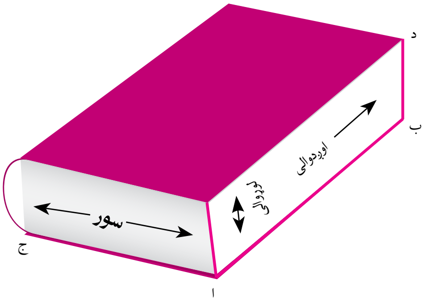
فعالیتونه

ګرانو زده کوونکو(۳۲) شکل د کاغذ څخه جوړ کړی د مربع د هرې ضلعې د قات کولو پواسطه یو مکعب جوړ کړئ.

د مکعب حجم: د مکعب حجم مساوي دی له: ضلع × ضلع × ضلع
یعنې: ضلع × ضلع × ضلع = د مکعب حجم
د حجم د مقیاس واحد سانتي متر مکعب دی او د هغه مکعب څخه عبارت دی چې هره ضلع یې (۱) سانتي متر وي.

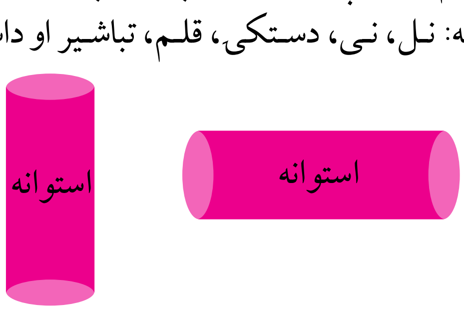


مکعب مستطیل: هغه مکعب دی چې مقابلې سطحې (مخونه) یې دوه په دوه یو دبل سره مساوي وي لکه: (۳۳ شکل) د مکعب مستطیل حجم عبارت دی له: اوږدوالی، سور او لوړوالي د ضرب له حاصل څخه یعنې:
لوړوالی × سور × اوږدوالی = د مکعب مستطیل حجم.
دکوکړ و قوطۍ، د پرکار قوطی د مکعب مستطیل مثالونه دي.



(۳۳ شکل)

استوانه: هغه جسم دی چې د دوو دایروي او یوي منحنی سطحې پواسطه احاطه شوی وي لکه: نل، نی، دستکی، قلم، تباشیر او داسې نور



(۳۴ شکل)

دوه دایـروي سـطحو تـه د قاعـده تینـو سـطحه او منحنـی سـطحې تـه جانبـي سـطحه وایـي د قاعـده تینـو مسـاحت پـه اسـتوانه کـې سـره مسـاوي دي کـه چېرې د استوانې جانبي سطحه خلاصه شي د مستطیل شکل ځانته غوره کـوي. اسـتوانه یـي جسـمونه پـه طبیعـت کـې زیـات پیداکېـږي لکـه: د نباتاتـو او ونـو سـاقې پـه طبیعـت کـې نلونـه او میلـې پـه صنعـت کـې، هغـه استوانه چې جانبـي سـطحه یـې د قاعـدې پـه سـطحو بانـدې عمـوده وي د قایمـې اسـتوانې پـه نـوم یادیـږي.

فعالیتونه

۱- د خپلو ممکنه وسایلو څخه استوانه جوړه کړئ.

۲- په ټولګی او خپلو درسي وسایلو کې استوانه و ښیاست.

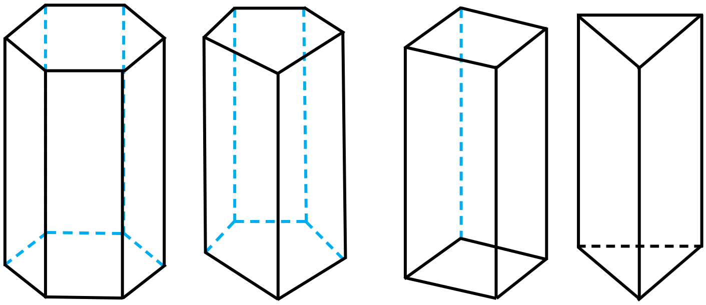
کورني دنده

د کاغذ څخه مکعب مستطیل جوړ اوږدوالی، سور او لوړوالی په کې نښه او راوړي.

منشور

- آیا کله مود منشور نوم اوریدلی دی؟
- ځوك کولی شي د منشور ډولونه ووایي؟

د هغه جسم ځخه عبارت دی چې د دوو قاعدو سطحې (قاعده تین) یې د مضلع ګانو او جانبي سطحې یې د مستطیلو نو ځخه تشکیل شوې وي. که چېرې د قاعده تینو سطحه مثلثونه وي د مثلث القاعده منشور په نامه یادیږي،که چیرې د منشورقاعده تین مربع وي د مربع القاعده منشور، که چیرې د منشور قاعده تین پنځه ضلعې وي منشور مخمس القاعده،او که چیرې د منشور قاعده تین شپږ ضلعې وي دمسدس القاعده منشور په نوم یادیږي. لکه: (۳۵شکل)



(۳۵شکل)

که چیرې د منشور جانبي سطحې د قاعدې په سطحې باندې عمود وي قایم منشور بلل کیږي. لکه: رخ لرونکی پنسل، خښته، پیچ او داسې نورد قایم منشور مثالونه دي.

فعالیتونه

منشورونه رسم او د هغو لاندې نومونه یې ولیکئ.

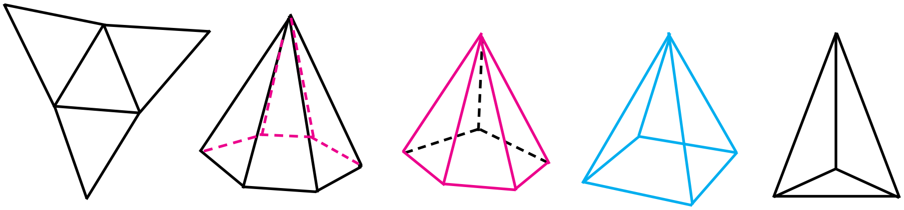
کورني دنده

– یو مثلث القاعده منشور د مقوا د کاغذ ځخه جوړ او ټولګي ته راوړئ

هرم

- آیا تاسو له هرم سره بلدتیا لري؟
- هرم څه ډول جسم دی؟

د هغه جسم څخه عبارت دی چې د قاعدې سطحه يې مضلع او جانبي سطحه يې د مثلثونو څخه تشکيل شوې وي هرم هم د منشور په ډول د خپلې قاعدې د سطحې په نامه يا دیرېږي 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　د ننې مثلث د هرم قاعده جوړ وي.

فعاليتونه

۱- خلاص شوی هرم رسم کړی.
۲- رسم شوی هرم د مثلثونو د خارجي ضلعو څخه دباتې په واسطه قطع کړئ.
۳- مثلث القاعده هرم له هغې څخه جوړ کړئ.

کورني دنده

مربع القاعده هرم کوم هرم ته ويل کيږي رسم يې کړئ او مودول يې د کاغذ څخه جوړ کړئ.

مخروط:

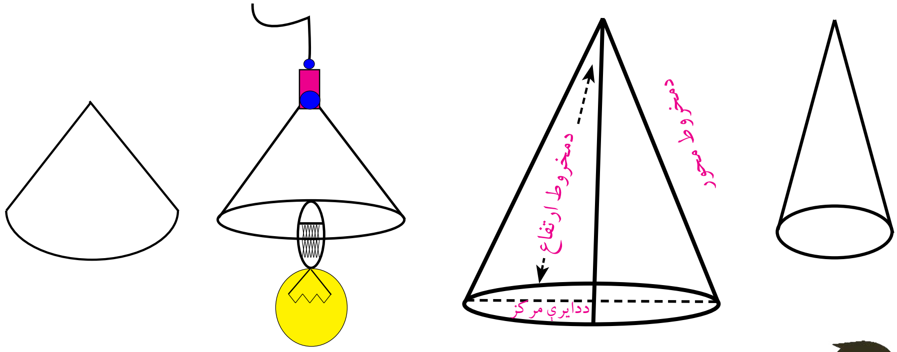
- آیا په خپل چاپېریال کې د مخروط مثالونه ورکولی شي؟
- مخروط څه ډول یو هندسي جسم دی؟

د هغه جسم څخه عبارت دی چې د قاعدې سطحه یې دایروي او جانبي سطحه یې د داسې منحنی پواسطه چې پای یې په یوه نقطه کې ختم شي لکه: ګازرې، 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 داعمود د دایرې د مرکز څخه تیرشي، دې مخروط ته قایم مخروط وایي او عمود مرکزي عمود یا د مخروط محور بلل کیږي دغه عمود د مخروط ارتفاع هم ده.

په صنعت کې د ډولو سوری کوونکو وسایلو نوکونه لکه: د برمې پل، د ستنې نوک، میخونه او نور د مخروط په شکل جوړوي.

(۳۷) شکلونه



فعالیتونه

قایم مخروط رسم، قاعده او ارتفاع په کې وښایاست.

کورني دنده

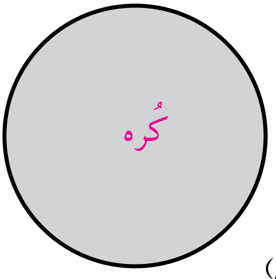
- یو مخروط د کاغذ یا د خټو څخه جوړ او ټولګي ته راوړئ.

کره

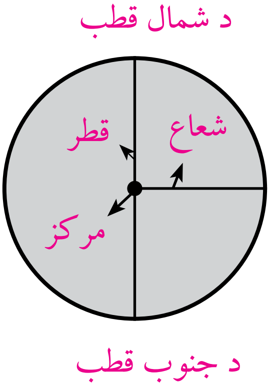
- ځوك وايي چې كره څه ډول جسم دی؟
- ځوك كولی شي دكرې شكل رسم كړي؟

دكرې تعريف: د هغه جسم څخه عبارت ده چې د يوې ترلې منحني سطحې پواسطه احاطه شوې وي داسې چې د نومورې سطحې ټولې نقطې د يوې ثابتې نقطې څخه ټاكلې او مساوي مسافې ولري لكه: د واليبال او فټبال توپونه، ساچمې، د ځمكې كره، او نور (آسماني جسمونه) ثابتې نقطې ته دكرې مركز او د مركز او سطحې ترمنځ فاصلې ته دكرې شعاع وايي او هغه خط چې دكرې د مركز څخه تير او انجامونه يې د محيط سره ونښلول شي دكرې د قطر په نامه يادېږي چې دكرې د شعاع دوه برابره دی لكه: (۳۸شكل) ديوې كرې ټولې شعاع گانې او ټول قطرونه سره مساوي دي.

او دكرې د قطرونو دوه انجامونه دكرې د قطبونو په نامه يادېږي لكه: د ځمكې دكرې شمالي قطب او جنوبي قطب(۳۹شكل).



(۳۸شكل)



(۳۹شكل)

كه چيرې له كرې څخه مستقيماً يوه برخه قطع شي د هغې مقطع يوه دايروي سطحه ده لكه: نارنج يا هندوانه چې د چاړې په واسطه غوځه شي

او د دایـرې پـه شـکل وي.

کـه چېـرې قطع شـوې سـطحه د مرکـز څخـه تیـره شـوې وي دغـه سـطحې تـه د کبیـره دایـرې سـطحه وایـي او د کبیـره دایـرې سـطح د هغـه سـطحې څخـه عبـارت ده چـې کـره پـه دوو مسـاوي برخـو ویشـي. د کبیـره دایـرې د سـطحې محیـط تـه د ځمکـې د کـرې پرمـخ د استوا خـط او د هغـې قطر تـه د ځمکـې محور وایي.

فعالیتونه

یوه کره په خپلو کتابچو کې رسم ، قطرونه او قطبونه پکې وښایاست؟

کورني دنده

د یـو نارنـج نیـم شـوی شـکل پـه کتابچـو کـې رسـم کـړئ، پـه هغـه شـکل کـې دکـرې محـور ، شـعاع داستوا خـط او د کـرې قطـر پـه ګوتـه کـړئ.

پوښتني

۱.   جسم تعریف کړئ.

۲.   جسمونه په څو ډوله دي هر یویې تعریف کړئ.

۳.   د یـوه کـروي جسـم حجـم (۵) سـانتي متـره مکعـب دی هغـه د اوبـو څخـه پـه یـو ډک ګیـلاس کـې اچـوو یوانـدازه اوبـه لـه ګیـلاس څخـه خارجیږي د خارجـو شـوو اوبـو حجـم معلـوم کـړئ.

۴.   ابعاد څه ته وایي تعریف یې کړئ؟

۵.   د ځمکې محور او د مخروط ارتفاع تعریف کړئ.

۶.   یـو جامع مسـجد چې اوږدوالـی یـې (۳۰) متـره او سـوریې (۱۵) متره

دي د هغې سطحه له مربع شکله خښتو څخه چې د هري ضعلي اوږدوالی یې ۵۰ سانتی متره دی فرش کوي که د هرې خښتې قیمت ۳۰ افغانۍ وي د جامع مسجد د فرش کولو لپاره څوافغانیو ته اړتیاده؟

۷. د یوې مکعب ډوله سطحې مساحت پیداکړئ چې د هرې ضعلې اوږدوالی یې (۱۵) سانتی متره وي.

۸. که چېري د یوه مکعب د هر خط الراس اوږدوالی (۲۰) سانتي متره وي د سطحې کلی مساحت یې پیدا کړئ.

۹. نثار احمد د مقواد کاغذ څخه یو مکعب جوړ کړ چې د هرې ضعلې اوږدوالی یې (۷) سانتي متر دی هغه غواړي چې د تحفې د کاغذ په واسط د هغه سطحې ښکلی او رنګینې کړي که چېرې د تحفې د کاغذ هر دیسي متر مربع قیمت (٦) افغانۍ وي د مکعب ټولې سطحې به په څو افغانیو ښکلی شي؟

۱۰. هغه کوټه چې د هغې سطحه (۱٦) متر مربع مساحت لري که چېرې د هغې دچت سطحه د مربع شکله تختو په واسطه چې د هرې ضلعې اوږدوالی (۴۰) سانتي متره وي مسطح کړو د مسطح کولو لپاره څوتختوته اړتیاشته؟

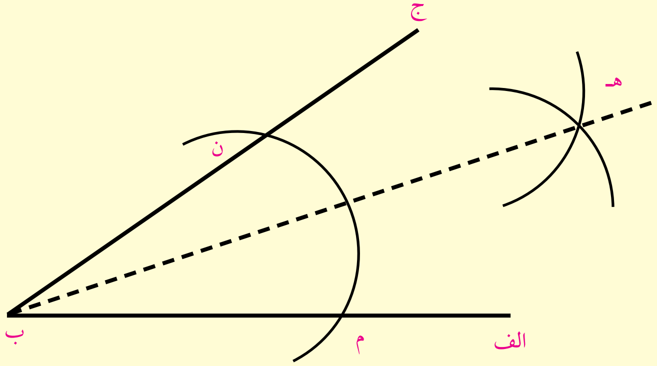
۱۱. یو قطی چې له او سپنی څخه جوړ شویدی او ابعاد یې (اوږدوالی، سور، پنډوالی) یې هر یو (۱۰) سانتی متره دی د اوبو څخه ډکوو او یوه تیږه چې په تارسره تړلې په هغه کې اچوو یوه اندازه اوبه له هغې څخه توئیږي که چېرې د باقیمانده (پاتې) اوبو ارتفاع په لوښي کې ۵ سانتي متره وي د تیږې حجم پیدا کړئ؟

هندسي ترسیمونه

د یوې زاویې نیمایي کول د پرکار په واسطه:

- ځوك وایي چې د زاویې تنصیف څه مفهوم لري؟
- آیا کولای شئ یوه زاویه په دوو مساوي برخو باندې وویشئ.

که چېرې وغواړو چې د (اب ج) زاویه د پرکار په واسطه نیمه کړو د (ب) رأس مرکز نیسو او په یوه کیفي شعاع سره یو قوس رسموو داسې چې د (ا ب) او (ب‌ج) ضلعې د (م او ن) په نقطو کې قطع کړي بیاد (م او ن) نقطې په ترتیب سره مرکز



(۴۰) شکل

نیسو په یوه شعاع سره دوه قوسونه رسموو چې یو او بل د (هـ) په نقطه کې سره قطع کړي. وروسته د تقاطع نقطه یعنې د (هـ) نقطه د (ا ب ج) زاویې رأس یعنې (ب) سره یې نښلوو په دې صورت کې لومړی زاویه

پـه دوو مسـاوي برخـو ویشـل کېـږي (۴۰ شـکل) څرنګـه چـې د(هــ ب) قطعـه خـط د (ا ب ج) زاویـه پـه دوو مساوي برخـو ویشـلې ده نـو د (هــ ب) قطعـه خط د نومـوړې زاویـې ناصـف الزاویـه بلـل کېـږي.

دیوې زاویې رسمول د نقالې په واسطه:

د نقالـې پـه واسـطه دیـوې زاویـې د رسـمولو لپـاره لومـړی یـو قطعـه خـط رسـموو او دهغـه دوو انجامونوتـه (الـف) او (ب) وایـو د نقالـې مرکـز دهغـه قطعـه خـط پـه یـوه انجام کـې ایږدو د خپلـې خوښـې زاویـه کېنـې یـا ښـۍ خواتـه ټاکـو او د کاغـذ پـر مـخ بانـدې د یـوې نقطـې پـه واسـطه پـه نښـه کـوو اوس پـه نښـه شـوي نقطـه لـه هغـه انجام سـره چـې د نقالـې مرکـز وربانـدې قـرار لـري نښـلوو چـې پـه پایلـه کـې مطلوبـه زاویـه رسـمېږي.

فعالیتونه

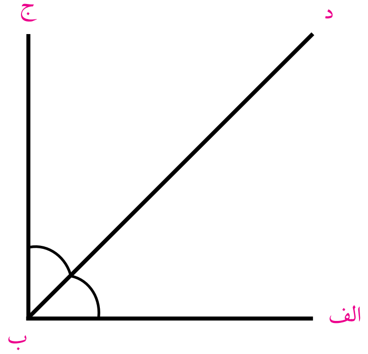
د ۳۵° یوه زاویه د نقالې په واسطه رسم کړی؟

د یوې زاویې نیمایې کول د نقالې په واسطه:

- کـه چیـرې وغـواړو چـې یـوه زاویـه د مثـال پـه توګـه ۹۰° = (ا ب̂ ج) زاویـه نیمایـې کـړو لومـړی ۹۰° پـر دووبرخـو ویشـوچې خـارج قسـمت یـې ۴۵° کېـږي یعنـې ۴۵° = ۲ ÷ ۹۰° وروسـته د نقالـې مرکـز د (ا ب ج) دزاویـې د (ب) پـه رآس کـې داسـې ایږدو چـې د نقالـې محـور د (الـف ب) پرمـخ او دنقالـې مرکـز د (ب) پـه نقطـه بانـدې منطبـق شـي وروسـته د ښـي خـوا څخـه کېنـې خـوا تـه ۴۵° درجـه پیـدا کـوو او یـوه نقطـه د هغـې مقابـل تـه پـه نښـه کـوو پـه نښـه شـوي

نقطه د خط کش پواسطه د زاويې د (ب) رأس سره نښلوو په پايله کې د (د ب) ناصف الزاويه خط رسم کېږي (۴۱ شکل).

(۴۱ شکل)



فعاليتونه

۱- د نقالې پواسطه د (°۱۲۰) يوه زاويه رسم او د پرکار په واسطه په دوو مساوي برخو ووېشئ.

۲- د°۵۰ = ابج زاويه رسم او هغه په خپلو ډلوکې د نقالې په واسطه په دوو مساوي برخو ووېشئ.

کورني دنده

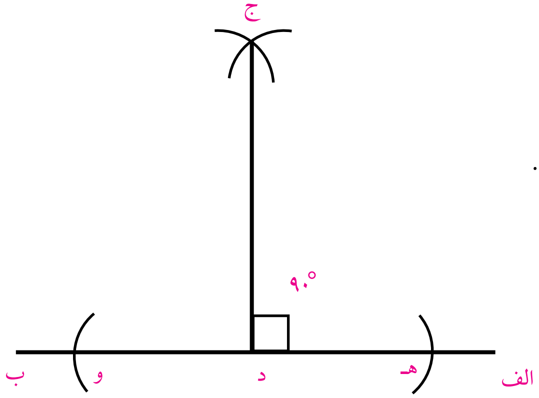
يوه زاويه د هندسي د کومې وسيلې يا الې په واسطه په دريو مساوي برخو ويشلای شو؟ نوم يې واخلئ او د (°۱۲۰) زاويه په دريو مساوي برخوو ويشئ.

د یوه قطعه خط په یوه ټاکلې نقطه باندې د عمود رسمول:

- آیا د عمود اصطلاح مو اوریدلې ده څه معنا لري؟
- دیو قطعه خط پرمخ دیو عمود رسمولو لپاره دهندسې کومو وسایلوته 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 مرکزنیسو او د نقطې دواړو خواوته پر خط باندې په مساوي شعاع سره قوسونه رسموو چې قطعه خط د (هـ) او (و) نقطوکې قطع کوي اوس د پرکارخوله د (هـ د) څخه په لویه اندازه خلاصوو او بیاد (هـ) او (و) نقطې مرکز نیسو او په عین شعاع سره قوسونه رسموو چې د (ج) په نقطه کې قطع کوي اوس د (ج) نقطه د (د) له نقطې سره نښلوو نو (د ج) مطلوب عمودخط دی چې د (د) په ټاکلې نقطه باندې د (اب) په خط باندې عمود دی (۴۲) شکل.

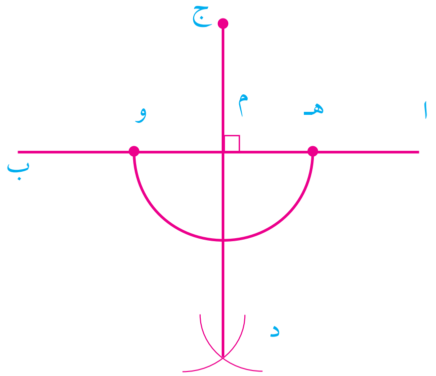


(۴۲) شکل.

د خارجي نقطې څخه پر قطعه خط باندې د عمود رسمول:

د ($\overline{اب}$) قطعه خط او (ج) يوه خارجي نقطه په نظر کې نيسو. غواړو چې د (ج) د خارجي نقطې څخه د ($\overline{اب}$) پر خط عمود رسم کړو.

ترسيم: د (ج) نقطه مرکز نيسو او په کيفي شعاع سره يو قوس رسموو چې دا قوس د ($\overline{اب}$) قطعه خط د (هـ) او (و) په نقطو کې قطع کړي بيا د (هـ) او (و) نقطې پرته له دې چې د پرکار خولې ته بدلون ورکړو په عين شعاع د مستقيم خط په لاندنۍ برخه کې دوه قوسونه رسموو چې د (د) په نقطه کې سره قطع کوي اوس د (ج) او (د) نقطې دخط کش پواسطه سره نښلوو (د ج) قطعه خط د (ج) د نقطې څخه د (م) نقطه کې پر ($\overline{اب}$) قطعه خط باندې مطلوب عمود خط دی.



(۴۳ شکل)

فعاليتونه

۱- ګرانو زده کوونکو! قلم، پنسل پاك، خط کش او پرکار تيار کړئ.

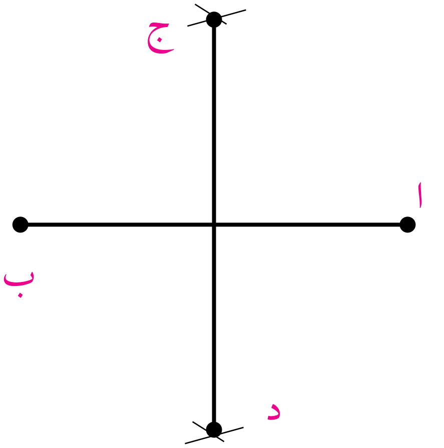
۲- په دوو داسې ډلو وويشل شئ چې لومړۍ ګروپ د (هـ) د نقطې څخه چې د (دج) د قطعه خط په خارج کې واقع ده د (د ج) د قطعه خط د (م) په نقطه کې يو عمود رسم کړي او دويمه ډله دې د (و) د نقطې څخه چې د ($\overline{اب}$) په خارج کې واقع دی د ($\overline{اب}$) د قطعه خط د (د) په نقطه کې يو عمود خط ترسيم کړي.

د یوه قطعه خط د عمودي ناصف ترسیم

- خوک کولای شي چې د (الف ب) د قطعه خط پرمخ عمودي ناصف رسم کړي؟

ترسیم: د (ا ب) یو کیفي قطعه خط په نظر کې نیسو.

۱. د (۱) او (ب) نقطې د پرکار پواسطه مرکز نیسو او د (ا ب) د نیمایې څخه په زیاته اندازه شعاع د (اب) خط پورته اوښکته خواته قوسونه رسموو داسې چې د قوسونو تقاطع د (ا ب) په پورتنی برخه کې د (ج) او په ښکتني برخه کې د (د) ټکویه واسطه ښیو.

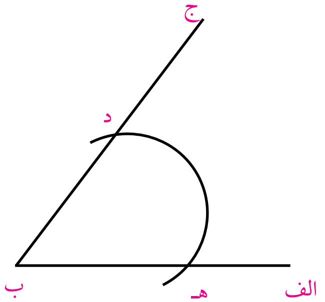


(۴۴ شکل)

۲. د (ج) او (د) نقطې د خط کش پواسطه یو له بل سره نښلوو د .(ج د) قطعه خط په لاس راځي او د (ا ب) خط د (م) په نقطه کې نیمایې کوي چې په همدې نقطه کې په (ا ب) باندې عمود دی (۴۴ شکل)

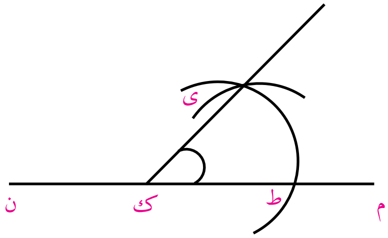
د يوې مساوي زاويې د ترسيم طريقه له يوې راکړل شوې زاويې سره:

فرضاً د (ا ب̂ ج) زاويه راکړل شويده غواړو له هغې زاويې سره مساوي زاويه رسم کړو. (۵۴ شکل) ترسيم: لومړی د (ا ب̂ ج) دراکړل شوې زاويې د (ب) رأس مرکز نيسو اود(هـ ب) په کيفي شعاع سره يو قوس رسموو چې د (ا ب) ضلع د (هـ) او(ب ج) ضلع د (د) په نقطوکې قطع کوي. (۴۵ شکل)



(۴۵شکل)

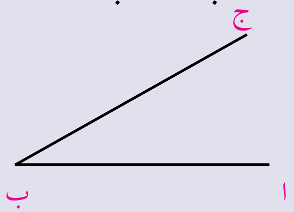
اوس د (م ن) مستقيم خط رسموو او د (ك) يوه کيفي نقطه وربانـدې ټاکواوس د (ك) نقطه مرکز نيسو او په هم هغه شعاع د (ب هـ) سره مساوي يو قوس رسموو چې د (م ن) خط د (ط) په نقطه کې قطع کوي
وروسته د (ط) نقطه مرکز نيسو اود(الف ب̂ ج) د (هـ د) په شعاع سره يو قوس رسموو چې دواړه قوسونه يو بل د (ی) په نقطه کې قطع کوي د (ك) او (ی) نقطې سره نښلوو د (ط ك ی) زاويه د (اب̂ ج) راکړل شوې زاويې سره مساوي دي (۴۶ شکل)



(۴۶ شکل)

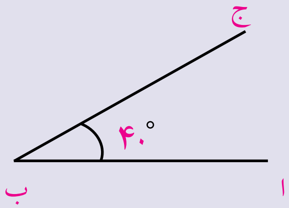
فعالیتونه

د (ا $\hat{ب}$ ج) د (۴۷ شکل) په ډول راکړل شویده د راکړل شوي زاويې په اندازه د هغې سره مساوي زاويه رسم کړئ بيايې د نقالې په واسطه اندازه کړئ ايا دواړه سره مساوي دي او که نه؟

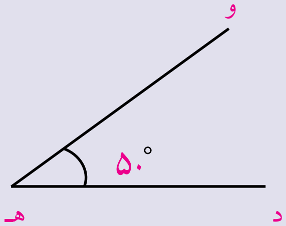


(۴۷) شکل

د (۴۸) شکل په اساس دوه زاويې د (ا $\hat{ب}$ ج) اود (د $\hat{هـ}$ و) راکړل شويدي ددوو راکړل شويو زاويو د مجموعې په اندازه يوه زاويه رسم کړئ؟



(۴۸) شکل



کورني دنده

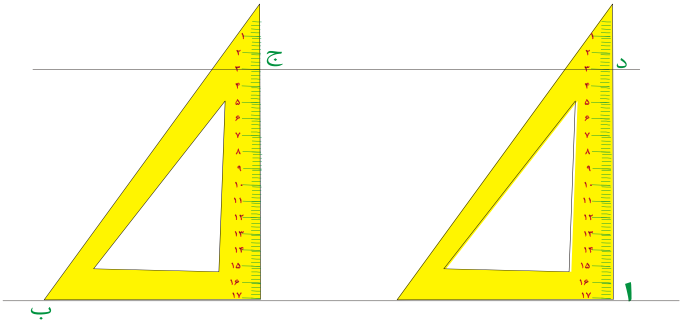
د °۴۵= (ا $\hat{ب}$ ج) زاويه په پام کې ونيسى وروسته (ا $\hat{ب}$ ج) سره مساوي زاويه رسم کړئ

د موازي خطونو د ترسیم طریقه:

- څوک موازي خطونه تعریفوي؟
- آیاکولو شي دوه موازي خطونه رسم کړئ؟
- د دوو موازي خطونو د رسمولو لپاره د هندسي کومو ألاتو ته اړتیا ده ؟

لومړۍ طریقه: کـه چیرې و غواړو چې یو موازي قطعه خط د (ا ب) د قطعه خط سره رسم کړو.

دگونیا څنډه د راکړل شوي خط سره منطبقوو او دگونیا په څنډه کې د (ج) یوه نقطه چې د (۳) عدد سره مطابقت وکړي د کاغذ پر مخ په نښه کوو وروسته همدغه گونیا د (ا ب) پر مخ خو ځوو همدا نقطه د (۳) عدد په مطابقت د گونیا په څنډه پیدا او د کاغذ پر مخ لکه: د (د) نقطه په نښه کوو بیا دواړه نقطې د (ج) او (د) یو د بل سره نښلوو د (دج) خط د (ا ب) مطلوب موازي خط دی.



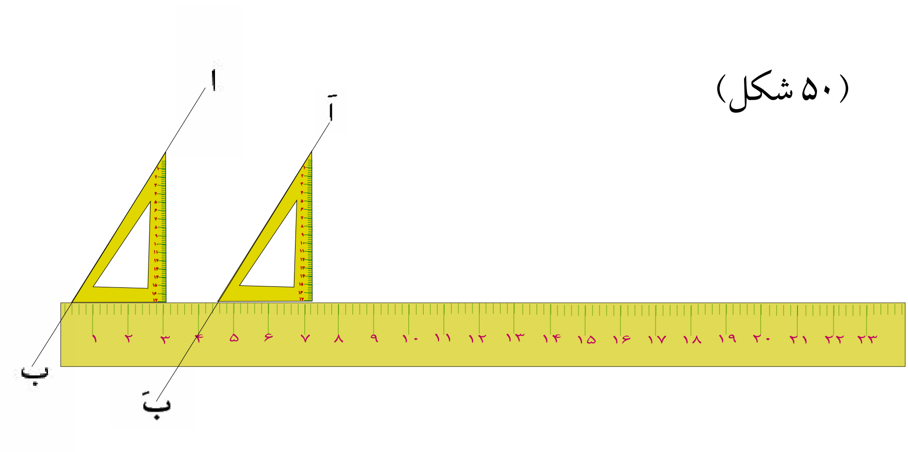
(۴۹)شکل

دویمه طریقه: د (ا ب) یو مستقیم خط راکړل شویدی غواړو د (ج) له نقطې څخه د دې مستقیم خط سره موازي خط رسم کړو.

ترسیم: لومړی دگونیا وتر د (ا ب) قطعه خط په امتداد ږدو دویم خط کش دگونیا په لاندني ضلع کې ږدواوگونیا ته د خط کش پر مخ حرکت ورکوو

تـر هغـه وختـه پـورې چـې دګونیـا وتـر د (ج) د نقطـې ځخـه تیـر شـي پـدې حالـت کـې دګونیـا پـه امتـداد یومسـتقیم خـط رسـموو (اَبَ) هــم دغـه خـط د (ا ب) سـره مطلـوب مـوازي خـط دی(۵۰ شـکل)

(۵۰ شکل)



فعالیتونه

ډله ییز کار وکړئ:

د (ا ب) قطعـه خـط د (۹) سـانتي متـر و پـه انـدازه پـه نظـر کـې ونیسـئ او (۵) سـانتي متـرو پـه انـدازه لیـرې د نومـوړې قطعـه خـط سـره د (اَ بَ) مـوازي رسـم کـړئ.

کورني دنده

د (هـ و) یـو افقـي قطعـه خـط رسـم کـړئ د (۵) رقـم وربانـدې پـه نښـه کـړئ د ګونیـا ځخـه پـه کار اخسـتنې سـره د (هـ و) لـه قطعـه خـط سـره مـوازي خـط رسـم کـړئ.

دهغه مثلث ترسیم چې درې ضلعې يې معلومې وي.

- ديوه مثلث د ترسيمولو لپاره کوموالاتوته اړتياده؟
- څوک کولی شي د خط کش او پرکارپه واسطه يوکيفي مثلث رسم کړي؟

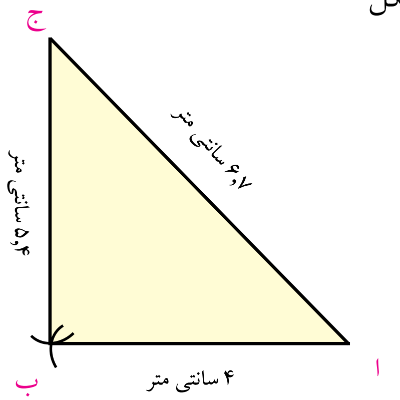
فرضا د (ا ب̂ ج) په مثلث کې ضلعې په ترتيب سره يعنې.

۴ سانتي متره = ا ب ‾ ۵,۴ سانتي متره = ب ج ‾، ۶,۷ سانتي متره = ا ج ‾ وي

د نوموړي مثلث د ترسيم لپاره لومړی د ۶,۷ سانتي متره په اندازه د (ا ج ‾) توټه خط رسموو.

بيا د (ا) او (ج) نقطې مرکز نيسو د پرکار په واسطه د (ج) يوې خواته د (۵,۴) سانتي متره او (۴) سانتي متره په شعاع ګانو دوه قوسونه رسموو چې يو او بل د (ب) په نقطه کې قطع کوي اوس د (ب) نقطه د (ا) او (ج) سره نښلوو مطلوب مثلث ترسيمېږي.

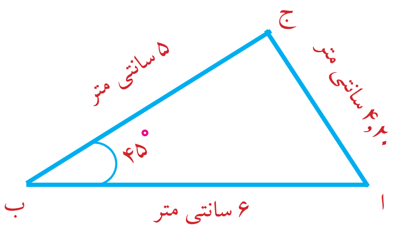
(۵۱) شکل



د هغه مثلث ترسیم چې دوې ضلعې او د هغو د منځ زاويه معلومه وي:

- ځوک موازي خطونه رسموي؟

فرضاً د مثلث د $(\overline{اب})$ ضلع يعنې ۶ سانتي متره = اب او ۵سانتي متره= $(\overline{بج})$ او د هغو د منځ زاويه (45°) وي. د نوموړي مثلث د ترسيم لپاره لومړى د ۶ سانتي متره په اندازه د $(\overline{اب})$ قطعه خط رسموو د قطعه خط په يوه انجام فرضاً د (ب) په نقطه کې د (45°) زاويه



۵۲ شکل

رسموو د نوې ضلعې څخه د (۵) سانتي مترو په اندازه جلاکوو او په (ج) سره يې ښيو اوس د (ج) نقطه د (ا) له نقطې سره نښلوو مطلوب مثلث ترسيمېږي. (۵۲ شکل)

فعاليتونه

يو متساوي الاضلاع مثلث رسم کړئ چې د هرې ضلعې اوږدوالی يې (۵،۵) سانتي متره وي

۱. يو قطعه خط د (۵،۵) سانتي مترو په اندازه رسم کړئ.

۲. د قطعه خط د دواړو انجامونو نومونه وليکئ.

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 مرکزنيسو او د پرکار په واسطه چې د ۵،۵ سانتي مترو په اندازه خلاصه ده د قعطه خط يوې خواته متقاطع قوسونه رسموو.

۵. دقوسونو د تقاطع د نقطې نوم وليکئ او هغه د قطعه خط له دوو انجامونو سره ونښلوئ نو د متساوي الاضلاع مطلوب مثلث به د ۵،۵ سانتي متره ضلعو په اوږدوالي سره لاس ته راځي.

کورني دنده

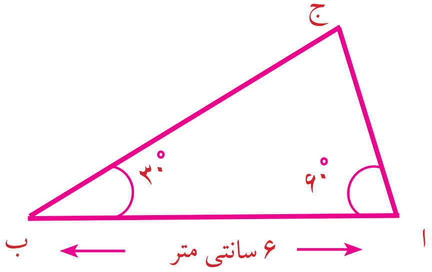
يو مثلث رسم کړې چې د:

۳سانتي متره = $\overline{اب}$ او ۴ سانتي متره = $\overline{بج}$ او د هغو ترمنځ زاويه 90° ده

د یوه مثلث ترسیم چې دوه زاویې او یوه ضلعه یې معلومه وي:

- څوک کولی شي داسې مثلث رسم کړي چې دهغه دوه زاویې او یوه ضلع یې معلومه وي؟

د (ا ب ج) مثلث رسم کړئ دوې زاویې چې هر یوه یې (°۶۰) ، (°۳۰) او د هغې مجاوره ضلعې ۶ سانتي متره وي لومړی د (۶) سانتي مترو په اندازه یو قطعه خط رسموو بیا د قطعه خط په یوه انجام کې د (°۶۰) زاویه او په بل انجام کې یې د (°۳۰) 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 ترسیمیږي.



(۵۳) شکل

کورنی دنده

یو مثلث رسم کړي چې دوه زاویې (°۹۰) او (°۴۰) وي او یوه ضلع یې ۵ سانتی متره وي.

د قایم الزاویه مثلث ترسیم چې وتراو یوه قایمه ضلع یې معلومه وي:

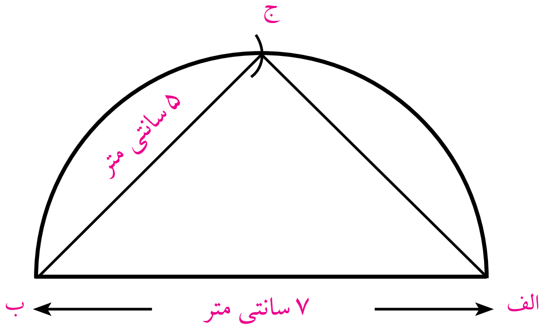
که چېرې د یو مثلث د وتر اوږدوالی (۷) سانتي متره او د یوې قایمې ضلعې اوږدوالی ۵ سانتي متره وي په لاندې ډول رسموو.

لومړی: د ($\overline{\text{ا ب}}$) توټه خط د (۷) سانتي مترو په اوږدوالی رسموو.

دویم: د وتر د تنصیف نقطه مرکز نیسو او د وتر د نیمایې د اندازې په شعاع سره یوه نیمه دایره رسموو.

دریم: دوتر یو 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 ښیو د(ج) نقطه د (ا) او (ب) له نقطو سره نښلوو د(اب ج) مطلوب مثلث لاسته راځي (۵۴ شکل)



(۵۴) شکل

فعاليتونه

ګروپي کار وکړئ.

۱- یو قایم الزاویه مثلث چې وتر او یوه زاویه یې په لاندې ډول راکړل شوې وي رسم کړئ. د (ب) زاویه (°۴۵) (اج) وتریې = ۷ سانتي متره دي.

الف- د (اج) په اوږدوالي د (۷) سانتي متریه اندازه وتر خط رسم کړئ.

ب- د (اج) د وتر د تنصیف نقطه په نښه کړئ.

ج- د تنصیف نقطه مرکزونیسې او د پرکار پواسطه یوه نیمه دایره رسم کړئ.

د- د وتر د (ا) په انجام کې د (°۵۴) زاویه رسم کړئ.

هـ- د دې زاویې د ضلع او د نیمې 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 ضلع یې (۴,۵) سانتي متره وي رسم کړئ.

پوښتنې

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 یو مثلث دوې ضلعې مساوي اوهره یوه یې ۶ سانتي متره اوږدوالی لري او د منځ زاویه یې (۷۵) درجې ده مثلث رسم او د دریمې ضلعې اوږدوالی پیدا کړئ.

۳- که چیرې د یو مثلث ضلعې هر یوه ۵ سانتي متره، ۵ سانتي متره، ۴ سانتي متره وي مثلث څه ډول مثلث دی رسم یې کړئ.

۴- د مثلث درې واړه ضلعې مساوې او هر یوه یې ۵ سانتي متره ده مثلث رسم او زاویې ئې اندازه کړئ.

۵- هغه مثلث رسم کړئ چې د هغې دوې زاویې او دهغو د منځ ضلع یې په لاندې ډول معلومه وي:

ا ب = ۶ سانتي متره ، زاویه یې ($\hat{ا}$ =۶۰°) او د (۴۵°) = $\hat{ب}$ وي.

۶- هغه مثلث رسم کړئ چې دوې ضلعې او د منځ زاویه یې په لاندې ډول دي:

($\overline{ج هـ}$) = ۶ سانتي متره، ($\overline{د هـ}$) = ۷ سانتي متره او د (۱۱۵°) = 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 کړي چې وتر یې (۶) سانتي متره او یوه زاویه یې (۳۵°) وي د دریو واړو ضلعو د اوږدوالی مجموعه پیدا کړئ.

۹- یو قایم الزاویه مثلث رسم کړئ چې وتر یې (۸) سانتي متره او دوه قایمې ضلعې سره مساوي وي.

۱۰- قایم الزاویه مثلث رسم کړئ چې دوه قایمې ضلعې هره یوه (۸) سانتي متره او ۶ سانتي متره وي د وتر اوږدوالی او د نورو زاویو اندازه معلوم کړئ.

۱۱- د (اب ج) مثلث په نظر کې ونیسئ داسې چې: $\hat{ب}$ = ۶۰° ، ۹۰° = $\hat{ج}$ زاویه د($\hat{ا}$) د زاویې اندازه مطلوبه ده؟