

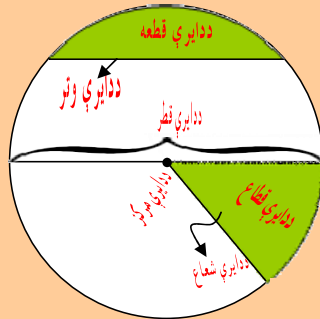
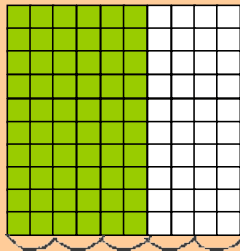


د پوهنې وزارت

د تعلیمي نصاب، د ښوونکو د روزنې
او د ساینس د مرکز معینیت
د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي
کتابونو د تالیف لوی ریاست

ریاضي

شپږم ټولگی



$$\frac{3}{5} = \frac{60}{100} = 60\%$$

Ketabton.com

د چاپ کال: ۱۳۹۰ هـ. ش.



د پوهني وزارت

د تعليمي نصاب، د ټيكنوژي د روزني

او د ساينس د مركز مهميت

د تعليمي نصاب د پراختيا او درسي

کتابونو د تاليف لوی رياست

رياضي

شپږم ټولگي

د چاپ کال: ۱۳۹۰ هـ.ش.

الف

د کتاب د تالیف، څېړني او تدقيق کمیټې

ليکوالان:

سر مؤلف نظام الدين د تعليمي نصاب د پراختيا او درسي کتابونو د تالیف ریاست د ریاضي دیپارټمنت غړی.

سر مؤلف عبدالکبير د تعليمي نصاب د پراختيا او درسي کتابونو د تالیف ریاست د ریاضي دیپارټمنت غړی.

تایید او مطالعه:

ملي شورا:

د ولسي او مشرانو جرگې د ديني، پوهني او لور زده کړو د کمیسیونونو غړي.

د څېړني او تدقيق کمیټې:

پوهني وزارت:

— سر مؤلف عبدالنبي واحدي د پوهني وزارت سلاکار

— دوکتور ننگیالی ارسلاد پوهني وزارت سلاکار

ژباړونکی:

سر مؤلف نظام الدين او مختار نوبت د تعليمي نصاب د پراختيا او درسي کتابونو د تالیف ریاست د ریاضي دیپارټمنت غړي.
ادیتور: محمد عزیز تحریرک د تعليمي نصاب د پراختيا او درسي کتابونو د تالیف ریاست د پښتو دیپارټمنت علمي غړی.

د محتوا، ديني او سياسي فرهنگي برخو د څېړني او بورسي کمیټه:

— واکبر عطاء الله واحیدار د پوهني وزارت ستر سلاکار او د نشراتو رئیس.

— دوکتور محمد يوسف نیازی د پوهني وزارت سلاکار.

د څېړني او تدقيق د څارني کمیټه:

— دوکتور اسدالله محقق د تعليمي نصاب د پراختيا، د ټیوونکو د روزني او د ساینس مرکز معین

— دوکتور شير علي طریفی د تعليمي نصاب د پراختيا د پروژې مسؤول

— د سر مؤلف مرستیال عبدالظاهر گلستاني د تعليمي نصاب د پراختيا او درسي کتابونو د تالیف لوی رئیس

کېږز او ډیزاین:

رحمت الله غفاري، حمید الله غفاري او محمد اشرف امین

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



ملي سرود

دا وطن افغانستان دی دا عزت د هر افغان دی
کور د سولې کور د ثورې هر بچی یې قهرمان دی
دا وطن د ټولو کور دی د بلوڅو د ازبکو
د پښتون او هزاره وو د ترکمنو د تاجکو
ورسره عرب، گوجر دي پامپریان، نورستانیان
براهوي دي، قزلباش دي هم ایماق، هم پشه یان
دا هیواد به تل خلیږي لکه لمر پر شنه آسمان
په سینه کې د آسیا به لکه زره وي جاویدان
نوم د حق مودی رهبر وایو الله اکبر وایو الله اکبر

بسم الله الرحمن الرحيم

د پوهني دوزیر پيغام گرانو ښوونکو او زده کوونکو،

ښوونه او روزنه د هر هېواد د پراختيا او پرمختگ بنسټ جوړوي. تعليمي نصاب د ښوونې او روزنې مهم توکي دی، چې د علمي پرمختگ او ټولني د اړتياو له مخې رامنځته کېږي. څرگنده ده چې علمي پرمختگ او ټولنيزې اړتياوې تل د بدلون په حال کې وي. له دې امله لازمه ده چې تعليمي نصاب هم علمي او رضنده انکشاف ومومي. البته نه ښايي چې تعليمي نصاب د سياسي بدلونونو او د اشخاصو د نظريو او هيلو تابع شي.

دا کتاب چې نن ستاسو په لاس کې دی، پر همدې ارزښتونو چمتو او ترتيب شوی دی. علمي گټورې موضوعگانې پکې زياتې شوې دي. د زده کړې په بهير کې د زده کوونکو فعال ساتل د تدریسي پلان برخه گرځيدلي ده.

هيله من يم دا کتاب له لارښوونو او تعليمي پلان سره سم د فعالې زده کړې د ميتودونو د کارولو له لارې تدریس شي او د زده کوونکو ميندې او پلرونه هم د خپلو لویو او زامنو په باکفېته ښوونه او روزنه کې پرله پسې گډه مرسته وکړي چې د پوهنې د نظام هيلې ترسره شي او زده کوونکو او هېواد ته ښې برياوې ور په برخه کړي.

زه پر دې ټکي پوره باور لرم چې زموږ گران استادان او ښوونکي د تعليمي نصاب په رضنده پلي کولو کې ستره دنده او دروند مسؤوليت لري.

د پوهنې وزارت تل زيار کاږي چې د پوهنې تعليمي نصاب د اسلام د سپېڅلي دين له بنسټونو، د وطن دوستۍ د پاکې حس په ساتلو او علمي معيارونو سره سم د ټولني د څرگندو اړتياوو له مخې پراختيا ومومي.

په دې ډگر کې د هېواد له ټولو علمي شخصيتونو، د ښوونې او روزنې له پوهانو او د زده کوونکو له ميندو او پلرونو څخه هيله لرم چې د خپلو نظريو او رضنده وړاندیزونو له لارې زموږ له مؤلفانو سره د درسي کتابونو په لايحه تاليف کې مرسته وکړي.

له ټولو هغو پوهانو څخه چې ددې کتاب په چمتو کولو او ترتيب کې ښې مرسته کړې، له ملي او نړيوالو درنو موسسو، او نورو ملگرو هېوادونو څخه چې د نوي تعليمي نصاب په چمتو کولو او تدوين او د درسي کتابونو په چاپ او وېش کې ښې مرسته کړې ده، مننه او درناوی کوم.

ومن الله التوفيق

فاروق وردگ

د افغانستان د اسلامي جمهوريت د پوهنې وزير

د کتاب د محتوا فهرست

مخونه	سرليکونه
۱	روهي رقمونه.....
۳	لومړی څپرکی : د عددونو تجزيه د هغې په اوليه ضربی عواملو.....
۳	د تقسيم قابليتونه پر ۲، ۳، ۴، ۵، ۷، ۹ او ۱۱.....
۱۰	د اوليه او غير اوليه عددونو پيژندنه.....
۱۲	ضربي اجزاوي او تجزيه.....
۱۴	تجزيه او د تجزيې طريقه د يو عدد د هغې په اوليه عددونو.....
۱۹	طاقت او طاقت شپودونکی.....
۲۳	دويم څپرکی : عام او اعشاري کسرونه.....
۲۳	عام کسر.....
۲۴	د عام کسر د تجنيس طريقه او اختصار.....
۲۷	د کسرونو پرته کول.....
۳۰	د عام کسر جمع او تفریق.....
۳۴	د عام کسر ضرب او تقسيم.....
۳۷	د اعشاري کسر پيژندنه.....
۴۲	د اعشاري عددونو پرته کول.....
۴۳	د اعشاريه کسر جمع او تفریق.....
۴۶	د اعشاريه کسر ضرب.....
۴۹	د اعشاريه کسر ضرب په ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰ او نورو عددونو سره.....
۵۲	د اعشاريه کسر تقسيم.....
۵۶	د اعشاريه کسر تقسيم پر ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰ او داسي نور باند.....
۶۰	په يو بل باندې د کسرونو بدلول.....
۶۵	په عام کسر د اعشاريه کسر تبديل.....
۶۶	د متوالي اعشاريه کسرونه او تبديل په عام کسر.....

۶۹	دریچم خپر کی: نسبت، تناسب، فیصد.....
۷۱	مکوس نسبتونه.....
۷۴	تناسب او د هغه خواص.....
۷۷	مستقیم او مکوس تناسب.....
۸۲	فیصد.....
۸۷	خلورم خپر کی: په متریک سیستم کې د اندازه گیری واحدونه.....
۸۷	د اوروالي واحد.....
۹۱	د کتلي واحد.....
۹۴	د زمان واحد.....
۹۶	د سطح واحد.....
۹۸	د حجم واحد.....
۱۰۰	د مایعاتو (ظرفیت) واحد.....
۱۰۲	پنځم خپر کی: د هندسی مبحث.....
۱۰۲	هندسی آلات.....
۱۰۵	د خط وضعیت.....
۱۰۷	موازي خطونه.....
۱۰۹	مقاطع خطوطه.....
۱۱۰	د مثلث (ارتفاع، میانه، او ناصف عمودي) پېژندنه.....
۱۱۲	مستطیل او دهغې مساحت.....
۱۱۳	مربع او دهغې مساحت.....
۱۱۴	د مثلث مساحت.....
۱۱۵	معین یا لوزي او مساحت یې.....
۱۱۷	شبه معین او مساحت یې.....
۱۱۸	ذو ذقنه او مساحت یې.....
۱۱۹	منحرف او مساحت یې.....
۱۲۰	دایره او د ایزروي سطح، محیط او مساحت د دایري، قطعه، قطاع.....
۱۲۶	اجسام: مکعب، مکعب مستطیل، منشور، هرم، مخروط او کره.....
۱۳۳	شپږم خپر کی: هندسی تریگونونه.....

رومي رقمونه

هدف: زده کوونکی رومي رقمونه باید ویشنی او د اړتیا په وخت کې کار ورڅخه واخلي.

پخوا نیو رومیانو د عددونو د لیکلو لپاره د رومي رقمونو څخه کار اخیسته چې د ځینو تورو څخه مرکب و. تراوسه پورې د کتابونو د څپرکي او د ساعتونو پریڅ د رومي رقمونو بڼودل او نورو موادو کې کارول کېږي.

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

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸

IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV
۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵

XVI	XVII	XVIII	XIX	XX
۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰

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

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

$$\text{په توګه: } ۱۰ + ۱ = ۱۱ = \text{XI}$$

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

$$\text{د مثال په توګه: } ۵ - ۱ = ۴ = \text{IV}$$

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

$$\text{مثلاً: } ۲۰ = \text{XX} \quad \text{،} \quad ۳ = \text{III} \quad \text{،} \quad ۲ = \text{II}$$

فعالیتونه :

عددونه ولرلی او د هغوی مساوي وليکي؟

XII ، XIV ، XI ، XVI ، VIII
XVII ، XX ، IV ، III ، VII ، X
I ، II ، XV ، VI ، XVIIII

پوښتنه:

لاندې عددونه په رومي شکل وليکي؟

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

کورنۍ ونډه:

هر زده کوونکی دې درې یو رقمي عددونه او څلور دوه رقمي عددونه په رومي شکل وليکي او له ځانه سره دې راوړي.

لومړی څېړکی

د عددونو تجزیه د هغو په اولیه ضربي عواملو باندې
د تقسیم قابلیتونه (ورتیاوي):

هدف: زده کړونکي د تقسیم د عملي پړاوه، پر ځینو عددونو او د تقسیم په قابلیت باندې پوره شي.

۱- د تقسیم قابلیت پر (۲):

هر عدد چې د مرتبو د یوینز رقم یې جفت یا صفر وي پر (۲) باندې پوره د ویش
قابلیت لري لکه: ۲، ۴، ۶، ۸، ۱۰، ۱۲، ۲۰، ۴۰، او ۱۰۰. جفت عددونه دي نو
هر عدد چې د هغه د مرتبو د یوینز په رقم کې پورته رقمونه یا صفر لیکل شوي وي
هغه عددونه پر (۲) د تقسیم قابلیت لري یعنې پر (۲) باندې پوره ویشل کېږي.
نو ویلای شو چې: ۲، ۳۷۲، ۱۹۲، ۷۴، ۱۵۶، ۱۷۸، ۱۰۷۸، ۱۰۰۰ د تقسیم
قابلیت لري یعنې پر (۲) پوره ویشل کېږي.
۲- د تقسیم قابلیت پر (۳):

هر عدد چې د رقمونو مجموعه یې پر (۳) پوره تقسیم شي هغه عدد هم پر (۳)
د تقسیم قابلیت لري. د مثال په توګه: ۱۵ پر ۳ د تقسیم قابلیت لري ځکه چې
د ۱۵ عدد د رقمونو مجموعه عبارت دی له:
 $1 + 5 = 6$ ۱۵ څخه دا چې ۶ پر ۳ پوره ویشل کېږي نو ۱۵ هم پر ۳ د تقسیم قابلیت لري.

فعالیتونه:

زده کونکي دې پیدا کړي چې د ۲، ۷، ۱۶، ۵۱، ۲۳، ۴۲، ۱۲۳، ۲۰۰، ۱۰۰۰ څخه کوم یو یې
پر ۳ د تقسیم قابلیت (ورتیا) لري؟
او کوم یو یې پر ۲ د تقسیم قابلیت لري؟

۳- د تقسیم قابلیت پر (۴):

الف: هر عدد چي د مرتبو لومړي رقمونه (یونیز او لسيز) يې صفر وي په (۴) د تقسیم قابلیت لري لکه: ۲۰۰، ۳۰۰، ۱۰۰ او داسي نور.

ب: هر عدد چي د یونیزو د مرتبي رقم يې ۲ يا ۶ او لسيز رقمونه يې تاق وي لکه:

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

ج: په همدې ترتیب که چیري د یو عدد یونیز رقم ۴، ۰ یا ۸ وي او لسيز رقم يې جفت وي هم پر (۴) د ویش قابلیت لري. لکه: ۲۰، ۶۰، ۲۸۰، ۲۰۴، ۲۴۴، ۵۷۸۴، ۱۰۰۸، ۳۰۸، او نور.

۴- د تقسیم قابلیت پر (۵):

هر عدد چي د هغي د مرتبو د یونیز رقم يې صفر يا (۵) وي هغه عدد پر (۵) د تقسیم قابلیت لري لکه: ۳۱۰، ۶۹۵، ۷۵، او ۲۰ پر (۵) د تقسیم قابلیت لري ځکه چي د مرتبو د یونیز رقمونه يې صفر يا (۵) لیکلي دي.

فعا ایتونه:

هر یو زده کونکی دي درې عددونه ولیکي چي پر (۵) او (۴) د تقسیم قابلیت ولري؟

دوه درې رقمي عددونه ولیکي چي د یونیز رقم يې (۵) او هم دوه څلور رقمي عددونه ولیکي چي د یونیز رقم يې صفر وي؟

کورني دنده:

زده کونکي دي (۴) عددونه ولیکي چي په ترتیب سره پر (۲) (۳) (۴) او (۵) د تقسیم قابلیت ولري.

پوښتنې

- ۱- دري عددونه وليکئ چې پر (۵) د تقسيم قابليت ونه لري.
- ۲- دوه عددونه وليکئ چې پر (۳) د تقسيم قابليت ونه لري.
- ۳- په لاندي عددونو کې هغه عددونه پيدا کړئ چې پر (۴) د ويش قابليت ولري.
۱۰۲۲ ، ۵۰۸ ، ۶۰۴ ، ۹۱۲ ، ۷۰۶ ، ۳۲۴ ، ۴۰۱۴ ، ۳۹۶ ، ۸۲۲ ، ۶۳۴ ، ۸۲۲ ، ۶۳۴ ، ۳۷۶ ، ۴۱۶ ، ۶۱۸ ، ۳۰۴ ، ۸۰۴ .
- ۴- په لاندي عددونو کې د (*) علامي په ځای کوم رقمونه وليکل شي تر څو لاسته راغلی عدد پر (۴) د تقسيم قابليت ولري.
۲*۴۰ ، ۵۱*۴۰ ، ۱۸۳*۲ ، ۲*۸۴ .
- ۵- څلور عددونه وليکئ چې هم پر (۵) او هم پر (۲) د تقسيم قابليت ولري.
- ۶- په لاندي عددونو کې کوم يو پر (۲) ، (۵) ، (۳) او (۴) د تقسيم قابليت لري؟ هر يو پيل ، پيل په خپلو کتابچو کې وليکئ.
الف: ۲۴ ، ۳۰ ، ۴۸ ، ۶۰ ، ۶۹ ، ۷۲ ، ۵۱ ، ۸۱ ، ۹۱ ، ۹۹ .
ب: ۱۲۰ ، ۴۲۰ ، ۲۷۳ ، ۱۱۸ ، ۱۱۱ ، ۱۰۹ ، ۳۲۱ ، ۴۱۶ .
ج: ۱۳۲۰ ، ۳۰۰۱ ، ۵۰۰۱ ، ۵۰۱۰ ، ۱۳۰۲ ، ۱۰۰۰ .
- ۷- په لاندي تش ځايونو کښي داسي کلمي وکاروئ چې مربوطه تعريف بشپړ شي.
الف: هغه عددونه چې د مرتبو د يوزر رقم يي () يا جفت وي پر ۲ 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 (ورتيا) لري.
ج: هغه عدد چې د مرتبو د يوزر رقم يي () يا (۵) وي هغه عدد پر () د تقسيم قابليت لري.

۵- د تقسیم قابلیت پر (۷):

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

که چیرې د یو عدد د یوینرو رقم لري (حذف) شي او دا حذف شوی رقم دوه برابره بیا بې له پاتې عدد څخه تفریق کړو که چیرې د تفریق حاصل بې صفر یا پر (۷) د تقسیم قابلیت ولري هغه عدد هم پر (۷) د تقسیم قابلیت لري. که چیرې د تفریق حاصل لوی عدد وي د تفریق همدا عملیه دویم ځل تکرارو تر هغه وخته پورې ادامه ورکړو چې یو کوچنی عدد لاسته راشي که چیرې دغه عدد پر (۷) د تقسیم قابلیت ولري هغه عدد هم پر (۷) د تقسیم قابلیت لري؟ که چیرې دغه عدد صفر وي هغه هم پر (۷) د تقسیم قابلیت لري. مثلاً: ۲۰۳ پر ۷ پوره د وېشلو وړ دی ځکه چې ۳ حذف شي ۲۰ باقي پاتې کيږي او که ۳ په ۲ کې ضرب کړو. $۲ \times ۳ = ۶$ لاسته راځي. نو $۲۰ - ۶ = ۱۴$ کيږي. چې ۱۴ پر ۷ د وېشلو وړ دی. نو ۲۰۳ هم پر ۷ پوره د وېشلو وړ دی.

مثال: ایا د ۲۵۴۵ عدد پر (۷) د تقسیم قابلیت لري؟
د یوینر رقم یعنې (۵) لري (حذف) کوو او بیا بې دوه برابره کوو $۲۵ \times ۲ = ۵۰$ وروسته د ۲۵۴ څخه بې تفریق کوو یعنې: $۲۴۴ - ۱۰ = ۲۵۴$ لاسته راځي. ۲۴۴ بیا هم یو لوی عدد دی او س ۴ لري (حذف) او دوه برابره کوو. $۴ \times ۲ = ۸$ هغه د پاتې یعنې (۲۵) څخه تفریق کوو $۵۶ = ۸ - ۲۴$ لیدل کيږي چې (۵۶) پر (۷) پوره ویشل کيږي بیانو وبلی شو چې د ۲۵۴۵ عدد هم پر (۷) د تقسیم قابلیت (ور تیا) لري.

فعا لیتونه:

درې درې رقمي عددونه ولیکئ او هغه عملیه پرې تطبیق کړئ چې پر (۷) د تقسیم قابلیت ولري.

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

۲- د تقسیم قابلیت پر (۹):

هغه عددونه چې درقمونو مجموعه یې پر (۹) پوره ویشل شي هم هغه عدد هم پر (۹) د تقسیم قابلیت لري.

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 یعنی ۲۷ پر ۹ پوره ویشل کېږي نو خپله عدد هم پر (۹) د تقسیم قابلیت لري

فعالیتونه:

په لاندې عددونو کې هغه عددونه په نښه کړئ چې پر ۹ د تقسیم قابلیت ولري او کوم عددونه چې د قابلیت تقسیم پر ۹ نه لري جلا یې ولیکئ؟
۱۸۹۰۹، 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 یوینزو رقم یې صفر وي پر (۱۰) د تقسیم قابلیت لري.
مثال: دا چې د ۲۱۰، ۵۰۲، ۳۲۰، او ۲۰ عددونو د مرتبو د یوینزو رقمونه یې صفر دي. نو هر یو د هغو پر ۱۰ د تقسیم قابلیت لري.

فعالیتونه:

لاندې پوښتنو ته شفاهي (په خوله) ځوابونه وریاست (ټول زده کونکي دې ټکي برخه واخلي).
 $۷۰ \div ۱۰ = ?$ ، $۱۵ \div ۳ = ?$ ، $۱۵ \div ۵ = ?$ ، $۴۹ \div ۹ = ?$ ، $۴۵ \div ۵ = ?$
 $۱۶ \div ۴ = ?$ ، $۶۳ \div ۷ = ?$ ، $۶۳ \div ۹ = ?$ ، $۱۰۰ \div ۱۰ = ?$ ، $۹۹ \div ۹ = ?$
 $۶۰ \div ۱۰ = ?$ ، $۵۶ \div ۸ = ?$ ، $۷۲ \div ۸ = ?$ ، $۹۹ \div ۳ = ?$
 $۸۱ \div ۹ = ?$ ، $۷۲ \div ۹ = ?$ ، $۹۰ \div ۱۰ = ?$

۸- د تقسیم قابلیت پر (۱۱):

که چیرې د یو عدد د جفتو او تاقو مرتبو رقمونو د مجموعو توپیر (تفرق) صفر یا پر (۱۱) پوره ویشل شي هغه عدد هم پر (۱۱) د تقسیم قابلیت لري. لومړی مثال: $\overline{۳۵۲}$ ، د عدد د تاقو د مرتبو رقمونو مجموعه $۵+۲=۳$ ، او د جفتو رقمونو مجموعه هم $۵=۵-۵$ لیدل کیږي چې د تفریق حاصل یې صفر دی نو د ۳۵۲ عدد پر (۱۱) د تقسیم قابلیت لري.

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

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

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

د تاقو او جفتو د مرتبو رقمونو د مجموعو توپیر $= ۱۱ - ۱۵ - ۲۶$ لیدل کیږي چې د تفریق حاصل یې (۱۱) دی نو د ۸۹۲۹۵۸ عدد هم پر (۱۱) د تقسیم قابلیت لري.

فعالیتونه:

یو درې رقمي عدد مثلاً: ۵۱۶ په پرله پسې (تکراری) ډول داسې ولیکي چې یو شپږ رقمي عدد حاصل شي. بیا هغه لومړی پر (۷) تقسیم کړئ وگوري چې پر (۷) پوره ویشل کیږي یعنې پاتې صفر دی. دویم وړې همدغه خارج قسمت پر (۱۱) تقسیم کړئ بیا هم پر (۱۱) پوره ویشل کیږي یعنې پاتې صفر دی.

درېم اوس همدغه خارج قسمت پر (۱۳) تقسیم کړئ پدې صورت کې بیا لیدل کیږي چې پاتې صفر دی. خارج قسمت یې څوډی؟ او همدا عملیه یا کار پر یو بل درې رقمي عدد باندې آزمایش کړئ.

کورنۍ دنده:

زده کونکي دې (۴) عددونه ولیکي چې په ترتیب سره پر ۹ ، ۷ ، ۱۱ ، ۱۰ د تقسیم قابلیت ولري.

پوښتني

۱- په لاندې عددونو کې د (*) علامې پرځای کوم رقمونه وليکو خو نوموړي عددونه په ۹ د تقسيم قابليت ولري. $۵ * ۳$ ، $۷۱۴۲ * ۵$ ، $۹۸ * ۷$ ، $۴۱ * ۱۳$ ، $۳۲۱ * ۳$ ، $۷۵ * ۶$ ، $۱۴ * ۹$ ، $۳۵ * ۸$ ، $۱۲ * ۷$ ، $۱۰۶ * ۷$ ، $۳ * ۲۱۹۶۶۳$ ، $۷۷ * ۹$ ، $۷۹ * ۹$ ، $۸۸ * ۵$ ، $۱۱۱ * ۹$.

۲- د لاندې عددونو څخه کوم يو پر (۷) او (۱۱) د تقسيم قابليت لري او کوم يو د تقسيم قابليت نلري.

۱۳۱۳ ، ۱۲۳۲۱ ، ۱۲۳۳۲۱ ، ۷۱۵۲۸۹۳ ، ۳۴۳ ، ۵۶۸۵ ، ۸۳۱ ، ۱۶۱۷ ، ۵۱۷۳

۳- لاندې تش ځايونه ډک کړئ يعني په تش ځايونو کې د اسې کلمې وليکئ چې اړوند تعريفونه بشپړ شي.

الف: که چيرې د يو عدد () رقم لري او د لري شوي رقم دوه برابره بيا د پاتې رقمونو څخه تفریق شي که چيرې حاصل يې پر () پوره تقسيم شي عدد هم پر (۷) د تقسيم قابليت لري.

ب: هغه عدد چې د رقمونو () يې پر () د تقسيم قابليت ولري هغه عدد هم پر (۹) د تقسيم قابليت لري.

ج: هغه عدد چې د مرتبو () رقم يې () وي هغه عدد پر (۱۰) د تقسيم قابليت لري.

د: که چيرې د يو عدد () او د () د مرتبو رقمونو د مجموعو توپير صفر وي هغه عدد پر (۱۱) د تقسيم قابليت لري.

۴- ايا لاندې عددونه پر (۷) د تقسيم قابليت لري.

۲۲۴ ، ۶۷۲ ، ۲۳۸ ، ۹۴۵ ، ۴۵۵ ، ۹۱۳۵ ، ۴۲۷۰

۵- ايا لاندې عددونه پر (۱۱) د تقسيم قابليت لري.

۶۹۳ ، ۵۸۷۴ ، ۵۵۱۱ ، ۵۵۱۱ ، ۸۲۹۰۷ ، ۹۸۹۲۳ ، ۸۷۵۶ ، ۹۳۹۲۹

کورنۍ ونډه: که چيرې ټولې پوښتني په ټولگي کې حل نه شوې زده کوونکي دي

پاتې پوښتني په کور کې حل او له ځان سره دي راوړي.

د اوليه (ساده) عددونو او غير اوليه (مرکب) عددونو پيژندنه

هدف: زده کورنکي اوليه او غير اوليه عددونه وپيژني او همدارنگه عددونه د هغو په اوليه ضربې اجزاو باندي تجزيه کړای شي.

اريتو سنتس Eratosthens چې د لرغوني يونان د رياضي منجم او جغرافي د مشهورو پوهانو څخه وو او تقريباً په ۲۷۳-۱۹۲ کلونو کې يعني د عيسی (ع) له زېږېدو څخه مخکې ژوند کاوه، د طبيعي عددونو ست بي په دوو فرعي سټونو وېشلي وو. په يوه کې هغه عددونه دي چې بېله (يو) او خپل ځان په بل عدد باندي پوره نه وپشل کېږي چې داسې طبيعي عددونه د اوليه (ساده) عددونو په نامه يادېږي او دوهم بي هغه طبيعي عددونه چې برسېره د يو او خپل ځان څخه په بل عدد هم د تقسيم قابليت ولري چې دغه عددونه بي د غير او ليه يا د مرکب په نامه ياد کول. له دې امله اريتو سنتس ويلي ؤ چې اوليه عددونه په لاندي ډول تعريف کوو.

هغه عددونه چې بېله (يو) او خپل ځان په بل عدد باندي دتقسيم قابليت ونلري دا لويه يا ساده عددونو په نوم ياديږی.

اريتو سنتس د (۱) د عدد په برخه کې څه ندى ويلي خو د تعريف په اساس بي د ۲، ۳، ۵، ۷، ۱۱، ۱۳، ۱۷، ... هر يو عدد بي اوليه (ساده) عدد دی. ځکه چې هر يو د دې عددونو څخه پرته له (يو) او خپل ځان بل عدد باندي د

تقسیم قابلیت نه لري بناپر دي هر يو د هغو اوليه (ساده) عددونه دي. په همدې ډول غیر اوليه (مرکب) عددونه داسې تعريف کولای شو.

هغه عددونه چې برسیره پر (يو) او خپل ځان څخه پر بل عدد هم د تقسیم قابلیت ولري د غیر اوليه يا مرکب عددونو په نوم یادېږي.

هر يو د ۲، ۳، ۴، ۶، ۸، ۹ او ۱۰، ۱۲، ۱۴، ۱۶، ۱۵، ۱۸، ۲۰، ۲۱، ۲۲، ... عددونه غیر او ليه يا مرکب عددونه دي. چې هر يو د دي څخه برسیره د(يو) او خپل ځان څخه په بل عدد هم د تقسیم قابلیت لري. که چېرې توجه وکړو نو (۲) يراځي جفت عدد دی چې او ليه عدد دی بيله (۲) څخه نور ټول جفت عددونه مرکب عددونه دي.

فعالیتونه:

- ۱- درې دوه رقمي عددونه وليکئ چې هره یو یې اوليه عدد وي.
- ۲- عددونه چې دوه رقمي او غیر اوليه (مرکب) عددونه وي په خپلو کتابچو کې وليکئ.

کورنۍ دنده:

هر زده کوونکی دې (۴) دوه رقمي اوليه عددونه او درې غیر او ليه دوه رقمي عددونه په خپلو کتابچو کې وليکي.

د ضرب ضربې اجزاي او تجزيه

۱- د ضرب ضربې اجزاي:

که چېرې يو عدد په بل عدد کې ضرب شي د دې عددونو هر يوه ته د ضرب د حاصل ضربې جزء وايي او ضرب شوي عددونه په مجموع کې د ضرب د حاصل ضربې اجزاو په نوم يادېږي.

$$۱ \text{ مثال: } ۱۰ \times ۲ = ۵$$

په دې مثال کې ۲ او ۵ په يوازې ډول هر يوه ته د (۱۰) د عدد (ضربې جزء) دی او ۲، ۵ دواړو عددونو ته د (۱۰) د عدد ضربې اجزاي ويل کېږي.

$$۲ \text{ مثال: } ۳ \times ۲ \times ۲ = ۱۲$$

$$۳ \text{ مثال: } ۵ \times ۲ \times ۲ = ۲۰$$

په پرته مثالونو کې د (۱۲) د عدد ضربې اجزاي عبارت دي له: ۲، ۲، ۳،
خځه او د (۲۰) د عدد ضربې اجزاي عبارت دي له: ۲، ۲، ۵.

د ۱، ۲، ۳ په مثالونو کې د ۱۰، ۱۲، ۲۰ عددونه هر يو پرخپل ضربې اجزاو باندې پوره وپشل کېږي.

فعاليتونه:

- ۱- ۴ نور عددونه وليکئ چې يوازي ۳ او ۲ د هغو ضربې اجزاي وي.
- ۲- ۱۶، ۳۵، ۴۵، ۱۸ او ۲۵ عددونو د هر يوه ضربې اجزاي پيدا کړي.

کورنۍ دنده:

۲۸، ۳۲، ۱۴ عددونو ضربې اجزاي پيدا او د خپل ځان سره يې راورې.

۲- تجزیه:

هغه عملیه چې په هغه کې یو عدد د دوو یا زیاتو عددونو د ضرب حاصل پر ډول لیکل شوي وي تجزیه ویل کېږي مثلاً: هریو د ۱۰، ۱۵، ۱۲، او ۲۰ عددونه په لاندې شکلونو لیکل کېږي.

$$5 \times 2 = 10$$

$$5 \times 3 = 15$$

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

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

نو ویلای شو چې هریو د دې عددونو څخه په خپل ضربي او لیه اجزاو تجزیه شوي دي.

فعالیتونه:

الف: ۲۹، ۹، ۱۶، ۳۱، ۲۱، ۱۴، ۱۷، ۱۵، ۱۳ عددونه په خپلو کساجو کې

ولیکئ او د هغو عددونو څخه دایره تاو کړئ چې یو ضربي جز ولري.

ب: د هغو عددونو شاوخوا نه مربع وباسئ چې دوه یا څو ضربي اجزاوي ولري.

پوښتنې:

- ۱- د هغو عددونو نومونه ولیکئ چې (۱۷) پر هغو باندې د تقسیم قابلیت ولري.
- ۲- د هغو عددونو نومونه ولیکئ چې ۲۴ پر هغه د تقسیم قابلیت ولري.
- ۳- آیا ۱۱ پر ۱۱ د تقسیم قابلیت لري وریاست چې بل کوم عدد ورناندې د تقسیم قابلیت لري.
- ۴- آیا کوم اولیه عدد پیدا کولای شئ چې پر درېو عددونو د تقسیم قابلیت ولري؟
- ۵- نور عددونه ولیکئ چې غیر له (۱) او خپل ځان پر بل عدد باندې د تقسیم قابلیت ولري.
- ۶- په لاندې عددونو کې اولیه (ساده) غیر او لیه (مرکب) په جلا، جلا ډول جدول کړئ
۹۷۷، ۸۶۳، ۹۰۴، ۵۶۳، ۲۵۳، ۱۰۱، ۱۲۱، ۷- آیا د دوو اولیه عددونو د ضرب حاصل:
الف: یواز لیه عدد کیږای شي؟
ب: یو مرکب عدد کیږای شي؟

۳- په اوليه عددونو تجزيه:

يو عدد په مختلفو شکلونو د هغې په ضربې اجزاو تجزيه کولای شو. مثلاً د ۳۶ عدد په نظر کې نيسو.

$$۹ \times ۴ = ۳۶ \quad -۵ \quad ۱ \times ۳۶ = ۳۶ \quad -۱$$

$$۲ \times ۲ \times ۹ = ۳۶ \quad -۶ \quad ۳ \times ۱۲ = ۳۶ \quad -۲$$

$$۲ \times ۲ \times ۳ \times ۳ = ۳۶ \quad -۷ \quad ۶ \times ۶ = ۳۶ \quad -۳$$

$$۲ \times ۱۸ = ۳۶ \quad -۴$$

د ۱ ، ۲ ، ۳ ، ۴ ، ۵ ، ۶ او ۷ په طريقو کې گورو چې د ۳۶ په ضربې اجزاو کې غير اوليه (مرکب) عددونه دي خو د (۷) په طريقه کې د ۳۶ په ضربې اجزاو کې کوم غير اوليه (مرکب) عدد شامل ندى ځکه ټول ضربې اجزاوې يې اوليه عددونه دي. دي ته تجزيه په اوليه عددونو سره وايي له دې امله د يو عدد تجزيه د هغې په اوليه ضربې اجزاوو سره تجزيه په اوليه عددونو سره ورته وايي.

فعاليتونه:

- ټوله هغه دوه رقمي عددونه وليکئ چې:
الف: ضربې اجزاوې يې دوه مساوي جز ولري.
ب: چې ضربې اجزاوې يې درې مساوي جز ولري.
ج: هغه عدد پيدا کړئ چې دهغې ضربې اجزاوې ۱ ، ۳ او ۵ وي.

کورنۍ کارونه:

د ۹ ، ۱۵ او ۲۱ عددونه د هغو په اوليه عددونو تجزيه او د ځان سره يې راوړئ.

په اوليه عددونو سره د يو عدد تجزيې طريقه

موضوع: زده کورنکې وکړاى شي په اوليه عددونو سره د يوه عدد د تجزيې په طريقه پوه شي.

خواړو چې يو عدد پر اوليه عددونو سره تجزيه کړو لومړى عدد لیکو او کيڼي خوا ته يې يو عمودي خط رسموو بيا په ترتيب سره د تقسيم د قابليتو نو څخه په کار اخيستو د ۲، ۳، ۵، ۷، ۱۱..... او نورو اوليه عددونو باندې تطبيق کوو. يعنې لومړى گورو چې راکړل شوى عدد د ټولو څخه په کومچني اوليه عدد يعنې: (۲) باندې د تقسيم قابليت لري او که نه؟

که چيرې پر (۲) د تقسيم قابليت ولري نو د (۲) عدد د خط کيڼي خواته د عدد په استقامت لیکو. راکړل شوى عدد پر (۲) تقسيموو او د تقسيم حاصل يې د هغې لاندې لیکو که چيرې خارج قسمت بيا هم پر (۲) د تقسيم قابليت ولري د تقسيم عمليې ته تر هغې پورې دوام ورکوو چې نور پر (۲) د تقسيم قابليت ونه لري. اوس حاصل شوى خارج قسمت په دويم اوليه عدد يعنې (۳) د تقسيم قابليت لري او که نه؟ د تقسيم د قابليت په صورت کې د تقسيم عمليه لکه د (۲) په ډول تر هغه وخته پورې دوام ورکوو چې نور پر (۳) د تقسيم قابليت ونه لري. په همدې ډول عمليه د ۵، ۷، ۱۱..... او نورو اوليه عددونو باندې دوام ورکوو تر څو وروستى حاصل تقسيم د راکړل شوي عدد د ستون لاندې مساوي له (۱) سره شي. هغه عددونه چې د خط کيڼي خواته لیکل شوي دي د راکړل شوي عدد اوليه ضربي اجزاي دي.

۲	۹۰
۳	۴۵
۳	۱۵
۵	۵
	۱

لومړی مثال: غواړو د (۹۰) عدد د هغې داوډیه عددونو پر ضربې اجزاوو تجزیه کړو.

حل: د (۹۰) عدد پر لومړني اوډیه عدد یعنی پر (۲) د تقسیم قابلیت لري نو عدد د خط کښې خواته د (۹۰) د عدد په مقابل کښې لیکو د تقسیم عملې ته دوام ورکړو خارج قسمت چې د (۴۵) عدد دی د (۹۰) لاندې لیکو. د (۴۵) عدد بیا پر (۲) د تقسیم قابلیت نه لري خو په دویم اوډیه عدد یعنی پر (۳) د تقسیم قابلیت لري د تقسیم حاصل یې د (۱۵) عدد دی د (۵) عدد پر (۳) د تقسیم قابلیت نلري اوس پر دریم اوډیه عدد یعنی پر (۵) د تقسیم قابلیت لري چې خارج قسمت یې د (۱) عدد شریډی او عملیه پای ته رسیږي په نتیجه کې ۲، ۳، ۵، اوډیه عددونه د (۹۰) د عدد ضربې اجزاوي دي یعنی:

$$۲ \times ۳ \times ۳ \times ۵ = ۹۰$$

دوهم مثال: د ۵۰۴ عدد په اوليه عددونو تجزيه کوو:

۲	۵۰۴
۲	۲۵۲
۲	۱۲۶
۳	۶۳
۳	۲۱
۷	۷
	۱

$$504 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7$$

درېم مثال: غواړو د ۱۴۴ عدد په اوليه عددونو تجزيه کوو:

۲	۱۴۴
۲	۷۲
۲	۳۶
۲	۱۸
۳	۹
۳	۳
	۱

$$144 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$$

څلورم مثال: د ۳۶۰ عدد په اوليه عددونو داسي تجزيه کولای شو:

۲	۳۶۰
۲	۱۸۰
۲	۹۰
۳	۴۵
۳	۱۵
۵	۵
	۱

$$۳۶۰ = ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۳ \times ۳ \times ۵$$

فعالیتونه:

لاندي جدول په خپلو کتابچو کي نقل کړئ او د هر عدد ضربي اجزاوي په اوليه عددونو سره له ټولو کوچني څخه تر ټولو لوی ته وليکي لکه د ۴۵ عدد چي تجزيه شويدي.

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

پوښتي:

۱. د ۱۲۶۰۰ د عدد په اوليه عددونو سره تجزيه کړئ.
۲. د ۳۶۰۰ د عدد په اوليه عددونو سره تجزيه کړئ.
۳. د ۷۵ د عدد په اوليه عددونو سره تجزيه کړئ.
۴. د (۵۰۰۵) ، (۱۳۳۳۳) ، (۱۸۲) عددونه په اوليه عددونو سره تجزيه کړئ کوم اوليه عددونه په هغو کي مشترک اجزاوي دي.

طاقت او طاقت نبودونکی

هدف: زده کورنکي د طاقت او طاقت نبودونکي په مفهوم باندې پوره شي او په محاسبانو کي ورڅخه کار واخلي.

لاندي مساوات په نظر کي ونيسئ.

$$۲ + ۲ + ۲ + ۲ + ۲ + ۲ = ۱۲$$

$$۴ + ۴ + ۴ = ۱۲$$

$$۳ + ۳ + ۳ = ۱۲$$

$$۵ + ۵ + ۵ + ۵ + ۵ + ۵ = ۳۰$$

$$۳ \times ۳ = ۹$$

$$۵ \times ۵ \times ۵ = ۱۲۵$$

$$۱۱ \times ۱۱ \times ۱۱ = ۱۳۳۱$$

ګرانو زده کورنکو تاسي وړايست چې د پورتي مساوات د نبودلو او ليکلو لپاره کوم يوه لنډه طريقه شتوالی لري د زده کورنکو به په ياد وي:

د مساوي عددونو د جمعي لنډه طريقه د ضرب څخه عبارت دی يعني:

$$۲ + ۲ + ۲ + ۲ + ۲ = ۶ \times ۲$$

$$۴ + ۴ + ۴ = ۴ \times ۳$$

$$۳ + ۳ + ۳ = ۳ \times ۳$$

$$۵ + ۵ + ۵ + ۵ + ۵ = ۵ \times ۷$$

تاسي وليدل چې د جمعي مساوي اجزاي د ضرب په هکله لنډ شول. ايا د ضرب د حاصل پيدا کولو لپاره چې د هغي ضربي عاملونه مساوي وي په بله کوم طريقه باندې ليکلاى شو.

هو ڪي د افادي د محاسبي د اسانیا لپاره 3×3 د 3^2 په شڪل لیکو او هغه داسي لولو 3 په طاقت بنودونکی یا توان د 2 .

په همدې ترتیب سره $5^4 = 5 \times 5 \times 5 \times 5$ ، ته 5 په طاقت بنودونکی یا توان 4 او $11^3 = 11 \times 11 \times 11$ ته 11 په طاقت بنودونکی یا توان 3 یعنی:

$$3^2 = 9$$

$$5^4 = 625$$

$$11^3 = 1331$$

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

د مساوي عددونو د ضرب حاصل لنډې طریقي ته طاقت (Power) وایي.

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

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

چې په 3^2 کې (3) ته قاعده (Base) او د (2) عددته طاقت بنودونکی یا توان (Exponent) وایي او خپله (3^2) ته د 3 دویم طاقت یا 3 مربع وایي او داسې لوستل کیږي (3) په طاقت بنود یا توان د (2) په لنډ ډول (3) په طاقت بنود د (2) طاقت بنود یا توان بنسې چې قاعده خوځلي په خپل نفس کې ضرب شوي ده مثلاً: (5^4) بنسې چې (5) اته ځلي په خپل نفس کې ضرب شويدي یعنی:

$$5^4 = 5 \times 5 \times 5 \times 5$$

په همدې ترتیب 10^5 او 10^7 بنسې چې (10) شپږ ځلي او (10^5) پنځه ځلویښت مرتبي په خپل نفس کې ضرب شويدي.

فعالیتونه:

۱- $۳^{۱۰}$ ، $۱۰^۲$ ، $۵^۷$ ، $۱۶^۳$ ، $۲۵^۶$ ولولئ ، طاقت بنود، قاعده او طاقت په کي وښایاست.

۲- $۸^{۱۰}$ په یوه بله طریقه ولیکئ.

۳- $۵^۳$ وروستی، نتیجه لاسته راوړئ.

۴- لاندې عددونه ولولئ او محاسبه یې کړئ.

$$۴^۳ = ? , ۱۰^۳ = ? , ۱^۲ = ? , ۱۲^۲ = ?$$

ګورائ، دنده: زده کوونکي دي $۸^۵$ ، $۶^۷$ ، $۱۲^۴$ ، $۲۵^۲$ طاقتونه د ضرب په شکل

پوښتني:

۱- ټول هغه اوليه عددونه وليکئ، چي د ضرب حاصل يې ۱۸ وي.

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

۳- ایا داسې مستطیل به شتوالی ولري چي اضلاع یې طبيعي عددونه او محیط یې اوليه عدد وي؟

۴- له لاندې جملو څخه کومه یوه یې صحیح او کوم یوه یې غلطه ده. صحیح جمله د (✓) ښيي پواسطه او غلطه جمله د (X) دعلامي په واسطه په خپلو کتابچو کي وښایاست.

الف: د ۲۹ د عدد اوليه عدد دی.

ب: هر اوليه عدد د (۱) څخه لوی دی.

ج: که چيري يو عدد جفت وي اوليه عددندی.

د: هر عدد لږ تر لږه يو ضربي جز لري.

ه: (۱) اوليه عدد ندی.

ح: ($۷^۳$) ښيي چي ۷ دري ځلي په خپل نفس کي ضرب شویدی.

ط: ($۴^۶$) ښيي چي ۶ ځلور ځلي په خپل نفس کي ضرب شویدی.

۵- که چیري د یوي مربع د ضلعي اوردوالی ۳ سانتي مترو وي.

مساحت يي: ۹ سانتي مربع = ۳×۳ دی ایا د مربع مساحت د هغی د یوي ضلعي اوردوالی د ۲ په تړان بنودلای شو.

۶- پوهیرو چي $۳ \times ۳ = ۳ \times ۳$ او $۵ \times ۵ = ۵ \times ۵$ او $۲ \times ۲ = ۲ \times ۲$ دی نو وویایاست چي: $۵^۱ = ?$ او $۴^۱ = ?$ او $۷^۱ = ?$ خو دی؟

۷- د پورته پوښتنی څخه په نتیجی اخیستلو سره ویلای شو چي: هر عدد چي طاقت بنودونکی يي (۱) وي د هم هغه عدد د قاعدی سره مساوي دی یا په بل عبارت هر عدد په توان د (۱) مساوي په خپله عدد سره وي.

۸- د طاقت په شکل ولیکی؟

$$۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ = ? \quad ۴ \times ۴ \times ۴ \times ۴ = ?$$

$$۲۲ \times ۲۲ \times ۲۲ \times ۲۲ = ? \quad ۱۳ \times ۱۳ \times ۱۳ \times ۱۳ = ?$$

$$۱۰۰ \times ۱۰۰ \times ۱۰۰ = ? \quad ۲۰۱ \times ۲۰۱ \times ۲۰۱ = ?$$

۹- لاندی طاقتونه دضرب په شکل ولیکی؟

$$(۲۷)^۴ = ? \quad (۶۷)^۵ = ? \quad (۱۰۲)^۸ = ?$$

$$(۱۱۲)^۷ = ? \quad (۴۶۷۸)^۵ = ?$$

دوهم څپرکی

عام او اعشاري کسرونه

هدف: زده کونکي د عام کسر په مفهوم باندې پوه او د عام کسر څلور گونې عمليې سر ته ورسولې شي.

گورانو زده کونکو تاسې پوهیږئ که چیرې یو واحد یا یو شې په څو مساوي برخو وويشل شي او د هغه څخه یو یا څو برخې واخیستل شي نو هغه عدد چې د هغه ښکارندوی دی عام کسر دی هغه عدد چې وېشل شوي برخې ښيي د عام کسر منځ او هغه عدد چې اخیستل شوي برخې ښيي د کسر صورت بلل کېږي د صورت او منځ تر منځ یو خط دی چې د کسري خط په نامه یادېږي او صورت دمنځ څخه جلا کوي لکه: صورت
منځ

کسري عدد: د یو کسر او صحیح عدد مجموعه ده لکه: $15 - \frac{21}{27}$

د کسر غیر واجب کول: صحیح عدد په منځ کې ضریبو او له صورت سره یې جمع کوو او حاصل یې پر هغه منځ لیکو مثلاً:

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

د کسر تصحیح کول:

که چیرې د یو کسر صورت د کسر له منځ څخه زیات وي صورت پر منځ ویشو خارج قسمت یې صحیح عدد پاتې یې د کسر صورت او مقسوم علیه د کسر منځ دی مثلاً:

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

27	4	3
24	4	6
3	4	4

د یو کسر تجنيس کول: که چیرې د یوه کسر صورت او مخرج په یوه عدد کې ضرب او یا په یوه عدد ووشل 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 هم جنس کړو. که چیرې دوه یا څو کسرونه مساوي مخجونه ولري هغه کسرونه هم جنس کسرونه بلل کېږي.

د یو کسر د تجنيس کولو طريقه(لار): د یو کسر صورت او مخرج د نورو کسرونو په مخجونو کې ضرب کېږي. مثلاً: د $\frac{2}{3}$ او $\frac{4}{5}$ کسرونه مساوي دي له $\frac{2 \times 4}{3 \times 5}$ او $\frac{3 \times 4}{3 \times 5}$ چې له $\frac{10}{5}$ او $\frac{12}{15}$ سره مساوي کېږي.

په همدې ډول غواړو د $\frac{3}{7}$ ، $\frac{2}{5}$ او $\frac{5}{9}$ کسرونه تجنيس کړو.

$$\frac{3}{7} = \frac{3 \times 6 \times 5}{7 \times 6 \times 5} = \frac{90}{210}$$

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

$$\frac{5}{9} = \frac{5 \times 5 \times 7}{6 \times 5 \times 7} = \frac{175}{210}$$

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

د کسر اختصار:

که چیري د یو کسر صورت او مخرج په عین عدد باندې د تقسیم وړ وي. نو د کسر صورت او مخرج هر یو په هم هغه عدد باندې ویشو. کوم نوی کسر چې لاس ته راځي په حقیقت کې د لومړي کسر سره مساوي دی. خو په ظاهر کې کوچنی په نظر راځي. دا یو حقیقت دی که چیري د یوه کسر صورت او مخرج په یوه عدد کې ضرب او یا په یوه عدد باندې وروپشل شي د کسر په قیمت کې بدلون نه راځي.

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

په دې مثال کې د کسر صورت او مخرج، دواړه په ۶ کې ضرب شوي دي چې د کسر به لاس راغلی دی چې په حقیقت کې د $\frac{5}{7}$ د کسر معادل دی یعنې:

$$\frac{30}{42} = \frac{5}{7} \cdot 0.5$$

د $\frac{30}{42}$ د کسر په اختصار کې لیدل کېږي چې د کسر صورت او مخرج هر یو یې په (۶) باندې پوره د تقسیم وړ دی. نو په دواړو عددونو باندې یو نری(باریک) خط چې د حذف کولو نښه ده کارو د ۳۰ او ۴۲ عددونو خارج قسمت چې په ترتیب سره ۵ او ۷ دي پورته او کښته یې لیکو یعنې:

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

ځنې وخت دا عملیه څو واري تکرار کېږي.

د مثال په ډول غواړو د $\frac{42}{54}$ کسر اختصار کړو.

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

$\begin{array}{c} 7 \\ \times \\ 21 \\ \hline 42 \\ \hline 54 \end{array}$

وروسته د خوځلي پرله پسې اختصار څخه: $\frac{42}{54} = \frac{21}{27} = \frac{7}{9}$ کيږي.

فعالیتونه:

لاندې کسرونه اختصار کړئ؟

$$\frac{708}{942}, \frac{315}{572}, \frac{121}{253}, \frac{102}{453}, \frac{42}{63}, \frac{70}{85}$$

د کسرونو پرتله کول:

د شخړ کسرونو د لوی والي او کوچني والي د مقایسي (پرتله) کولو لپاره د کسرونو درې خاص (ځانګړي) حالتونه په نظر کې ونیسئ.

۱- که چېرې مخزجونه مساوي او صورتونه مختلف وي د هر کسر صورت چې لوی وي هم هغه کسر لوی دی؛ مثلاً: د $\frac{7}{8}$ او $\frac{5}{8}$ په کسونو کې، $\frac{7}{8}$ لوی دی ځکه چې $7 > 5$ شخړه دی.

۲- که چېرې صورتونه مساوي او مخزجونه مختلف وي هغه کسر لوی دی چې مخزج یې کوچنی وي؛ مثلاً: په $\frac{12}{9}$ ، $\frac{12}{7}$ دوو کسونو کې $\frac{12}{7}$ لوی دی له $\frac{12}{9}$ شخړه یا $\frac{12}{9}$ کوچنی دی له $\frac{12}{7}$ شخړه.

۳- که چېرې صورتونه او مخزجونه مختلف وي د تجنیس په واسطه هم مخزج کوو او د لومړي حالت په ډول عمل کوو؛ مثلاً $\frac{2}{3}$ ، $\frac{5}{7}$ کسرونه مقایسه کوئ.

څرنگه چې صورتونه او مخزجونه مختلف دي نو کسرونه په لاندې ډول د

تجنیس په واسطه هم مخزج کوو.

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

یادښت:

هر کسر ښایي چې له لاندې درې شکلونو شخړه یو شکل (حالت) ولري!

۱- هغه کسرونه چې د (۱) څخه کوچني وي لکه د $\frac{9}{11}$ کس چې د یو څخه

کوچنی دی او واقعي کس بلل کېږي.

۲- که چېرې د یو کس صورت د منځ څخه لوی وي لکه غیر واجب

شوی کس $\frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$ نو د (۱) څخه لوی دی او غیر واقعي کس بلل کېږي.

۳- هر کس چې صورت او منځ یې مساوي وي هغه مساوي له یوه واحد

$$\frac{8}{8} = 1 \text{ : لکه: } \frac{8}{8}$$

پوښتي:

- ۱- د یوې افغانۍ څلورمه برخه څو یو له کېږي؟
- ۲- یوه ثابته دیو ساعت څورمه برخه ده؟
- ۳- یو (۱) سانتي متر د یو کیلو متر څورمه برخه ده؟

پوښتنې:

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

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

$$\frac{5}{8} \text{ او } \frac{7}{8}$$

۵- د تجزیس کولو څخه وروسته لاندې کسرونه مقایسه کړئ.

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

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

۶- تش ځایونه په مناسبو عددونو سره وکړئ ترڅو مساوي صحیح شي.

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

۷- صحیح عددونه پیدا کړئ یا کسرونه تصحیح کړئ.

$$\frac{7}{2}, \frac{24}{5}, \frac{95}{15}, \frac{246}{11}, \frac{345}{4}, \frac{107}{8}, \frac{170}{9}, \frac{898}{12}$$

د $\frac{1}{9}$ ، $\frac{4}{7}$ او $\frac{5}{3}$ او $\frac{1}{2}$ عددونه غیر واجب او بیا یې مقایسه کړئ.

د عام کسر جمع او تفریق

د عام کسر په جمع او تفریق کې لومړی کسرونه هم مخرجه بیا صورتونه جمع او یا تفریق کوو او پریو مخرجه بې لیکو.

مثلاً:

$$\frac{3}{4} + \frac{2}{3} + \frac{1}{5} = \frac{45}{60} + \frac{40}{60} + \frac{12}{60} = \frac{97}{60}$$

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

د کسري عددونو په جمع او تفریق کې صحیح (سم) عددونه او کسري عددونه جلا جلا جمع یا تفریق کوئ.

مثلاً:

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

$$= 13 + \frac{216}{360} + \frac{315}{360} + \frac{200}{360} = 13 + \frac{731}{360} = 13 + 2\frac{11}{360} = 15\frac{11}{360}$$

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

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

همدارنگه:

که چیرې د دوو کسونو په تفریق کې د مفروق واقعي کسر د مفروق منه څخه لوی وي په دې صورت کې یو واحد د صحیح عدد څخه پور واخلي او یا کسر غیر واجب کوئ که چیرې مفروق صحیح عدد وي (۱) واحد لکه د کسر په ډول په کسر بدل کوئ بیا بې تفریق کوئ. مثلاً:

$$\begin{aligned} \frac{3}{\Delta} - \frac{4}{\rho} - \frac{\Delta}{\Lambda} &= \Lambda - \left(\frac{\Lambda}{\Lambda} + \frac{3}{\Lambda} \right) - \frac{4}{\rho} = \Lambda + \frac{11}{\Lambda} - \frac{4}{\rho} \\ &= \Lambda - 4 + \left(\frac{11}{\Lambda} - \frac{\Delta}{\rho} \right) = 4 + \left(\frac{\rho\rho - 4\Delta}{4\Lambda} \right) = 4 \frac{\rho\rho}{4\Lambda} \end{aligned}$$

له اختصار ڪولو وروسته لرو چئي:

$$= 4 \frac{\overset{13}{\cancel{\rho\rho}}}{\underset{24}{\cancel{4\Lambda}}} = 4 \frac{13}{24}$$

$$12 - 7 \frac{4\Delta}{53} = 11 + \frac{\Delta^3}{53} = 11 \frac{\Delta^3}{53} - 7 \frac{4\Delta}{53} = 4 \frac{\Lambda}{53}$$

يا

د ٻيو سلسله ڪسري عددونو په جمع او تفریق کي ڊجمعي او تفریق لڙي-
(سلسلي) په جلاء جلاء ڇول سره جمع ڪوو وروسته ڊجمعي حاصلونه يو له بله
تفریق ڪوو مثلاً:

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

$$\frac{576}{720} + \frac{540}{720} - \frac{360}{720} + \frac{600}{720} - \frac{480}{720} = ?$$

يادڏيشت: په $\frac{\Delta}{\rho} - 4 \frac{3}{\Lambda} + 9 \frac{3}{\Lambda}$ مثال کي د (9) عدد په $\Lambda + \frac{\Lambda}{\Lambda}$ باندې بدل چئي $\frac{\Lambda}{\Lambda}$ د واحد (1) په حيث د
 $\frac{3}{\Lambda}$ کسر سره جمع شي.

$$\begin{aligned}
 &= \frac{576}{720} + \frac{540}{720} + \frac{600}{720} - \frac{360}{720} - \frac{480}{720} \\
 &= \frac{1716}{720} - \frac{840}{720} = \frac{876}{720} = \frac{219}{180} = \frac{73}{60}
 \end{aligned}$$

$$2 \frac{7}{8} - 3 \frac{4}{5} + 4 \frac{1}{2} = ?$$

او يا مثلاً:

د مخروجونو د ضرب حاصل د مشترک مخرج په توګه ټاکو چې د $(2 \times 5 \times 8 = 80)$ څخه عبارت دی او مشترک مخرج د هر کسر په مخرج باندې وپشو او نتیجه یې د کسرونو په صورتونو کې ضربوو او عمليې ته مرحله په مرحله دوام ورکوو.

$$\begin{aligned}
 &= 2 \frac{70}{80} - 3 \frac{64}{80} + 4 \frac{40}{80} \\
 &= 2 \frac{70}{80} + 4 \frac{40}{80} - 3 \frac{64}{80} \\
 &= \frac{110}{80} - \frac{64}{80} = \frac{46}{80} = \frac{23}{40}
 \end{aligned}$$

فعالیتونه:

جمع او تفریق کړی.

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

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

$$\frac{8}{9} - \frac{1}{4} + \frac{3}{4} + 10 \frac{5}{6} - \frac{1}{2} + 3 = ?$$

تمرینونه:

۱. یو سړي د خپلو پیسو په $\frac{3}{8}$ برخه سودا واخسته معلوم کړی دهغه دپسود کسر خوومه برخه پاتې ده .

۲. ددوو ښارونو تر منځ واټن ۱۶ کیلو متره ده یو مسافر د هغې $\frac{3}{8}$ برخه وهلي ده خوومه واټن لاره ورته پاتې ده؟

۳. یو بزگر په لومړۍ ورځ د خپلې ځمکې نیمایي برخه، په دویمه ورځ څلورمه برخه یوې کړېده معلوم کړی چې د پټې خوومه برخه یوې شوي او خوومه برخه یې پاتې ده؟

ګورانی لمانځه:

لاندي پرښتني په کورکي حل او راوړی.

$$? = \frac{1}{4} + \frac{3}{5} - \frac{2}{8} + \frac{1}{5} - \frac{3}{8} + \frac{2}{3} + \frac{9}{12}$$

د عام کسر ضرب او تقسیم

د کسر ضرب:

د یوه کسر ضرب کول له بل کسر سره لومړي کسرونه غیر واجب کړی او بیا د ضرب عملیه سر ته ورسوی په داسې حال کې چې صورت په صورت او مخرج په مخرج کې ضرب کړی. که چیرې د یو کسر صورت او مخرج د بل کسر د صورت او مخرج سره اختصار منونکي، وي اختصار یې کړی بیا د صورتونو د ضرب حاصل د مخرجونو د ضرب په حاصل باندې ولیکئ که تصحیح کیدای شي تصحیح یې کړی. مثلاً:

$$\frac{5}{6} \times \frac{10}{13} = \frac{23}{13} \times \frac{33}{13} = \frac{23 \times 6}{1 \times 13} = \frac{138}{13} = 10 \frac{8}{13}$$

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

د عام کسر تقسیم:

د یو عام کسر تقسیم پر بل کسر باندې لومړۍ کسر ونه غیر واجب کوو بیا مقسوم لیکو او د هغې څخه وروسته یعنی د تقسیم علامه نښه په ضرب بدله او مقسوم علیه معکوس کوو او بیا د ضرب د عملیې په توګه صورت په صورت کې او مخرج په مخرج کې ضرب کوو.
لکه: په لاندې مثالونه:

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

۲.

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

$$= \frac{104}{275}$$

فعالیتونه:

د لاندې عملي د ضرب او تقسیم حاصل پیدا کړئ.

$$\frac{4}{5} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = ? \quad \frac{26}{29} \times \frac{2}{10} = ?$$

$$\frac{1}{4} \div \frac{1}{8} = ? \quad \frac{4}{2} \times \frac{1}{15} = ?$$

$$\frac{1}{3} \div 49 = ? \quad \frac{5}{6} \div \frac{1}{13} = ?$$

کورنۍ لاندې پوښتنې په کور کې حل اوله خان سره یې راوړئ.

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

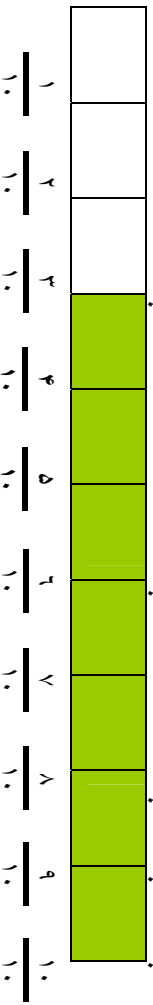
پوښتني:

- ۱- په يو پيپ کې ۴۵۰ ليتره او په شته بل پيپ د هغې د $\frac{۷}{۹}$ په اندازه او دريم پيپ د دوهم پيپ د $\frac{۵}{۷}$ په اندازه او به لري د اوبو اندازه په دريم او دريم پيپ کې معلوم کړئ.
- ۲- ديو توکر $\frac{۳}{۵}$ برخه ۲۷۰۰ افغاني. کيږي دټول توکر قيمت پيدا کړئ.
- ۳- يرسوی $\frac{۳}{۵}$ متر توکر چي د يو متر قيمت ۲۸ افغاني. دي راوړنول د ټول توکر قيمت معلوم کړئ.
- ۴- د $\frac{۱}{۲}$ متر توکر قيمت $\frac{۳}{۸}$ ۱۴۵۹ افغاني. دی ديو متر توکر قيمت معلوم کړئ.
- ۵- د يو پيپ $\frac{۵}{۸}$ برخه داوبو څخه وکه ده دهغي دوکولو لپاره ۳۸ سطله نوري اوبه لازمي دي د پيپ کنجاش څو سطله او به دي؟
- ۶- د احمد د قدمونو اوږدوالی $\frac{۱}{۲}$ ۴ ديسي متره دی که د دوي د کور د دروازي څخه تر مسجد پوري $\frac{۱}{۶}$ ۲۱۴۵ ديسي متره وي احمد دمسجد شريف څخه تر کوره پوري څو قدمه اخلي؟
- ۷- د يو کيلو گرام انار قيمت $\frac{۳}{۵}$ ۱۷ افغاني. دي په $\frac{۳}{۷}$ ۲۶۵ افغانيو څو کيلو گرامه انار اخیستلای شو؟
- ۸- د چای د يو صندوق کتله ۳۳۰۰۰ گرامه دی د صندوق $\frac{۳}{۵}$ برخه څو کيلو گرام کتله لري؟

د اعشاري کسر پيژندنه

مورخه: زده کورنکي د اعشاريه کسر په مفهوم باندې پوه او د ضرورت په وخت کې ورڅخه کار واخلي.

هغه کسر چې په مخروج کې يې $10, 100, 1000$ ، يعنې يو او څو صفرونه وي د اعشاري کسر په نوم يادېږي مثلاً: که چيرې يو شې په لسو مساوي برخو وويشل شي يو يا څو برخې واخيستل شي. هغه د اعشاريه پوړيو اسانۍ سره بنودلای شو. لکه په لاندې شکل کې يوه فيته په لسو مساوي برخو وېشل شويده چې د هغې جملې څخه درې برخې سپين او اووه (7) برخې تورې شوي دي.



په پورته شکل کې $\frac{3}{10}$ د ټولې فيتې سپينه برخه او $\frac{7}{10}$ د ټولې فيتې پر داز شوي برخې تشکيلوي په حقيقت کې $\frac{3}{10}$ عبارت دی له درې لسم د ټولې فيتې همدارنگه $\frac{7}{10}$ د ټولې فيتې اووه لسم بنسټي $\frac{3}{10}$ د عام کسر په اعشاريه کسريه لاندې ډول سره ليکل کېږي.

$0,3 = \frac{3}{10}$ او دارنگه لوستل کېږي چې: «صفر صحيح اعشاريه درې يا صفر صحيح اعشاريه درې لسم» په همدې ډول $\frac{7}{10}$ عام کسر په اعشاري شکل سره داسې ليکي: $0,7 = \frac{7}{10}$ داسې لوستل کېږي ((صفر صحيح اووه لسم يا صفر صحيح اعشاريه اووه لسم يا اعشاريه اووه لسم)) د کسر د لوستلو او بنودلو د طريقې څخه معلومېږي چې د اعشاريه کسر په ليکلو او بنودلو کې مخروج يې نه ليکل کېږي د مخروج د ليکلو په ځای د اعشاريه علامه، نېسه يا ممیزه «٫» څخه کار اخلي.

هغه مرتبې چې د «٫» نښې کښې خواته واقع دي په ترتيب سره عبارت دي له: يو يړ، لسيز، سليز، زريز او داسې نورې دي. په همدې ډول هغه مرتبې چې

د سل مليونونه مرتبه	د سل مليونونه مرتبه	د مليونونه مرتبه	د زرو زرو مرتبه	د زرو زرو مرتبه	د سليزو مرتبه	د سليزو مرتبه	د سترزو مرتبه	د سترزو مرتبه	د يويزو مرتبه	د اعشاريه علامه	د سلسم مرتبه	د سلسم مرتبه	د زروم مرتبه	د زروم مرتبه	د سل زروم مرتبه	د سل زروم مرتبه	د مليونونه مرتبه	د سل مليونونه مرتبه	د سل مليونونه مرتبه
---------------------	---------------------	------------------	-----------------	-----------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------	--------------	--------------	-----------------	-----------------	------------------	---------------------	---------------------

کيږي.

د اعشاريه علامي «و» بنسټه. خواته واقع دي عبارت دي د: لسم، سلسم، زروم، لس زروم او داسي نورو مرتبو څخه چي په شکل يا دياگرام کي په لاندې ډول ښودل کيږي.

د ۱۲،۰۵۲ اعشاري کسر دارنگه لوستل کيږي «۱۲ صحیح اعشاريه صفر لسم ۵ سلسم زروم» يا «اعشاريه ۵۲ زروم» يا په لنډ ډول «۱۲ اعشاريه صفر دوه پنځه»
 څرنگه چي مخکي مو ليدل چي:

$$\frac{3}{10} = \frac{30}{100} = 0,3 = 0,30$$

$$\frac{3}{10} = \frac{30}{100} = \frac{300}{1000} = 0,3 = 0,30 = 0,300$$

د دې څخه معلوم کيږي هغه نسبت چي ۳ د ۱۰ سره لري عين نسبت ۳۰ د ۱۰۰ سره او ۳۰۰ د ۱۰۰۰ سره لري. نو پدې صورت کي اعشاري کسرونه مساوي او عين عدد بنسټ او مساوي دي يعني د ۰,۳۰۰ = ۰,۳۰ = ۰,۳، رابطه تل صحيح ده. دغه رابطه موزنه دا حقيقت ښکاره کوي چي: په هر شمير صفر ونه چي د يو اعشاريه عدد ښي خواته زيات شي د هغي په قيمت کي توپير نه راځي تاسو ووايست که چيري د يوتام(صحيح) عدد کيږي خواته يو يا څو صفرونه زيات شي د هغه په قيمت کي کوم بدلون راځي؟ آيا: د ۰,۱۰، ۰,۱۰۰ او ۰,۱۰۰۰ عددونه يو له بله سره توپير لري؟ او هم د ۰,۰۰۹ او ۰,۰۰۹۰ په برخه کي څه فکر کوي؟

فعايتونه:

۱- لاندې اعشاريه كسرونه ولولئ.

۰،۰۰۰۰۳۴ ، ۱۴۲،۱۸۹ ، ۲۲۴،۰۶ ، ۵۲،۲۱ ، ۵۰،۱ ، ۲،۰۰۰۲ ، ۱۴،۰۱ ، ۲۵،۶۳۴

کورلئ دنده:

لاندې عام کسرونه په اعشاري کسر وليکئ.

$\frac{۲۵}{۱۰۰}$	$\frac{۸}{۱۰}$	$\frac{۲۵۱}{۱۰۰۰۰}$	$\frac{۱۶۸}{۱۰۰۰}$
$\frac{۲۵}{۱۰۰۰}$	$\frac{۳}{۱۰۰۰}$	$\frac{۱۲۵}{۱۰۰۰}$	$\frac{۹}{۱۰۰۰۰}$
$\frac{۱۹}{۱۰۰۰۰}$	$\frac{۵۱۹}{۱۰۰۰۰}$	$\frac{۲۵۱۹}{۱۰۰۰۰}$	

تمرین:

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

$۴،۲ = ۴،۲۰$ ، $۱۷ = ۷$ ، $۵۲،۲۱ = ۰،۱۲ = ۱۲$ ، $۱۲،۱ = ۱۲،۱$ ، $۵،۲ = ۵،۲۰$ ،
 $۰،۰۰۵ = ۰،۵۰$ ، $۱۶ = ۱۶،۰$ ، $۸،۹۹ = ۸،۹۰$ ، $۴،۲ = ۴،۰۲$

۲- لاندې تش خایونه په مناسبو کلمو سره وک کړئ.

الف: هغه کسرونه چې او ۱۰، ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰، ۱۰۰۰۰ یو او څو ... روي د

اعشاري په نوم یادېږي.

ب: که چېرې د یو اعشاري عدد خواته یو یا څو صفرونه زیات شي د هغې په قیمت کې کوم نه پیدا کېږي.

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

۳- لاندې عام کسرونه د اعشارو کسرونو په شکل وليکئ.

$$\frac{27}{1000} \quad \frac{69}{100} \quad \frac{1}{100} \quad \frac{25}{1000} \quad \frac{7}{100} \quad \frac{7}{100}$$

$$\frac{210}{1000} \quad \frac{4}{10} \quad \frac{507}{1000} \quad \frac{251}{1000} \quad \frac{67}{1000} \quad \frac{18}{100}$$

۴- په اعشاريه کسري وليکئ؟

دوه ميليونم، ۴ صحيح ۲ ميلاردم، ۱۶۷ زرم، ۲۱ سل زرم، ۴۱۷۹ لس زرم، ۴ صحيح ۲ ميلاردم، ۴۵۰ صحيح ۱ لس زرم.

۵- لاندې اعشاريه کسرونه دعام کسر په بڼه چې مخرونه يې ۱۰۰۰، ۱۰۰، ۱۰ او ۰۰۰۰ نر وي وليکئ؟

$$0,125 \quad 0,12,12 \quad 65,5 \quad 1,2000 \quad 0,125 \quad 0,1003 \quad 125,012$$

د اعشاريه کسرونو پرته کول:

د دوو يا څو اعشاريه کسرونو د مقايسه کولو لپاره د اعشاريه رقمونو شمېر (تعداد) د اعشاريه رقم ښي خوا ته د صفرونو په زياتولو سره مساوي کوو بيا د اعشاري علامې څخه وروسته يعني لسم رقم د هر عدد چې لوی وي هغه عدد لوی دی.

لومړی مثال: د $۰,۷۵$ او $۰,۹$ کسرونه پرتله کوو:

حل: د $۰,۷۵$ په کسري د اعشاري علامي بڼې خواته دوه رقمه او د $۰,۹$ کسري بڼې خواته یو رقم دی. نو د $۰,۹$ کسري بڼې خواته یو صفر زیاتوو خو د دې کسري بڼې خوا هم دوه رقمي شي یعنې: $۰,۹۰ = ۰,۹$ ، اوس د $۰,۷۵$ او $۰,۹۰$ کسرونه یو له بل

سره پرتله کوو دا چې $۷۵ > ۹۰$ دي نو $۰,۷۵ > ۰,۹$ په نتیجه کې: $۰,۷۵ > ۰,۹$ دی.

دوهم مثال: د $۰,۵۲۱$ ، $۰,۹$ او $۰,۷$ کسرونه یو له بل سره مقایسه کوئ.

حل: د $۰,۵۲۱$ عدد اعشاري علامي بڼې خواته درې رقمه ، $۰,۸۹$ عدد دوه رقمه او $۰,۷$ یو رقم دي د $۰,۸۹$ ، عدد بڼې خواته یو صفر او $۰,۷$ ته دوه صفرونه لیکو خو د درې واړو عددونو د اعشاري علامي بڼې خواته درې رقمه شي اوس $۰,۵۲۱$ او $۰,۸۹$ او $۰,۷۰۰$ سره مقایسه کوو. لیدل کیږي چې د ۸۹۰ عدد د ۷۰۰ څخه لوی او ۷۰۰ د ۵۲۱ څخه لوی دی یعنې:

$$۰,۵۲۱ > ۷۰۰ > ۸۹۰ \text{ دي نو: } ۰,۵۲۱ > ۰,۷۰۰ > ۰,۸۹ \text{ په نتیجه کې } ۰,۵۲۱ > ۰,۷ > ۰,۸۹$$

د اعشاري کسر جمع او تفریق

د اعشاري کسر د جمعې او تفریق د عملېې د سرته رسولو لپاره لومړي عددونه یو د بل لاندې داسې لیکو چې د اعشاري علامې یو تر بل لاندې او همدارنگه د عینې مرتبې رقمونه یو تر بل لاندې په یو سټون کې واقع شي وروسته د هغوی تر لاندې خط وباسئ په پای کې د جمعې او تفریق عملیه لکه د صحیح عددونو په ډول سرته ورسوئ یوازې کله چې د اعشاري علامې ته رسېږئ هغه د همغې تر سټون لاندې ولیکئ.

لو مړي مثال:

$$\begin{array}{r} ۳۲,۱۷۵ \text{ کیلومتره} \\ + ۲۶۵,۳۲۰ \text{ کیلو متر} \\ \hline ۲۹۷,۴۹۵ \text{ کیلو متره} \end{array}$$

دوهم مثال:

$$\begin{array}{r} ۷۴,۰۱۸ \\ + ۵۱,۱۸۵۴ \\ \hline ۱۲۵,۲۰۳۴ \end{array}$$

یادښت:

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

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

۲- مفروق د مفروق منه لاندې داسې لیکو چې د اعشاري علامې یو تر بل لاندې په عینې سټون کې راشي.

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

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

مثال: $۶۲,۰۰۰۰$ $۴۲۵,۱۸۹$ $۶۵,۲۴۸$

الف: $۵۱,۹۲۳۵$ (ج) $- ۷۱,۴۲۷$ (ب) $- ۱۲,۱۵۳$

$۱۰,۰۷۶۵$ $۳۵۳,۷۶۲$ $۵۳,۰۹۵$

فعالیتونه:

۱- لاندي احشاري عددونه يا کسري عددونه جمع او تفریق کړئ؟.

$۸۱۹,۷$	$۴۸,۰۷۹$	۱۷۰.۸۹۴	$۴۲۵,۳۴۹$
$- ۲۶,۹۰۵$	$- ۶,۷۲$	$۲۷,۰۰$	$۱۳۰,۰۷$
		$+ ۹۹,۸۰$	$+ ۲۱,۵۶۳$

تمرینونه:

۱- یو مسافر په لومړۍ ورځ ۲، ۰، ۲۱ کیلو متره په دویمه ورځ ۱، ۲۰، ۳۵ کیلو متره، دریمه ورځ ۲۱، ۱۵، ۲۱ کیلو متره او څلورمه ورځ ۲۵، ۹، ۸ کیلو متره فاصله وهلې ده د ورځو سفر واټن حساب کړئ؟

۲- یوه سړی یو شئ په ۲۸، ۹، ۵ افغانیو پیروډلی او هغه یې په ۵، ۰۵، ۱۰۰۱ افغانیو خرڅ کړ گټه یا تاوان یې معلوم کړئ؟

۳- یو دکالندار یوه پایه رادیو کست په ۱، ۵۶، ۸، ۵ افغانیو را نیولی او هغه یې په ۵، ۷۵، ۱۹۱۵ افغانیو گټه سره خرڅ کړ د خرڅولو قیمت یې پیدا کړئ؟

۴- یوه سړی یو شئ په ۲۸۱، ۲۵، ۲ افغانیو را نیولی او هغه یې په ۲۳، ۴ افغانیو تاوان سره خرڅ کړ. د خرڅولو قیمت یې معلوم کړئ؟

۵- فرید ۷۵، ۷۵، ۱۵۸۹۵ افغانی، درلودې دهغې جملې څخه ۵، ۴۸۹۵ افغانی، دخوراکی شیانو د مصرف، ۳۸۱۲، ۷۵، ۱۱۲ افغانی، دجامو د مصرف، ۲۹، ۹ افغانی، یې دکور د کرایې او ۷۶، ۲۵ افغانی، یې دیر بنسټ دمصرف لپاره ورکړې اوس د نو مورې سره څو افغانی، پاتې

ځکې؟

- ۶- يو صندوق ۷, ۵ كيلو گرام او دويم صندوق د لومړي صندوق څخه ۴, ۲ كيلو گرام زيات او دريم صندوق ددواړو صندوقونو د مجموعي څخه ۷۵, ۰ كيلو گرام لږ كتنله لري د دري واړو صندوقونو كتنله معلوم كړئ؟
- ۷- دري كسانو ۰۰, ۱۵۰ افغانۍ گټه كړېده لومړني ۵, ۳۷۹۲ افغانۍ او دويم افغانۍ ۱۰۵۱, ۷ دريم واخيستي د دريم لپاره څو افغانۍ پاتې دي؟
- ۸- يو تاجر په خپل صندوق كې ۵, ۱۲۹۸ افغانۍ درلودي لومړي ځلي ۲۵, ۸۱۱ افغانۍ دويم ځلي ۷۵, ۱۱۵ افغانۍ د شیانو په اخيستلو كې ور كړي خو لومړي ځل ۷۵۰ افغانۍ دويم ځل ۵, ۱۷۱ افغانۍ شيان خرڅ كړي او په څومره پيسې ورسره وي؟
- ۹- يوه سړي ۰, ۲۴۵۰ افغانۍ درلودې يوه كرتي يې په ۵, ۷۵۰, ۳۵۰ افغانۍ او يو جوړه بوټ په ۵, ۳۵۰ افغانۍ او يوه خولۍ په ۲۵, ۱۵۰ افغانۍ را ونيول اوس څو افغانۍ لري؟
- ۱۰- يو مسافر بايد ۵, ۱۹۸ كيلو متره مسافله ووهي په لومړۍ ورځ ۵, ۲۸ كيلو متره لاره وهلي ده څو كيلو متره نور د سفر څخه يې پاتې دي؟
- ۱۱- يوه سړي يوه راډيو په ۵, ۸۲۵۰ افغانۍو خرڅه كړې او ۵, ۷۵, ۱۰۷۵ افغانۍ يې تاران كړيدى د راډيو لو قيمت يې معلوم كړئ.

گوراني، دانه:

(۱۰) او (۱۱) پوښتي په كور كې حل او را بې وړئ.

د اعشاري کسر ضرب

د پیره اعشاري عدد او صحيح عدد د ضرب کولو د پرهیدلو لپاره لاندې مثالونو ته وګورئ.

لومړی مثال: غواړو د $۲,۵$ او ۳ د ضرب حاصل لاسته راوړو.

$$\text{حل: پوره کړو چې: } ۲ \frac{۵}{۱۰} = ۲,۵ \text{ دی اوس د } ۳ \times ۲,۵ \text{ افادي په ځای } ۳ \times ۲ \frac{۵}{۱۰}$$

سره ضرب او لیکلای شو چې:

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

په نتیجه کې $۷,۵ = ۳ \times ۲,۵$ کېږي.

د دې لپاره چې د $۲,۵$ او ۳ د ضرب د حاصل څخه مطلوب ځواب ترلاسه کړو چې ۳ ځلې $۲,۵$ څخه عبارت دی یعنی: $۷,۵$ حاصل کړو د $۲,۵$ د اعشاریه علامې څخه تیرېږو او $۲,۵$ په ۳ کې ضرب کړو د ضرب حاصل ($۷,۵$) لاسته راځي د بڼې څخه کېږي خواته یو د (۵) رقم د اعشاريې د علامې په واسطه جلا کړو چې په نتیجه کې $۷,۵$ لاسته راځي.

دوهم مثال: د $۰,۳ \times ۰,۷$ افادي د ضرب حاصل پیدا کړئ؟

حل: پوره کړو چې: $\frac{۳}{۱۰} = ۰,۳$ او $\frac{۷}{۱۰} = ۰,۷$ دي د دې ځایه څخه لیکلای شو چې:

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

په نتیجه کې: $۰,۲۱ = ۰,۳ \times ۰,۷$ حاصل کېږي د دې اعشاري عددونو د ضرب لپاره د دواړو و ضربني اجزاوو څخه د اعشاري علامې یعنی د $۰,۳$ او $۰,۷$ څخه

صرف نظر کوو د ۳ او ۷ عددونو ضرب او د ضرب حاصل یعنی ۲۱ د بني خوا
 څخه کيڼي خواته د اعشاري رقمونو په شمير جلا کوو. په نتيجه کې د ۰,۲۱ عدد
 لاسته راځي چې مطلوب ځواب دی. د پورته دوو مثالونو څخه لاندې قاعده
 څرگندولای شو. د اعشاري عددونو د ضرب د عمليې لپاره لومړی د ضربي اجزاوو
 د اعشاري د علامو څخه تيرېږو او هغوی د دوو صحيح عددونو په شان ضرب،
 وروسته د ضرب د حاصل څخه د ضربي اجزاوو د اعشاري رقمونو د مجموعې په
 تعداد د ضرب حاصل د بني خواڅخه کيڼي خواته د اعشاري علامې په واسطه جلا
 کوو کوم عدد چې لاسته راځي د ضرب د حاصل څخه عبارت دی.
 يادښت: که چيرې د ضرب د حاصل رقمونه د اعشاري رقمونو مجموعه پوره
 نلکړي د ضرب د حاصل د رقمونو کيڼي خواته د اعشاري رقمونو د مجموعو د پوره
 کولو لپاره صفرونه ليکو.

لومړی مثال: $۰,۰۷ \times ۰,۲ = ۰,۰۱۴$

$$۰,۰۲ \times ۰,۰۷ = ۰,۰۰۱۴$$

د اعشاري عددونو د ضربي عواملو د اعشاري علامو څخه. مو صرف نظر وکړ چې
 وروسته د ۲×۷ د ضرب حاصل مساوي له ۱۴ سره کېږي د اعشاري علامې بني
 خواته يعني د ۱۴ عدد کيڼي خواته مو درې صفرونه وليکل تر څو دضربي اجزاوي د
 اعشاري رقمونو مجموعه چې (۵) کېږي پوره شي.

$$\text{دوهم مثال: } ۰,۰۱ \times ۰,۱ = ۰,۰۰۱$$

درېم مثال: د $۰,۲۵$ او $۰,۳$ اعشاريه کسرونه ضرب کړی؟
 په لاندې پرېنېسته کې گورو چې د ضرب حاصل ۳ رقم دی پداسې حال کې چې د
 اعشاري رقمونو د ضربي اجزاوو مجموعه (۵) دي بيانو د ضرب د حاصل کيڼي
 خواته دوه صفرونه زياتوو او بيا د اعشاري علامه ليکو.

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

$$\begin{array}{r} 0,245 \\ \times 0,03 \\ \hline 735 \end{array}$$

فعالیتونه:

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

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

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

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

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

د اعشاري کسر يا اعشاري عددونو ضرب د ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰، ۱۰۰۰۰ عددونو کي

د دي لپاره چي د اعشاري کسرونو ضرب د ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰، په عددونو کي سرته ورسو د اعشاري علامي د صفرونو په شمير بني خواته ليردو.

$$\begin{array}{r} ۷۸,۵۶ \\ \times ۱۰ \\ \hline \dots\dots \\ + ۷۸۵۶ \\ \hline ۷۸۵,۶۰ \end{array}$$

لومړۍ مثال: $۷۸,۵۶ \times ۱۰ = ۷۸۵,۶$

څرنگه چي د ضرب لومړۍ جز دوه رقمه اعشاري لري نو د بنسې خوا څخه دوه رقمه د اعشاري جلا کړو پوهيرو چي $۶,۲ = ۷۸۵,۶ = ۷۸۵,۶$ يا $۶,۲ \times ۱۰ = ۷۸۵,۶$

$$۷۸۵۶ \times ۱۰ = \frac{۷۸۵۶}{۱۰۰} \times ۱۰$$

ځکه چي:

$$\frac{۷۸۵۶}{۱۰} = ۷۸۵,۶$$

دوهم مثال: $۶۷۹,۳۳۴۱ \times ۱۰۰ = ۶۷۹۳۳,۴۱$

ځکه چي:

$$۶۷۹,۳۳۴۱ \times ۱۰ = \frac{۶۷۹۳۳۴۱}{۱۰۰} \times ۱۰ = \frac{۶۷۹۳۳۴۱}{۱۰} = ۶۷۹۳۳,۴۱$$

درېم مثال: $۴,۰۷۱ \times ۱۰۰۰ = ۴۰۷۱$

ځکه چي:

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

که چیري د اعشاري رقمونو شمیر د صفر لرونکو ضربی عواملو څخه لږ وي په دې صورت کې د ضرب حاصل بهي خواته یو شمیر صفرونه لیکو چې د هغې کمبود پوره شي. لکه د لاندې مثالونو په ډول:

$$۵,۳ \times ۱۰۰۰ = ۵۳۰۰$$

$$۵,۳ \times ۱۰۰ = \frac{۵۳}{۱۰} \times ۱۰۰ = ۵۳ \times ۱۰ = ۵۳۰$$

$$۰,۰۱۲ \times ۱۰۰۰۰۰ = \frac{۱۲}{۱۰۰۰} \times ۱۰۰۰۰۰ = ۱۲ \times ۱۰۰ = ۱۲۰$$

یا:

$$۷۱۶۵ \times ۱۰۰۰۰۰ = ۷۱۶۵۰۰۰$$

په همدې ډول

$$۷۱۶۵ \times ۱۰۰۰۰۰ = \frac{۷۱۶۵}{۱۰۰} \times ۱۰۰۰۰۰ = ۷۱۶۵۰۰۰$$

فعالیتونه:

۱. ۳,۴۵۲ متره په دېسې متر ، سانتي متر ، ملي متر تبدیل کړئ؟
 ۲. په لاندې تش ځایونو کې مناسب عددونه ولیکئ.

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

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

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

ګوراني، طالبه:

۷۸۶۲ متره په سانتي متر ، ملي متر په خپلو کتابچو کې تبدیل او حل یې کړئ؟

پوښتني:

۱- ضرب يې کړئ.

$$۱۴۲ \times ۷۶۲ \qquad ۱۵,۸ \times ۹,۰۵۴ \qquad ۲۸ \times ۰,۷۸$$

$$۱۱,۲۵ \times ۱,۲۵۴۳ \qquad ۹۸۹ \times ۱۹,۷۰۰۳ \qquad ۲,۷ \times ۰,۹۸$$

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

۲- يو سړي ۵, ۱۸ متر ټوکر چې يو متر په ۴۵, ۱۲ افغانیو او ۲۵, ۱۵ متر ټوکر چې يو متر يې ۷, ۲۱ افغانی، قیمت درلود راو نیول او ۵, ۱۲۵ افغانی، نقدې ورته ورکړي خو افغانی پوره وری دی؟

۳- د اوسپني د یوې ملي اوږدوالی د تودوخې په هره درجه کې ۱۲۶, ۰۰۰ مسره اوز، د کبړي د تودوخې په ۷, ۷۵ درجه کې د میلی اوږوالی شو مړه زیاتېږي؟

۴- که چېرې د یو سړي د قومونو اوز والی ۵, ۴۰، مړه وي د ۸۵, ۱۴ قومونو رهلي شوي مسافه پیدا کړی.

۵- یو کارگر په هر کال کې ۲۱۲ ورځې کار کوي او هره ورځ ۵, ۴۰ افغانی، اجوره اخلي، که چېرې هره میاشت ۵, ۱۴۵ افغانی، خرڅ ولري کلنۍ، سپمایی معلومه کړی.

۶- په یو پالیز کې ۵, ۸۹۵ دانې خټکې دي یو سوداگر د عایدات په ۰, ۲۰۰ افغانیو اخلي خو د پالیز خزانده هغه نه خرڅوي په خپله هره دانه په ۵, ۲۰۵ افغانیو خرڅوي گټه یا تاوان یې معلوم کړی.

۷- بشپړ ۵, ۴۳۳ کیلو گرامه وریجې راو نیولې، که چېرې د یو گرام وریجو بیه ۵, ۲۸, ۱۸ افغانی، وي د وریجو مجموعي قیمت پیدا کړی.

۸- یو بیړال د خپل بڼ څخه ۷, ۳۶۲ کیلو گرامه بادام حاصل تر لاسه کړ، که چېرې د یو کیلو گرام بادام قیمت ۴, ۴۵۱ افغانی، وي د باغ حاصل خو افغانی، کبړي؟

۹- د یو کور د یو بسنا دلین لپاره ۸, ۲۳۸ مټره سسم پکار دی . که چېرې د یو مټر سسم قیمت ۳, ۶۱ افغانی، وي د ټول سسم قیمت پیدا کړی.

۱۰- یو دکاندار ۰, ۱۲۰ دانې هگۍ، چې یوه هگۍ، په ۵, ۲۷۷ افغانی، را نیولې او هره دانه په ۵, ۳ افغانی، خرڅه کړې گټه یې معلومه کړی.

۱۱- د احمد د کور او بڼونځی تر منځ مسافله ۵, ۸۱۵ قدمونه دي، که چېرې د احمد هر قدم په مټو سطل ۵, ۵ مټره وي دهغې د بڼونځي او کور تر منځ واټن معلوم کړی.

د اعشاري کسر تقسيم

په يو بل باندې د اعشاري کسر په تقسيم کې کونښ کولو چې مقسوم عليه په صحيح عدد (تام) بدل شي د اعشاري کسر د مقسوم عليه د تام کولو لپاره دلاندې قاعدې څخه کار اخلو. که چېرې مقسوم عليه يورقم د اعشاري ولري نو د کسر صورت او مخروج په ۱۰ کې ضرب کوو. مونږ پوهيرو که ديو کسر صورت او مخروج (پرته له صفر) په عين عدد کې ضرب يا ورباندې تقسيم کړو د کسر په قيمت کې بدلون نه راځي نو د دې يا د معادلو کسرونو څخه په لاندې ډول کار اخلو که چېرې مقسوم عليه دوه رقمه اعشاريه ولري صورت او مخروج په (۱۰۰) کې او که درې رقمه اعشاري ولري په (۱۰۰۰) کې په همدې ډول دوام ورکوو او وروسته د تقسيم عمليه سرته رسوو.

$$\text{لومړۍ مثال:} \quad ۴۵۳ \div ۰.۳ = \frac{۴۵۳ \times ۱۰}{۰.۳ \times ۱۰} = \frac{۴۵۳۰}{۳} = ۱۵۱۰$$

$$\text{دوهم مثال:} \quad ۱۰.۹۲۵۷ \div ۲.۳۷ = \frac{۱۰.۹۲۵۷ \times ۱۰۰}{۲.۳۷ \times ۱۰۰} = \frac{۱۰۹۲.۵۷}{۲۳۷}$$

$$\begin{array}{r} ۱۰.۹۲,۵۷ \\ - ۹۴۸ \\ \hline ۱۴۴۵ \end{array} \quad \begin{array}{r} ۲۳۷ \\ ۴ \\ \hline \end{array}$$

اوس د تقسيم عمليه په معمولي توگه سرته رسوو.

$$\begin{array}{r} ۱۰.۹۲,۵۷ \\ - ۹۴۸ \\ \hline ۱۴۴۵ \\ ۲۳۷ \\ \hline ۴۶۱ \\ ۱۴۴۵ \\ - ۱۴۲۲ \\ \hline ۲۳۷ \\ - ۲۳۷ \\ \hline \dots \end{array}$$

څرنگه چې اوس د اعشاري نښې (علامې) ته رسيږو نو په خارج قسمت کې د (۰) نښه لیکو او د ۵ رقم راکښته کوو او د تقسيم عمليه سرته رسوو.

دریم مثال: غواړو د $۰,۱۵۷$ ، $۱۵۳۸,۶ \div ۰,۱۵۳۸,۶$ عملیه سرته ورسوو.

لومړۍ پورتنۍ پرېنښته په لاندې توګه لیکو.

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

اوس د کسر صورت او مخارج په (۱۰۰۰۰) کې ضرب کوو چې مقسوم علیه $(۰,۱۵۷)$ په یو صحیح عدد باندې واړول شي.

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

اوس په معمولي توګه د تقسیم عملیه سرته رسوو.

$$\begin{array}{r} 1538600 \\ \hline 157 \\ -1413 \\ \hline 1256 \\ -1256 \\ \hline 000 \end{array}$$

څلورم مثال: غواړو د $؟ = ۲۵ \div ۶۲۵$ ، $۱۶۹,۶۲۵$ تقسیم عملیه سرته ورسوو.

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

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

خړنگه چې اوس د تفریق کولو وروسته د ۱۹ عدد پاتې کیږي او په مقسوم کې بل کوم صحیح عدد نشته. نو د اعشاري نېټه (و) د خارج قسمت (۶) نېټه خواته لیکو او د مقسوم بل رقم یعنی ۶ د ۱۹ د عدد نېټه خواته را کېښته کوو چې ۱۹۶ کیږي او د تقسیم عملي ته ادامه ورکوو.

$$\begin{array}{r}
 ۱۶۹,۶۲۵ \quad ۲۵ \\
 \hline
 -۱۵۰ \quad \underline{۶,۷۸۵} \\
 ۱۹۶ \\
 \hline
 -۱۷۵ \\
 \hline
 ۲۱۲ \\
 \hline
 -۲۰۰ \\
 \hline
 ۱۲۵ \\
 \hline
 -۱۲۵ \\
 \hline
 \dots
 \end{array}$$

پنځم مقال: غواړو د $4 \div 19,5$ خارج قسمت پيدا كړو.

حل: پرهېرو چې د يو اعشاري رقم يا د اعشاري عدد بني خواته د صفر شته والي او نشته والي د هغه په قيمت كې تغير نه راورې نو د تقسيم عمليه دارنگه پاى ته رسوو. د

$$\begin{array}{r} 19,5 \\ \underline{4} \\ 4,875 \\ \underline{16} \\ 25 \\ \underline{32} \\ 30 \\ \underline{28} \\ 20 \\ \underline{20} \\ 00 \end{array}$$

وروستي رقم (5) تر ښكته وروسته د تقسيم او تفريق
 عمليو د سرته رسولو وروسته د باقیمانده (3) مخې ته
 صفر ليكو او د تقسيم عمليې ته تر هغه وخته پورې
 دوام وركوو چې وروستۍ باقیمانده يې صفر شي.

فعاليتونه:

د لاندې پر بنسټي خارج قسمت په گروپي ډول پيدا كړئ.

$$777 \div 84 = ? , \quad 625 \div 15 = ? , \quad 142,36 \div 145 = ? , \quad 465 \div 0,5 = ?$$

$$265 \div 1,1 = ? , \quad 0,0001 \div 4 = ? , \quad 12,08 \div 0,6 = ? , \quad 90,225 \div 16,5 = ?$$

$$40 \div 0,6 = ?$$

$$42,378 \div 9,7 \quad \text{د} \quad 28,567 \div 725 \quad \text{د} \quad \text{گوراني ډله:}$$

د تقسيم پر بنسټي په خپلو كتابچو كې حل او رايې وړئ.

د اعشاري عدد ونو تقسيم په ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰، او نورو باندې:

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

لومړۍ مثال: د ۱۲,۳ عدد پر ۱۰ تقسيم کړي؟

د تقسيم د عملي له سرته رسولو وروسته

پدې ځای کې لیدل کېږي چې په ۱۲,۳ خارج

قسمت کې د اعشاري علامه پر رقم کښي

خواته ليردول شوي دي يعني:

$$\begin{array}{r} ۲۰ \\ \hline ۳۰ \\ -۳۰ \\ \hline ۰۰ \end{array}$$

$$۱۲,۳ \div ۱۰ = ۱,۲۳$$

$$\begin{array}{r} ۲۳۵,۴ \\ \hline ۱۰۰ \\ -۲۰۰ \\ \hline ۳۵۴ \end{array}$$

دوهم مثال: ۲۳۵,۴ اعشاري عدد پر ۱۰۰

تقسيم کړي؟

د تقسيم د عملي په نتیجه کې بياهم لیدل

کېږي چې د اعشاري علامه (نښه) د مفسوم

عليه (۱۰۰) دصفر ونړپه تعداد يعني دوه رقمه

کښي خواته ليردول شوي دي يعني:

$$۲۳۵,۴ \div ۱۰۰ = ۲,۳۵۴$$

$$\begin{array}{r} ۳۰۰ \\ \hline ۵۴۰ \\ -۵۰۰ \\ \hline ۴۰۰ \\ ۴۰۰ \\ \hline ۰۰۰ \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 ۱۴۲,۵ \\
 -۱۰۰۰۰ \\
 \hline
 ۰,۱۴۲۵ \\
 ۴۲۵۰ \\
 -۴۰۰۰۰ \\
 \hline
 ۲۵۰۰ \\
 -۲۰۰۰۰ \\
 \hline
 ۵۰۰۰ \\
 ۵۰۰۰ \\
 \hline
 ۰۰۰۰
 \end{array}$$

دریم مثال: د ۱۴۲,۵ اعشاري عدد په ۱۰۰۰

باندې وړیښی؟

لیدل کیري چي د اعشاري نښه د مقسوم علیه

(۱۰۰۰) د صفرونو په اندازه يعني دري رقمه

کښي خواته لیردول شوي ده يعني:

$$۱۴۲,۵ \div ۱۰۰۰ = ۰,۱۴۲۵$$

د پورته مثالونو له حل څخه نتیجه اخیستل کیري که چیري یو کسري اعشاري عدد پر ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰ او نورو باندې ویشل شي په ډیره ساده او آسانه طریقه یې ویشو. د ضرب د عملی سرچپه یعنی په اعشاري کسر یا عدد کي د اعشاري نښه د مقسوم علیه د صفرونو په شمیر د مقسوم کښي خواته لیردو وکه چیري د مقسوم د صحیح رقمونو شمیر د مقسوم علیه د صفرونو څخه لږوي په دې صورت کي د مقسوم کښي خواته په هغه شمیر صفرونه زیاتو چي د مقسوم کښي خواته د اعشاري رقمونو شمیر د مقسوم علیه د صفرونو د شمیر سره مساوي شي او بیا د اعشاري نښه لیکو مثلاً:

$$۴,۵۲ \div ۱۰۰۰ = ۰,۰۰۴۵۲$$

فعالیتونه:

د تقسیم لاندې پوښتي ولیکئ او د هغي د خوابرنو د پیدا کولو لپاره د کومي قاعدې څخه کار اخلئ بیان یې کړئ؟

$$۴,۲ \div ۱۰ = ? \quad ۳,۲۴۵ \div ۱۰۰ = ? \quad ۴,۲۳ \div ۱۰ = ? \quad ۱۴,۷ \div ۱۰۰ = ?$$

$$۵,۰۰۵۱ \div ۱۰۰۰ = ? \quad ۰,۲۱ \div ۱۰۰ = ? \quad ۲,۲۳۲ \div ۱۰ = ? \quad ۱۴,۲۱ \div ۱۰۰۰ = ?$$

پوښتني:

۱. که چیرې د یو کیلو ګرام کچالو قیمت ۵، ۲۸ افغانۍ وي په ۴۲۷۵ افغانیو څو کیلو ګرامه کچالو اخیستلی شو؟
۲. یو سړي په ۷، ۱۸۹ افغانیو ۷، ۳ کیلو ګرامه ګیلانس اخیستی او هغه یې یو کیلو ګرام په ۲۵، ۵۲ افغانیو څرخ کړل دهغه ګټه حساب کړئ؟
۳. یو لاروی په منځنۍ اندازه په هر ساعت کې ۵، ۵ کیلو متره لاروډي د کابل او جلال آباد تر منځ فاصله ۵، ۱۴۸ کیلو متره ده نو مورې لاروی په څو ساعته کې به دغه لاروډي؟
۴. یوه سړي د یوه توب ټوکر یو متر په ۵، ۱۲ افغانیو رانیولې اوسو متر یې په ۲۵، ۱۴ افغانیو څرخ کړ او ۲۵، ۲۹ افغانۍ یې ګټه وکړه د ټوکر د توب اوږدوالی معلوم کړئ؟
۵. یوه سړي یوه جوړه توب او ۲۵، ۱۲۷ متر ټوکر په ۲۶، ۱۱ افغانیو را ونیول که دتوب قیمت ۵، ۲۷۰ افغانۍ وي د یو متر ټوکر قیمت څو دی؟
۶. یو موټر په ۴۸ ساعتونو کې ۲۶۴ کیلو متره لاروډي ده چټکتیا یې په منځنۍ اندازه په یوه ثانیه کې څو متره ده؟
۷. یوه سوداګر ۵، ۹۲۷ افغانۍ پر ۴۹ فقیرانو تقسیم کړېدی د هر یو ۳۱ تنو لپاره ۲۵، ۱۷۷ افغانۍ ورسېدې معلوم یې کړئ چې دهر یوه پاتې شوو لپاره څو افغانۍ رسېږي؟
۸. دبحر داویو په هر لیتر کې ۱۶، ۰ کیلو ګرامه مالګه شته ۳۰، ۲ کیلو ګرامه مالګه د څو لیټرو اوبو څخه په لاس راځي؟
۹. یوه سړي ۴۰ کیلو ګرامه څنم یو کیلو ګرام یې په ۸) افغانۍ د یو نفر قند څرخونکي سره بدل کړ او ۴، ۳۱ کیلو ګرامه قند یې تر لاسه کړ. که د یو کیلو ګرام قند قیمت ۹، ۱۹ افغانۍ وي کوم یو څو افغانۍ یو بل ته ورکړي؟
۱۰. که چیرې د(۱۰۰) منه څنمو بیه په مجموعی ټوکره ۵، ۷۵۲ افغانۍ وي د یو من بیه یې پیدا کړئ؟
۱۱. یوه هټیوال (۱۰۰) متره سیم په ۵، ۹۷۷ افغانیو رانیولی دي د یو متر قیمت معلوم کړئ؟

۱۲. د امانې لېسې د (۱۰۰۰۰) زده کونکو لپاره (۷۵۲۵) متره ټوکر حواله شوی دی معلوم

کړئ چې هر زده کونکي ته څو متره ټوکر رسوي؟

۱۳. د لاندې افادو څخه کوم یوې صحیح او کوم یوې غلط دی؟

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

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

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

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

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

کورنۍ دنده:

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

دریم مثال: د $\frac{۲۸}{۵۰}$ عام کسر په اعشاریه کسر داسې بدلولو!

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

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

نو $\frac{۲۸}{۵۰} = ۰,۵۶$ سره دی.

که چیرې عام کسر دصحيح او کسري برخې ولري په دې حالت کې په لاندې دودو طریقو هغه په اعشاریه کسر بدلوو.

لومړی طریقه: دعام کسر صحيح عدد د اعشاري عدد صحيح عدد هم دی.

$$\begin{array}{ccc} \leftarrow & & \rightarrow \\ ۱ \frac{۲}{۵} & = & ۱,۴ \end{array}$$

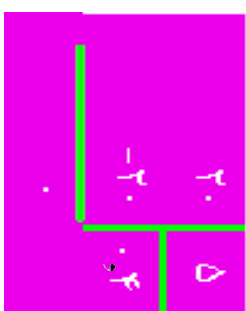
یعني:

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

لومړی مثال: $۹ \frac{۲}{۵}$ داسې په اعشاریه کسر بدلوو.

حل: په دې کسر کې یواځې د $\frac{۲}{۵}$ کسر په اعشاري کسر بدلوو او له هغه وروسته د ۹ صحيح عدد د اعشاري کسر د صحيح عدد په توگه ټاکو.

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



په نتیجه کې: $9\frac{2}{5} = 9,4$ کېږي.

دوهم مثال: د $9\frac{7}{50}$ عام کسر په اعشاري کسر بدلوو.

حل: د $9\frac{7}{50}$ په عام کسر کې یواځې $\frac{7}{50}$ کسري عدد په اعشاري کسر بدلوو او 9

له هغه وروسته د 9 عدد د صحیح عدد په توګه ټاکو.

$$\frac{7}{50} = \frac{2 \times 7}{2 \times 50} = \frac{14}{100} = 0,14$$

اوس د $9\frac{7}{50}$ عدد د $(9,14)$ لاسته راغلی اعشاري کسر د صحیح عدد په توګه لیکو
په نتیجه کې د $9\frac{7}{50}$ اعشاري کسر په لاس راځي.

یعنې: $9\frac{7}{50} = 9,14$ کېږي.

دوهمه طریقه: په دې طریقه کې د عام کسر شکل (تام کسر) کسر په شکل اړوو یا په بل عبارت عام کسر غیر واجب کړو بیا صورت په مخروج باندې ویشو چې اعشاري کسر په لاس راځي.

لومړی مثال: $9\frac{4}{5}$ عام کسر په اعشاري کسر بدل کړی.

$$9\frac{4}{5} = \frac{4 \times 10}{5 \times 10} = \frac{40}{10}$$

حل: $9\frac{4}{5}$ غیر واجب کوو یعنې:

$$9\frac{4}{5} = \frac{4 \times 2}{5 \times 2} = \frac{8}{10}$$

اوس د $\frac{45}{10}$ کسر په اعشاریه کسر بدلو یعنی صورت پر مخراج ویشو.

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

درهم مثال: د $6\frac{1}{4}$ عام کسر په اعشاریه کسر بدل کړئ.

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

حل:

اوس د $\frac{25}{4}$ کسر په اعشاریه کسر بدل یعنی صورت پر مخراج باندي ویشو:

$$\begin{array}{r} 25 \\ 4 \overline{) 25} \\ \underline{-24} \\ 10 \\ \underline{-8} \\ 20 \\ \underline{-20} \\ 00 \end{array}$$

کیري.

$$6 \frac{1}{4} = 6,25$$

په پایله کي

فعالیتونه:

۱- لاندې عام کسرونه په اعشاریه کسر بدل کړئ.

$$\frac{5}{225} \quad \frac{6}{8} \quad \frac{35}{50} \quad \frac{24}{100} \quad \frac{8}{10}$$

پوښتي:

۱ - لاندې کسرونه په اعشاریه کسر بدل کړئ.

$$\frac{45}{100} \quad \frac{67}{10000} \quad \frac{76}{1000} \quad \frac{16}{10} \quad \frac{18}{100}$$

۲ - په اعشاریه کسر بدل کړئ؟

$$\frac{8}{100} \quad \frac{3}{5} \quad \frac{8}{6} \quad \frac{9}{25} \quad \frac{7}{5}$$

۳ - لاندې کسرونه په دوو طریقو په اعشاریه کسر بدل کړئ.

$$\frac{4}{20} \quad \frac{4}{125} \quad \frac{6}{8} \quad \frac{5}{15} \quad \frac{1}{10}$$

$$\frac{35}{17} \quad \frac{19}{71} \quad \frac{4}{1000}$$

په عام کسر باندې د اعشاریه کسر بدلول:

د اعشاریه کسر بدلول په عام کسر لپاره د اعشاري د نښې د خوا عددونه په صورت کې او په مخخ کې د ممیزی په ځای (۱) او د هر اعشاریه رقم په ځای صفرونه لیکوچي په دې صورت کې اعشاري کسر په عام کسر بدلېږي مثلاً: ۰,۴۵ په لاندې ډول په عام کسر بدلوو:

$$0,45 = \frac{45}{100} = \frac{9}{20}$$

یا ۰,۲۵ په عام کسر بدل کوئ!

$$0,25 = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$$

فعالیتونه:

لاندې کسرونه په عام کسر بدل کوئ.

۰,۳۵۴ ، ۴,۰۸ ، ۱۲,۰۰۱ ، ۶,۳۲ ، ۱۶,۰۶

پوښتي:

په عام کسر بدل کوئ.

۰,۶۰۰ ، ۰,۰۵ ، ۱۴,۰۰۵ ، ۲۵,۰۰۷ ، ۲۵,۰۵۲ ، ۳۵,۰۵۶ ، ۰,۰۰۰۰۰۵۶ ، ۰,۰۰۰۰۰۰۰۸۹ ، ۷۶۸,۰۰۰۰۸۹ ، ۰,۵ ، ۱۵۲,۰۰۸۷

يعني د خارج قسمت د تکراري رقمونو په سر باندې د (—) نري خط علامه لیکو او داسې لوستل کېږي (۳) لسم متوالي همدارنگه (۹) لسم متوالي ځنې وختونه د متوالي کسر د بنودلو لپاره د متوالي رقم پر سر یو نقطه (۰) لیکي مثلاً:

$$\frac{۲}{۱۱} = ۰.\dot{۱}\dot{۸}۱۸ \quad \text{او یا} \quad \frac{۱}{۳} = ۰.\dot{۳}۳۳$$

که چېرې متوالي رقمونه جوړ وي نو په اول او وروستي رقم باندې صفرونه لیکي.

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

فعالیتونه:

لاندې کسرونه په اعشاریه کسر تبدیل کړئ او وریاست چې کوم یو یې متوالي او کوم یو یې غیر متوالي دی؟

$$\frac{۴}{۱۶} \quad \frac{۱۲}{۵}$$

$$\frac{۱}{۴} \quad \frac{۱۲}{۴}$$

$$\frac{۱۸}{۱۱} \quad \frac{۱۱}{۱۱}$$

$$\frac{۱۱}{۹} \quad \frac{۳}{۹}$$

$$\frac{۱}{۲} \quad \frac{۳}{۲}$$

$$\frac{۱۲}{۴} \quad \frac{۹}{۱۱}$$

۲- د متوالي اعشاري کسرونو بدلول په عام کسر باندې:

مخکې وویل شو چې د اعشاري کسر بدلول په عام کسر سره په مخروج کې دممزي په ځای (۱) اود هر اعشاري رقم په ځای صفر لیکو. چې په دې برخه کې مثالونه کار و شو. که چېرې اعشاري کسر متوالي وي په دې صورت کې په مخروج کې د هر اعشاري متوالي رقم په ځای ۹ لیکل کېږي

لومړی مثال:

$$\begin{aligned} 0, \overline{3} &= \frac{3}{9} = \frac{1}{3} & \text{همدا رنگه} & \quad \quad \quad 2, \overline{45} = 2 \frac{45}{99} = 2 \frac{5}{11} \end{aligned}$$

که چېرې اعشاري کسر د متوالي او غیر متوالي رقمونو څخه مرکب وي دتول اعشاري رقمونو څخه غیر متوالي رقمونه تفریق کوو او په مخروج کې د هر متوالي رقم په ځای (۹) او غیر متوالي رقم په ځای صفر لیکو مثلاً: $0, \overline{237}$ ، چې د ۷ رقم متوالي او ۲۳ غیر متوالي دي.

$$0, \overline{237} = \frac{237-23}{900} = \frac{214}{900} = \frac{107}{450}$$

دوهم مثال: په $9, \overline{67432}$ متوالي اعشاري عدد کې د ۴۳۲ عدد رقمونه متوالي او ۶۷ غیر متوالي دي.

$$9, \overline{67432} - 67 = \frac{67432}{99900} = 9 \frac{74}{99900}$$

په دوهم مثال کې که چېرې وغواړو چې دعام کسر غیر واجب شوي لاسته راشي صحیح عدد د مفروق او مفروق منه سره یو ځای کوو.

$$9, \overline{67432} - 67 = \frac{966432}{99900} = 9 \frac{7159}{99900}$$

پوښتني:

۱. لاندې متوالي او غیر متوالي کسرونه په عام کسر بدل کړئ؟
 $0,8132$ ، $0,924$ ، $0,2056$ ، $7,23$ ، $9,52179$

دریم څپرکی نسبت، تناسب او فیصد

مطاف: زده کونکي باید د نسبت، تناسب او فیصد په مفهوم پوره اړه اړتیا په وخت کې د هغوی څخه باید کار واخستلای شي.

۱- نسبت:

ګرانزده کورنکو که دوه توبه ټوکر چې پیرې ۵۰ مټره او بل یې ۲۰ مټره اوږدوالی ولري. د دې لپاره چې پوره شو لومړی ټوکر د دوهم ټوکر څو برابره دی نو د لومړي توب د ټوکر اوږدوالی د دوهم توب ټوکر په اوږدوالي تقسیموو مثلاً: $۵۰ \div ۲۰ = ۲,۵$ نو ویلای شو چې د لومړي توب ټوکر اوږدوالی ددوهم توب ۲,۵ چنده (برابره) دی. په همدې ترتیب که چېرې په لومړی ټولگی کېني ۳۶ تنه زده کونکي او په دوهم ټولگی کې ۱۲ تنه زده کونکي وي او ستاسې څخه پوښتنه وشي چې د کوم ټولگی زده کونکي زیات دي تاسې باید داسې پیدا کړئ $۳۶ - ۱۲ = ۲۴$ یعنې دا چې د لومړي ټولگی زده کونکي زیات دي. لیکلای شو $۳ = ۱۲ \div ۳۶$ نو ویلای شو چې د لومړي ټولگی زده کونکي شمیر د دوهم ټولگی د شمیر درې (۳) چنده دی. د دوو همجنسو کمیټو تر منځ نسبت د هغه عدد څخه عبارت دی چې ونښي لومړی کمیټ د دوهم کمیټ څوږمه برخه ده او یا درهم کمیټ څوڅلې په لومړي کمیټ کې شامل دي مثلاً: که ووايو چې د دوو، وزنونو نسبت $\frac{۳}{۴}$ دی مطلب دا دی چې لومړی وزن ددوهم وزن $\frac{۳}{۴}$ برخې دي یا په بل عبارت لومړی وزن داسې لاسته راځي چې دوهم وزن پر (۴) مسأوي برخو ویشل شي $\frac{۳}{۴}$ برخې له هغو څخه واخیستل شي.

د نسبت د ښودلو لپاره د کسري خط (:) یا د () نښې څخه کار اخلو او داسې لیکو: $۳ \div ۴$ ، $\frac{۳}{۴}$ ، $۳ : ۴$ د کسري خط شکل څپر په کار وړل کېږي.

یادونه: باید یادونه وکړو ددوو کمیټونو تر منځ هغه وخت نسبت جوړولای شو چې دواړه یې په یوه واحد سره اندازه شوي وي که چېرې جینې واحد، ونه لري په دې صورت پیرې د بل واحد په جنس باندې بدلورو.

$$\begin{array}{l} ۲ \text{ مثال: } \\ ۲۰۰ \text{ سانتي متر} = ۲۰۰ \text{ سانتي متر} \\ ۵ \times ۱۰۰ \text{ سانتي متر} = ۵۰۰ \end{array}$$

نسبت يرازي يو مجرد عدد دی ځکه چې واحد نه لري د صورت او مخروج مشترک واحرونه يې په عمليه کې اختصار کيږي. د کسري عددونو ترمنځ هم نسبت ليکلاى شو خو په دې صورت کې بايد ساده شي مثلاً د $\frac{3}{4}$ او $\frac{5}{6}$ تر منځ نسبت دا ډول ليکلى شو:

مثال (۲)

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

مثال (۳)

$$\frac{1.5}{2.1} = \frac{15}{21} = \frac{5}{7}$$

فعاليتونه:

لاندې نسبتونه پيدا کړئ.

- الف- د ۳۰ دقيقو او ۲ ساعتونو تر منځ نسبت.
- ب - ۲۵ کيلو گرام وريجو او ۸۰۰ گرامه وريجو تر منځ نسبت.
- ج - د يوي مربع د ضلعي يا خنډي او محيط تر منځ نسبت پيدا کړئ که چيري د يوي خنډي اوردوالى ۸ سانتي متره وي.

کورنۍ دنده:

۱. د ۳۲ او ۱۶ ترمنځ نسبت پيدا کړئ.
۲. د ۳۵ او ۵۴ تر منځ نسبت پيدا کړئ.
۳. د ۲۴ او ۲۴ تر منځ نسبت وروسته له اختصار څخه پيدا کړئ.

معکوس نسبتونه:

دوه نسبتونه هغه وخت یو دبل معکوس دي چې یو یې د بل د معکوس څخه په لاس راغلي وي مثلاً: $\frac{۵}{۷}$ او $\frac{۷}{۵}$ یو د بل معکوس دي.

د دوه معکوسو نسبتونو د ضرب حاصل د یوه سره مساوي دی. مثلاً:

$$\frac{۷}{۵} \times \frac{۵}{۷} = \frac{۱ \times ۱}{۱ \times ۱} = ۱$$

لومړی مثال: د یوه بن مساحت ۲ جریبه او د یوې ټوټې ځمکې مساحت ۱۸ جریبه دی.

و بنیاست چې ځمکه د بن څو برابره ده؟

$$\frac{۱۸ \text{ جریب}}{۳ \text{ جریب}} = \frac{۳}{۱}$$

اوس ویلای شو چې د ځمکې دغه ټوټه د بن درې (۳) برابره یا د بن مساحت د ځمکې د مساحت یو دریمه ($\frac{۱}{۳}$) برخه ده که چېرې د دوو عددونو ترمنځ نسبت او یو عدد یې راګرول شوی وي او د دوهم عدد پیدا کول مطلوب وي د مثال په ډول یې پیدا کوو. دوهم مثال: که دې دوو عددو ترمنځ نسبت $\frac{۳}{۵}$ وي او یو د دغو عددونو څخه ۲۵ وي

بل عدد یې پیدا کوی؟

$$\frac{\text{مطلوب عدد}}{۲۵} = \frac{۳ \times ۲۵}{۵} = \text{مطلوب عدد}$$

دریم مثال: د یوې میوې په مخلوط کبني ۵:۳ منډکي او ممیز دي په یو کپلو گرام مخلوط شوي میوې کبني څو گرامه منډکي او څو گرامه ممیز دي؟
حل: د مخلوط د اجزاو مجموعه $۵+۳=۸$ دي.
یعني: که چېرې ټول مخلوط په (۸) مساوي برخو وریشل شي د هغې څخه (۵) برخې ممیز او (۳) برخې منډکي دي.
څرنگه چې یو کپلو گرام $۱۰۰۰ =$ کیروي نو:

یادونه: په دریم مثال کې (۳:۵) د درې په نسبت د پنځو مفهوم ورکوی ځکه چې د ریاضي افادې د کبني خوړ څخه نسي خورانه لیکل کېږي.

$$\frac{125}{1} \times \frac{5}{1} = 125 \times 5 = 625 \text{ گرام}$$

$$\frac{125}{10} \times \frac{3}{1} = 125 \times 3 = 375 \text{ گرامه}$$

څلورم مثال: د ۴۰ لیتره شربت او اوبو محلول نسبت ۳ او یو (۱) دی څومره اوبه پکښې زیاتې شي چې د شربت او اوبو نسبت $\frac{5}{2}$ شي.

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

۱۰

$$\frac{40}{1} \times \frac{3}{1} = 120 \text{ لیتره}$$

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

څرنگه چې ۳۰ لیتره ثابت دي یوازې اوبه دې زیاتې شي تر څو $\frac{5}{2}$ نسبت راکړي په دې صورت کې لرو چې:

$$\frac{30}{5} = \frac{6}{2}, \quad \frac{12}{2} = 6 \times 2 = 12 \text{ لیتره}$$

څرنگه چې مخکې ۱۰ لیتره اوبه موجود وې هغه اوبه چې زیاتې شوېدي $12 - 10 = 2$ لیتره دي.

کورزی دنده:

- ۱- که د دورو عددونو تر منځ نسبت $\frac{5}{7}$ او یو د هغه عددو څخه 35 وي بل عدد پیدا کړی.
- ۲- که د مشر ورور عمر 23 کاله او د کوچني عمر يې 8 کاله وي د مشر او کشر ورور د عمر نسبت پیدا کړی.

پوښتي:

- ۱- 15 دقیقو او 18 ساعتونو تر منځ نسبت پیدا کړی.
- ۲- یو مخلوط $5, 5, 35$ کيلو گرامه وزن لري په دغه مخلوط کې 22 گرامه سپين زر او پاتې برخه يې مس دي لومړي د مسو او سپين زر تر منځ نسبت پیدا کړی دويم د مسو او مخلوط تر منځ نسبت پیدا کړی دريم د سپين زر او مخلوط تر منځ نسبت پیدا کړی.
- ۳- د دوو اوزدوالو تر منځ نسبت $\frac{1}{2} - 5$ دی که چېرې د لومړي اوزدوالی $2, 4, 5$ متره وي دويم اوزدوالی پیدا کړی.
- ۴- د پلار عمر 25 کاله او د خوی عمر يې 25 کاله دی د دوي د عمرونو نسبت پیدا کړی.
- ۵- د $\frac{3}{7}$ یو مساوي نسبت پیدا کړی چې د دوو حدودو مجموعه يې 180 شي.
- ۶- د یوې ټوټې ځمکې اوزدوالی او سور تر منځ نسبت $\frac{2}{3}$ دی که اوزدوالی يې 45 متره وي سور يې پیدا کړی.
- ۷- د يوه خوی د عمر نسبت $\frac{3}{5}$ د پلار د عمر دی که خوی يې 12 کاله عمر لري د پلار عمر يې پیدا کړی.
- ۸- یو ورور 12 کلن او بل ورور يې 26 کاله عمر لري د دواړو ورورنو د عمرونو تر منځ نسبت پیدا کړی.
- ۹- د یوې دایرې د محیط او قطر نسبت $\frac{22}{7}$ دی د دایرې محیط پیدا کړی پداسې حال کې چې د دایرې قطر 84 ، 21 سانتي متره وي؟

$$\frac{2}{3} : \frac{5}{6} = \frac{4}{3} : \frac{5}{3}$$

$$\frac{1}{3} : \frac{8}{9} = \frac{2}{5} : \frac{1}{15}$$

فعايتونه:

لاندي تناسبونه صحيح دي؟

$$2,04 : 0,6 = 2,27 : 0,8$$

$$0,12 : 0,28 = 0,204 : 0,51$$

نتيجه: که چيري د تناسب د ۴ حدونو څخه يو حد يې نامعلوم وي کولای شو چي نامعلوم حد پيدا کړو؟

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

$$\frac{24}{?} = \frac{4}{5} \quad \text{تناسب يې داسي جوړولای شو:}$$

حل:

$$\frac{\text{نامعلوم يا څلورم حد}}{?} = \frac{5 \times 24}{4}$$

يا

يعني د وسطينو د ضرب حاصل د طرفينو په يوه خوا باندي ويشو او نامعلوم حد په لاس راځي.

همدارنگه که چيري د تناسب لومړی حد نا معلوم وي. د پورته قاعدې سره سم معلوم کيدای شي.

$$\frac{24}{5} = \frac{?}{30} \quad \text{مثلاً پورتنی تناسب داسي ليکلای شو:}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{24 \times 4}{30} = \frac{4}{30}$$

يعني که چيري د تناسب يو طرف نامعلوم وي د وسطينو د ضرب حاصل په معلوم طرف باندي ويشو نا معلوم طرف لاس ته راځي.

فعالیتونه:

نامعلوم حدود نه پیدا کری.

$$\frac{67,8}{?} = \frac{7,62}{6,35}$$

$$? = \frac{11,2}{34,4}$$

کوری دهنه:
نامعلوم حدود نه پیدا کری.

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

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

مستقیم او معکوس تناسب:

که چېرې په یو تناسب کښې د دوو هم جنس مقدارو نسبت دبل همجنس مقدارو له نسبت سره مساوي وي په تناسب کې دوه حالتونه منځ ته راځي:

لومړی حالت: که چېرې لومړی مقدار زیات شي دوهم مقدار هم ورسره زیات شي او که چېرې لومړی مقدار کم شي دوهم مقدار هم کم شي دغه ډول تناسب ته مستقیم تناسب وايي او نوموړي مقدارونه یو د بل سره مستقیماً متناسب دي. مثلاً که دچرګې دیرې هګۍ، قیمت ۳ افغانۍ وي دوه هګۍ، ۶ افغانۍ او ۳ هګۍ، ۹ افغانۍ کېرې یعنې په هره اندازه یې چې د هګیو شمیر زیاتېږي په هم هغه اندازه یې قیمت هم زیاتېږي. او که د هګیو شمیر کم شي قیمت یې هم کمیږي.

لاندې مثالونه وګورئ:

۱- د اجسامو یا شیانو وزن د هغوی د قیمت سره لکه اوره، خورې، وریجې او نور د هغو د قیمتونو سره.

۲- د شیانو حجم د هغوی د قیمت سره لکه شیدې، تیل، بطرول، لرګې او نور د هغو د قیمت سره...

۳- د کارګرانو اجوره د کار د ورځو سره.

۴- د خوراک اندازه د خلکو د شمیر سره.

۵- د حجم اندازه د هغه د وزن سره مستقیماً متناسب کیلای شي.

۶- د ټوکر اندازه د کالیو د شمیر سره.

او س څوک کولای شي د معکوس تناسب مثال ورکړي چې څه ډول یو تناسب دی؟
دوهم حالت: که چېرې لومړۍ اندازه زیاته شي او دوهمه اندازه کمه شي او یا دوهمه اندازه زیاته او لومړي اندازه کمه شي دې ډول تناسب ته معکوس تناسب ویل کېږي او مقدارونه یو بل ته معکوساً متناسب بلل کېږي مثلاً که چېرې ۱۲ تنه یو کار په (۸) ورځو کښې سرته ورسوي نو ۶ تنه هغه کار په ۲۴ ورځو کښې او ۱۲ تنه به یې په ۴۳ ورځو کښې سرته ورسوي.

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

په دې مثالونو کښې لیدل کېږي که چېرې د کار کورونکو شمیر کم شي نو زیاتو ورځو ته اړتیا ده او همدارنگه که چېرې د کار کورونکو شمیر زیات شي لږو ورځو ته اړتیا پیدا کېږي چې پورته مثالونه معکوس تناسب ښيي.

د تناسب مثالونه:

لومړی مثال: د ۲۵ کيلو گرامو ميزو قيمت ۲۵۰۰ افغانۍ دي. د ۱۲۴ کيلو گرام ميزو قيمت پيدا کړئ؟

حل:

$$\frac{25 \text{ کيلو گرام ميزو}}{2500} = \frac{124 \text{ کيلو گرام ميزو}}{?}$$

$$100$$

$$\times 500$$

$$2500 \times 124$$

$$250$$

$$\times 5$$

$$1$$

$$= \frac{2500 \times 124}{250} = \text{افغانۍ } 12400$$

دوهم مثال: د ۲ مترو ټوکړ قيمت ۱۹۵ افغانۍ دي. د ۱,۷ مترو قيمت پيدا کړئ؟

حل:

$$\frac{2 \text{ مټرو}}{195} = \frac{1.7 \text{ مټرو}}{?}$$

$$195 \times 1.7$$

$$3315$$

$$2,5$$

$$=$$

$$2,5$$

$$=$$

$$1322,5 \text{ افغانۍ}$$

درېم مثال: احمد يو کار په ۱۲ ورځو کښي او محمود هغه په ۱۸ ورځو کې سرته

رسوي، که چېرې دواړه يو ځای شي دغه کار به په څو ورځو کښي سرته ورسوي؟

حل:

لومړی بايد د احمد د يوې ورځي کار پيدا کړو $\frac{1}{12}$ ، او د محمود د يوې ورځي کار

د $\frac{1}{18}$ څخه عبارت دی.

$$\frac{1}{12} + \frac{1}{18} = \frac{3}{36} + \frac{2}{36} = \frac{5}{36}$$

دواړه په يوه ورځ کې:

$$\frac{36}{5} = \text{ورځو کې سر ته رسوي.}$$

فعاليت نه:

په لاندې جدول کښې د مربع محیط د ضلعو په متفاوت اړخ دوالو سره کورۍ تکميل يې کړئ او پر بنسټونه ځواب ووايست.

دڅنډو يا ضلعو اندازه په متر	۳	۵			۱.۵
محيط په متر	۱۲	۳۶	۸۰	۱۰	

په پورته جدول کښې $\frac{\text{د مربع ضلع}}{\text{د مربع محيط}}$ نسبت ثابت او مساوي د $\frac{1}{4}$ سره دی.

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

آيا د مربع محیط د هغې پر ضلعي باندې نسبت يو ثابت عدد دی؟

کورنۍ دنده:

$$\frac{7}{14} = \frac{4}{8} - 1$$

د تناسب ممکنه مختلف شکلو نه وليکئ؟

پوښتني:

۱- ديره تناسب درې لومړۍ حدوده $\frac{1}{8}$ ، $\frac{7}{5}$ او $\frac{9}{11}$ دي څلورم حدې پيدا كړئ؟

۲- د يوه تناسب درې لومړۍ حدوده $\frac{5}{7}$ او $\frac{7}{8}$ او $\frac{2}{3}$ دي څلورم حدې پيدا كړئ.

۳- الف: د خورې پخولو په يوه ځاى كښي د كېك د جوړېدو لپاره وهر ۳ كيلو گرامه اوږوته، ۲ كيلو گرامه بوره ضرورت دي د كېك د ۴۵ كيلو لپاره څو مره اوږه او څومره بوره په كارده؟

ب: ددې ډول كېك د جوړولو لپاره ۳ كيلو گرام اوږه او د چرگي ۳ دانو هگيونه اړتيا شته، د ۴۵ كيلو گرام اوږو لپاره څو دانو هگيونه اړتيا ده؟

۴- د يوي فولادې كرې كتله ۶ سانتي متر مكعب حجم لري، ۸، ۶ گرامه وزن لري بله كتله چې د عينو يو لادو څخه جوړه شوي ده معلوم كړئ پداسي حال كښي چې حجم يې ۲،۵ سانتي متر مكعبه وي؟

۵- ۲۰ د كيلو گرامو الوبالو څخه ۶ كيلو گرامه د آلو بالو او به لاس ته راځي د ۴۵ كيلو گرامه الو بالو څخه څو مره او به پلاس راځي؟

۶- د $\frac{5}{8}$ نسبت سره يو مساوي نسبت پيدا كړئ چې د دوو حدودو د جمعې حاصل يې (۱۱۷) شي؟

۷- د $\frac{5}{8}$ سره يو مساوي نسبت پيدا كړئ چې د حدودو توپير يې ۱۵ وي؟

۸- د ۱۶ تنو مزدوري ۲۴۰۰ افغانۍ، کبړي د ۱۲ تنو مزدوري څومره کبړي؟

۹- د ۳۰۰۰ کيلو گرامه اوړو څخه ۳۶۰ کيلو گرامه پخه خميره جوړه او لاس ته راځي د ۲۳۰ کيلو گرامه پخې خميرې جوړولو لپاره څومره اوړه په کاردي؟

۱۰- د (۵) متره ټوکر قيمت ۱۱۵۰ افغانۍ دي د ۲۷ متره ټوکر قيمت پيدا کړئ!

۱۱- يوه کار کوونکې په ۸ ورځو کښي ۳۲۰۰ افغانۍ اخستي دي که چيرې ۱۱ ورځي کار کړي څومره افغانۍ به واخلي؟

۱۲- يو نل يو حوض په ۴۰ ساعتونو کښي او بل نل هم هغه حوض په ۶۰ ساعتونو کښي ډکوي که چيرې دواړه نلونه يو ځای شي دغه حوض به په څو ساعتونو کې ډک کړي؟

۱۳- د يوې بڼچې د $\frac{3}{4}$ برخې قيمت (۱۸۰۰۰۰) افغانۍ دي د $\frac{2}{3}$ برخو قيمت يې پيدا کړئ!

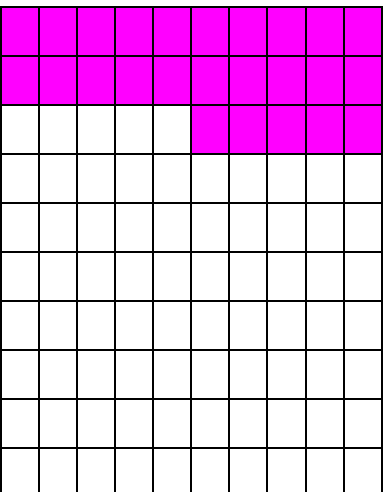
۳- فیصد:

د حساسې کارونو د آسانتیا لپاره د نړۍ په ډیرو هیوادونو کې په تیره بیا په تجارتی معاملاتو کې د گټې، تاوان، مصرف، د بانکونو د سرمایې د زیاتوالي، کموالي، احصائیه، د عددونو پر تله او نور حساسې معاملي د سلو له مخې سنجوي. فیصد په حقیقت کې د یوه عدد سلمه برخه ده چې د ټول شي د یوې برخې بنودنه کوي. فیصد د یوه نسبت څخه عبارت دی چې لومړی حد یې له سلو سره پر تله کېږي. یا فیصد په حقیقت کې یو کسر دی چې مخارج یې (۱۰۰) ده. او دا (%) د فیصد نښه ده مثلاً که چېرې زموږ مقصد درې فیصده وي داسې لیکل کېږي. (۳%) یا پنځه فیصد (۵%).

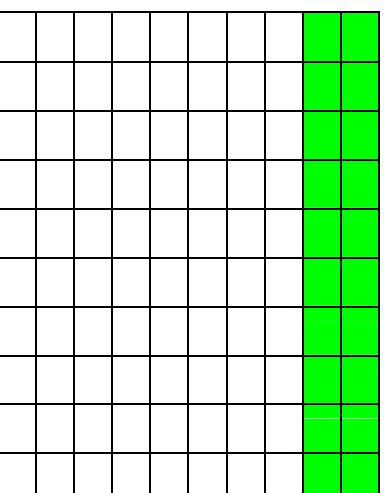
مثلاً که چېرې وویل شي چې سوداگران د خپلې گټې یا عاید څخه د کال په سلو افغانیو کې (۲) افغانۍ یا دوه فیصده مالیه ور کوي. مقصد دا دی چې هر سوداگر په هر سلو افغانیو کې (۲) افغانۍ مالیه ور کوي په همدې ډول که چېرې وویل شي د کور په کرایه کې (۱۰%) فیصده د مالې حق دی. نو په دقیقه توگه پوهیږو چې په سلو کې (۱۰) افغانۍ مالیه ور کوي. اوس غواړو د فیصد اړیکې له کسرونو سره په لاندې شکلونو کې چې هر یو یې په سلو مساوي برخو ویشل شوی دی. او د شکل څو فیصده جوړوي وښیو:

دا چې د تورو شورو برخو او د شکل د ټولو برخو ترمنځ کوم کسر موجود دی مطالعه کور.

شکل ب



شکل الف



$$\frac{25}{100} \% = \frac{1}{4}$$

$$\frac{20}{100} \% = \frac{1}{5}$$

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

نو عربي د الف په شکل کې د تورو شوو برخو شمېر ۲۰٪ یا شل په سلو کې دي. او د

$$۲۰ = \frac{۲۰}{۱۰۰} \%$$

$$۲۰\% = \frac{۲۰}{۱۰۰}$$

کسر په شکل یې دارنگه لیکلای شو چې:

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

$$۲۵\% = \frac{۲۵}{۱۰۰} = \frac{۱}{۴}$$

فیصد د تناسب په طریقه:

لومړی مثال: په یوه نانزای کې د ۱۰۰ کېلو ګرامو خمیرې جوړولو لپاره ۲ کېلو ګرامه اوروته اړتیا ده د ۱۰۰ کېلو ګرامه خمیرې جوړولو لپاره څومره اوروته اړتیا ده؟

کېلو ګرام اوره	۶	۶۰
کېلو ګرام خمیره	۱۰	۱۰۰

د جدول په مرسته لیدل کېږي چې د ۱۰۰ کېلو ګرام خمیرې جوړولو لپاره ۲۰ کېلو ګرامه اوروته ضرورت دی. او داسې وایو چې: په سلو کې ۲۰ د خمیرې جوړولو اوره دی او ۲۰ په سلو کې دارنگه لیکل کېږي: ۲۰٪

دوهم مثال: د هر (۵) کېلو ګرامو د نخې مادې دجوړېدو لپاره ۲ کېلو ګرامه (وړیو) ته ضرورت شته پیدا کړئ چې په دغه نخ کې خورفیصده وړۍ دي؟

وړۍ	۲	۴۰
نخ	۵	۱۰۰

$$\frac{۲}{۵} = \frac{۴}{۱۰۰}$$

په پورته جدول کي د ۱۰۰۰ کيلو گرامه نځ لپاره ۴۰ کيلو گرامه وړۍ ته ضرورت شته.

يعني دا چي % ۴۰ دی. دپورته مثالونو څخه نتيجه کپري چي د فيصدي حساب د (۴) حدودنو لرونکي دی که يو حد نامعلوم وي د دري معلومو حدودنو پواسطه هغه پيدا کولای شو.

لومړی مثال: يوتن په ۲۰۰۰۰ افغانيو کي ۲۰۰ افغانی گټه کړي ده د گټي فيصدي يي پيدا کړی؟

$$\text{حل: } ۲۰۰۰۰ \text{ افغانی} = \frac{۲۰۰}{۱۰۰} \text{ افغانی} = ۲\%$$

$$\frac{۱۰۰ \times ۱۰۰}{۱۰۰} = ۱۰۰\% \text{ افغانی}$$

دوهم مثال: د فيصدي د اړوند مقدار معلوم کولو لپاره د اړوند مقدار او د (۱۰۰) د ضرب حاصل په اصلي مقدار باندې ويشو لکه لاندي مثال:
که چيري د راده (درياب) له ۲۰۰۰۰ کيلوگرامه اوبو څخه ۲۰۰ کيلوگرامه مالگه په لاس راځي د مالگي فيصدي پيدا کړی؟

$$\text{د مالگي مقدار} \quad \text{د اوبو مقدار} \quad \text{حل:}$$

$$\frac{۲۰۰}{۲۰۰۰۰} \times ۱۰۰ = ۰.۰۰۱ \times ۱۰۰ = ۰.۱\%$$

درېم مثال: د ۱۰۰ د کيلو گرامه جفندر څخه ۴۵ کيلو گرامه شکره پلاس راځي د ۸۰۰ کيلو گرامه شکرې لپاره څومره جفندروته ضرورت دی؟

جفندر

قند

۴۵ کيلو گرامه قند ۱۰۰ کيلو گرامه چفندر

حل:

۸۰۰ کيلو گرامه قند ؟
۱۶۰

$$\frac{۸۰۰ \times ۱۰۰}{۴۵} = \frac{۱۶۰ \times ۱۰۰}{۹} = ۱۷۷۷,۷ \text{ کيلو گرام جفندر}$$

د پورته مثالونو څخه پوه شو: که چېرې اړوند فيصدي معلومه وي نو اصلي مقدار د پيدا کولو لپاره اړوند مقدار په (۱۰۰) کې ضرب کوو او په راکړل شوی فيصدي باندې وپشو. څلورم مثال: که چېرې ديوه اصلي مقدار فيصدي معلومه وي او غواړو چې اړوند مقدار يې پيدا کړو نو کولای شو چې د فيصدي مقدار دا صلي مقدار سره ضرب او پر (۱۰۰) يې تقسيم کړو.

۶۰۰ ليتره شربت د % ۱۵ خالص شربت په حساب لرو د خالص شربت اندازه پيدا کړئ؟

شربت	خالص شربت
۱۰۰	۱۵
۶۰۰	؟

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

فعاليتونه:

زده کونکي دې په ټولگي کې شکلونه رسم کړي او په هغو کې دې % ۷۰ ، % ۲ اوهم $\frac{۷۵}{۱۰۰}$ وښيي.

يادښت: د اړوند مقدار کميت څخه مقصد دا دی چې له صلي کميت سره اړيکي ولري.

پوښتنې:

- ۱- يوه سړي په ۲۶۰۰۰ افغانیو کې ۸۰۰۰ افغانۍ گټه کړې ده فیصدي يې پیدا کړی.
- ۲- په ۶۰ لیټره شیدو کې ۴۰ لیټره اوبه گډوډي دي د خالصو شیدو فیصدي معلومه کړئ.
- ۳- که چېرې د ۵۰ کيلو گرام شیدو څخه $\frac{75}{100}$ کيلو گرام غوري لاسته راخلي وي د غوړیو د فیصدي برخه معلومه کړئ.
- ۴- د $\frac{20}{100}$ له مخې دیوې پانگې گټه (۵۶۰) افغانۍ کېږي اصلي سرمایه (پانگه) معلومه کړئ.
- ۵- د یوې اندازې بادام څخه (۶۵۰) کيلو گرام غوري لاسته راخلي دي که چېرې بادام (۳۰٪) غوري ولري دبادام اندازه معلومه کړئ.
- ۶- په یوه آزموینه کې د (۲۵۰۰) تنو زده کوونکو څخه (۲۰۰۰) تنه بریالي شویډي د بریالیو زده کوونکو فیصدي معلومه کړئ.
- ۷- یوه سړي د(۲۲٪) له مخې (۸۵۰۰۰) افغانۍ دخپل دموټرگمر کې محصول ورکړیډی د نوموړي موټر اصلي قیمت پیدا کړئ.
- ۸- که ورپدې(۸۵٪) نشایسته ولري نو د (۶۵) کيلو گرام نشایستي لپاره د ورپدې مقدار معلوم کړئ.
- ۹- لاندې فیصدي د عام کس په شکل ولیکئ.
۴۵٪، ۳۱٪، ۲۵٪، ۵٪، ۱۲٪، ۶۰٪، ۸۵٪.
- ۱۰- یوه وزارت د خپلو مامورینو معاش (۹٪) زیات کړېډي که چېرې د یوه پخوانی مامور معاش (۳۵۰۰) افغانۍ وي اوسنی معاش یې معلوم کړئ؟
- ۱۱- د ۱۳۸۴ کال د کانکور د آزمویښي په نتیجه کې ددورلسم ټولگي د (۴۵۰۰۰) تنو فارغ التحصیلانو څخه (۱۵۰۰۰) تنه عالی تحصیلا ترته بریالي شویډي خو په ۱۳۸۵ کال کې د (۶۰۰۰۰) تنو څخه (۱۸۰۰۰) تنه بریالي شویډي دبریالیو فیصدي په کوم کال کې ډیره ده؟

څلورم څپرکی

د اندازه گیری واحدونه (متریک سیستم)

هدف: زده کوونکي د دي پوهی تر لاس کولو په واسطه هغه شیان چي د اندازه کولو وړ وي د ضرورت په وخت کي اندازه کړای شي.

۱- د اوږدوالي د مقیاس واحد: د اوږدوالي د مقیاس واحد په متریک سیستم کي څه شی دی؟

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

د ځمکي د کرې د نصف النهار څلویښت ملیونې $\frac{1}{1000000}$ برخي څخه دی.
د متر اجزا او اضعاف په لاندې ډول دي:



د متر اجزا:

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



دیسې متر، سانتي متر، ملي متر

د ځمکي چټيچي شکل دی چي تقریباً یو دیسي متر اوږدوالی لري

۱ دیسي متر = ۱۰ سانتي متره

د ميري شاکل دی چي تقریباً یو سانتي متر اوږدوالی لري.

۱ سانتي متر = ۱۰ ملي متره

یو ټکی دی چي تقریباً یو ملي متر اوږدوالی لري

۱ متر = ۱۰ دیسي متره

۱ متر = ۱۰۰ سانتي متره

۱ متر = ۱۰۰۰ ملي متره

د متر اضعاف: (د اوږدوالي واحدونه چي له متر څخه لوی دی د متر د اضعاف په نوم یادېږي.)

$$\begin{aligned}
 1 \text{ کيلو متر} &= 1000 \text{ متره} \\
 1 \text{ هکتو متر} &= 100 \text{ متره} \\
 1 \text{ ډيکامتر} &= 10 \text{ متره} \\
 1 \text{ کيلو متر} &= 10 \text{ هکتو متره} \\
 1 \text{ هکتو متر} &= 10 \text{ ډيکا متره} \\
 1 \text{ ډيکا متر} &= 10 \text{ متره}
 \end{aligned}$$

باید وویل شي چې د متر اجزا او اضعاف ۱۰، ۱۰، ۱۰ ترفي او تنزل لري.

جنس یا شی	د شیانو اوږدوالی په تخمیني توګه	د شیانو دقیق اوږدوالی د اندازه کچي په واسطه
د کتاب اوږدوالی په ډیسي متر		
د میز اوږدوالی په سانتي متر		
د پینسل پاک اوږدوالی په ملي متر		
د ټولګی اوږدوالی په متر		

وړایاست چې د دې لوست څخه مو څه نتیجه واخیستله متر اوږد دی او که ډیسي متر؟

ډیسي متر اوږد دی او که سانتي متر؟

ملي متر اوږد دی او که سانتي متر؟

باید وویل شي: که چیرې لوی واحدونه په کوچنیو واحدونو واړه وو. د ضرب د عملي څخه او که چیرې کوچني واحدونه په لویو واحدونو واړه وو. د تقسیم د عملي څخه کار اخلو.

لوړوی مثال: د لوی واحد بدلول په کوچني واحد باندې:

۳ متره = ۳ ساني متره = ساني متره ؟

۱ متر = ۱۰۰ ساني متره = ۱۰۰۰ ساني متره

۱ متر	۱ متر	۱۰۰ ساني متره
۱۰۰ ساني متره	۱۰۰۰ ساني متره	۱۰۰۰۰ ساني متره

يعنې:

$$3 \times 100 = 300$$

نو: ۳۰۰ ساني متره = ۳ متره

دوهم مثال: د کوچني واحدونو بدلول په لوی واحد باندې: ساني متره = ۵۰ ملي

متره څرنگه چې: ۱۰ ملي متره = ۱ ساني متر

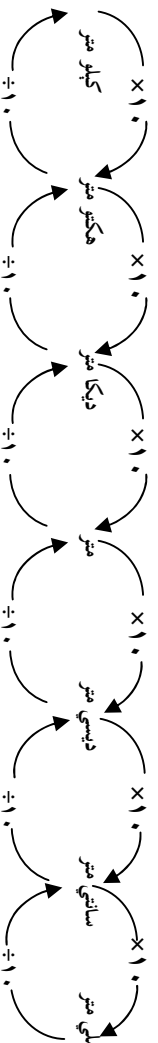
يعنې:

۱۰ ملي متره	۱۰ ملي متره	۱۰ ملي متره	۱۰ ملي متره	۱۰ ملي متره	۱۰ ملي متره
۱ ساني متر	۱ ساني متر	۱ ساني متر	۱ ساني متر	۱ ساني متر	۱ ساني متر

$$50 \div 10 = 5$$

نو: ۵ ساني متره = ۵۰ ملي متره

لاندې چارټ د واحدونو بدلول له لوی څخه کوچنيو ته همدا رنگه له کوچنيو څخه لوی ته نيسي.



کورنی دنده:

دری شیان وټاکئ او په کورکي يې په سانتي متر سره اندازه بيابئ په خپلو کتابچو کي وليکئ او له ځان سره يې راوړئ.

پوښتي:

۱- په متر باندي يې واړه وئ.

۱۲۵ سانتي متره.

۴۲۵ دیکا متره.

۴۵۰۰ ملي متره.

۲- په سانتي متر باندي يې واړه وئ؟

۲۵۰ ديسي متره.

۴ هکتو متره.

۷۸۰۰ کيلو متره.

۹۰۰۰ ملي متره.

۳- يو تونل چي اوږدوالی يې ۲۰۰ مترو ته رسېږي د هغې د روښانه کولو لپاره برسیره پردي چي په هر ۲۰ متري کي يو گروپ نصب شي په دواړو سرونو (په پيل اوپاي) کي هم يو يو گروپ نصب وي نو د اړتيا وړ گروپونو شمير معلوم کړئ؟

۲- د کتلي د مقياس واحد:

منځکي د دې څخه چې د کتلي واحد ويټرنو لومړی لازمه ده چې کتله و پيژنو. ټولې هغه ذرې چې يو جسم يا يو شی منځ ته راوړي د هغو د کتلي په نامه يادېږي. د کتلي د مقياس واحد په متریک سيستم کې کيلوگرام او ګرام دی معمولاً په همدې دوو واحدونو د شیانو کتله اندازه کوي.

د ممیزو انگورو دغه کتله  تقریباً يو ګرام دی.

د خټکي د يوې تړي (قاش) کتله تقریباً يو کيلو ګرام دی.

اوس ووايست چې يو ګرام خټکي ډير دي او که يو کيلو ګرام خټکي.

د ګرام اجزاي:

ديسي ګرام، سانتي ګرام، ملي ګرام

۱۰ ديسي ګرامه = ۱ ګرام

۱۰۰ سانتي ګرامه = ۱ ګرام

۱۰۰۰ ملي ګرامه = ۱ ګرام

د ګرام اضعاف:

ديکا ګرام، هکتو ګرام، کيلو ګرام:

۱۰۰۰ ګرامه = ۱ کيلو ګرام

۱۰۰ ګرامه = ۱ هکتو ګرام

۱۰ ګرامه = ۱ ديکا ګرام

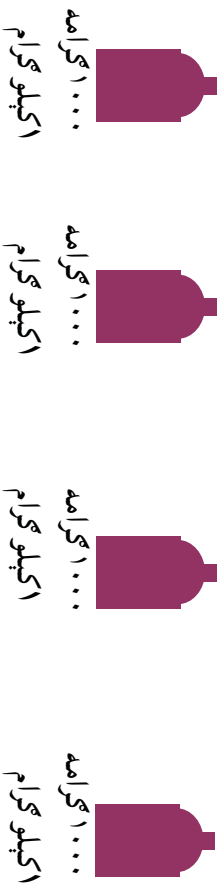
د کتلي د واحد دا جزا او اضعاف ترقي او تنزل ۱۰ ، ۱۰۰ دي.

که چېرې لوی واحدونه په کوچنیو واحدونو واړه وو. د ضرب له عملي څخه او که چېرې کوچني واحدونه په لوی واحدونو واړه وو نو د تقسيم له عملي څخه کار اخلو.

لومړی مثال: غواړو کورچني واحد په لوی واحد بدل کړو؟

$$\text{کیلو گرام} = ۴۰۰۰ \text{ گرام} = \boxed{?}$$

یعني: $۱ \text{ کیلو گرام} = ۱۰۰۰ \text{ گرامه کیري}$



$$۴ \div ۱۰۰۰ = ۴۰۰۰$$

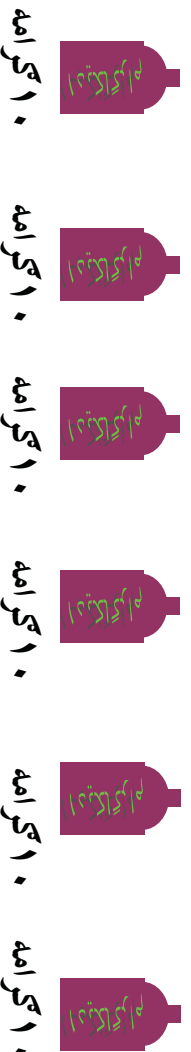
$$۴ \text{ کیلو گرام} = ۴۰۰۰ \text{ گرامه}$$

دوهم مثال: غواړو چي لوی واحد په کوچني واحد بدل کړو؟

$$\text{گرام} = ۲ \text{ دیکا گرام} = \boxed{?}$$

خرنگه چي: $۱۰ \text{ گرامه} = \text{ادیکا گرام}$

یعني:



$$۱۰ \times ۲ = ۲۰$$




$$۲۰ \text{ گرامه} = ۲ \text{ دیکا گرام}$$

یادونه: د متریک په سیستم کې د لویو شیانو د کتلې د اندازه کولو لپاره د تن خنجه هم کار اخلي او یو تن له ۱۰۰۰ کیلو گرامه سره مساوي دی.

لاندې چارټ د لویو واحدونو بدلول په کوچنیو واحدونو باندې او سر چپه د کوچنیو څخه لوی ته نښي:



فعايتونه:

د اندازه کولو په واسطه	تخمیني کتله د حدس په واسطه	شیان
		
		
		

د پورته شیانو څخه کوم یو نې کوچنی کتله لري او کوم یو نې د کیلو گرام څخه زیاته کتله لري ایا ستاسو تخمین او اټکل د اندازې نیولو په برخه کې عینې شی دی او که توپیر لري؟

کورنۍ دنده:

د یوې مڼې کتله ۰,۱۲ کیلو گرامه او د خټکې د یوې ترازې کتله ۰,۰۵ کیلو گرامه ده د دواړو کتلو مجموعه څو کیلو گرامه کیږي؟

د وخت يا زمان واحد:

په ټوله نړۍ کې د وخت او زمان د اندازه کولو لپاره د ساعت او ثانيې څخه کار اخلي:

$$60 \text{ دقيقې} = 1 \text{ ساعت}$$

$$60 \text{ ثانيې} = 1 \text{ دقيقه}$$

$$3600 \text{ ثانيې} = 60 \times 60 = 1 \text{ ساعت}$$

د ساعت څخه د وخت لوی واحدونه (د وخت اضعاف) یوه شپه او ورځ، اونی، میاشت، کال او پیرۍ دي.

داسې چې:

$$24 \text{ ساعته} = 1 \text{ شپه ورځ}$$

$$7 \text{ شپې ورځې} = 1 \text{ اونی.}$$

$$30 \text{ شپې ورځې} = 1 \text{ میاشت}$$

$$4 \text{ اونی. تقریباً} = 1 \text{ میاشت}$$

$$52 \text{ اونی. تقریباً} = 1 \text{ کال}$$

$$365 \text{ ورځې} = 1 \text{ کال}$$

$$365 \text{ ورځې} = 1 \text{ کیسه کال}$$

$$100 \text{ کاله} = 1 \text{ پیرۍ}$$

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 ولرئ چې د متریک په سیستم کې د اوږدوالي، کتلې او وخت واحدونه اساسي واحدونه دي.

فعالیتونه:

۱. د یوې دقیقې لپاره لاسي ساعت یا سرميزي ساعت ته وګورئ چې ثابته ګرد په یوه دقیقه کې یو مکمل دور وهي.

۲. د خپل ملګري سره په ګډه کار وکړئ پرته له دې چې خپل ساعت ته وګورئ کله چې یوه دقیقه وخت نیسي حدس ووهئ. خپل ملګري ته ووايي چې خپل ساعت ته وګوري او د یوې دقیقې پای ووايي.

۳. آیا ستاسې د یوې دقیقې حدس او تخمین له حقیقت سره کوم نژدې والی لری؟
۴. له خپل ملګري سره یو لست جوړکړئ او هغه کارونه چې په یوه ثابته، یوه دقیقه، او یو ساعت کې سر ته رسولې شي په لست کې ولیکئ.

پوښتنې:

۱- $d < e$ ، او $e > f$ علامې په تش ځایونو کې ولیکئ.

۲۳ میاشتي	<input type="checkbox"/>	۲ کاله	<input type="checkbox"/>	۱۲۰ ثانيي	<input type="checkbox"/>	۲ دقیقې
-----------	--------------------------	--------	--------------------------	-----------	--------------------------	---------

۱ پيري	<input type="checkbox"/>	۳۶۰۲ اونی.	<input type="checkbox"/>	۱۵ اونی.	<input type="checkbox"/>	۳ میاشتي
--------	--------------------------	------------	--------------------------	----------	--------------------------	----------

۱ دقیقه	<input type="checkbox"/>	۶۵ ثانيي	<input type="checkbox"/>	۳۶۰ ورځي	<input type="checkbox"/>	۵۲ اونی.
---------	--------------------------	----------	--------------------------	----------	--------------------------	----------

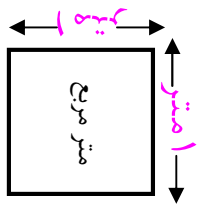
۲- فرید خپل ملګري د خپل د دوولسم ټولګي د فراغت جشن ته را وبلل پلار يې د عکاسۍ لپاره دوه جوړه بطرۍ چې ۷۲۶۰ ثانيي دوام وکړ واخستلي معلوم کړئ چې بطرۍ څو ساعته وخت نیسي؟

۳- شریف (۱۳) کلن دی چې د دې څخه (۳) کاله يې د کیسي کلونه دي. د شریف عمر د ورځو له مخې محاسبه کړئ؟

د سطحي واحد:

د سطحي د مقياس واحد په متریک سيستم کښي متر مربع دی او د هغې مربع څخه عبارت دی چې د هرې څنډې اوردوالی يې يو متر وي.

د سطحي د مقياس لپاره لوی واحدونه (ضعاف) دیکا متر مربع، هکتو متر مربع ، کيلو متر مربع دي چې ۱۰۰۰۰۰ ، ۱۰۰۰۰ ، ۱۰۰۰ ترقي او تنزل لري داسي چې:

$$\begin{aligned} ۱ \text{ کيلو متر مربع} &= ۱۰۰۰ \text{ هکتو متر مربع} \\ ۱ \text{ هکتو متر مربع} &= ۱۰۰۰ \text{ دیکا متر مربع} \\ ۱ \text{ دیکا متر مربع} &= ۱۰۰۰ \text{ متر مربع} \end{aligned}$$


کوچني واحدونه (اجزای): د سطحي د اندازه کولو لپاره (ديسي متر مربع، سانتي متر مربع، ملي متر مربع دي).

داسي چې:

$$\begin{aligned} ۱ \text{ متر مربع} &= ۱۰۰ \text{ ديسي متر مربع} \\ ۱ \text{ ديسي متر مربع} &= ۱۰۰ \text{ سانتي متر مربع} \\ ۱ \text{ سانتي متر مربع} &= ۱۰۰ \text{ ملي متر مربع} \end{aligned}$$

باید وويل شي د اوردوالی او کتلې د اندازه کولو په واحدونو کې که چېرې لوی واحدونه په کوچنيو واحدونو بدل کړو لوی واحدونه مو په (۱۰) کې ضرب کړل خو که چېرې د سطحي په واحدونو کې لوی واحدونه په کوچنيو واحدونو باندې بدل کړو په ۱۰۰ کې د ضرب له عملي څخه که چېرې کوچني واحدونه په لویو واحدونو باندې بدل کړو نو په ۱۰۰ باندې د تقسيم له عملي څخه کار اخلو. د مثال په توګه: که وغواړو چې ۲ مټره مربع په ديسي متر مربع بدل کړو نو داسي کړنه کړو:

$$۲ \times ۱۰۰ = ۲۰۰ \text{ ديسي متر مربع}$$

که غواړو چې د سطحي د واحد يو کوچنی واحد په لوی واحد بدل کړو نو د تقسیم څخه کار اخلو:

د مثال په توګه: غواړو 2500 سانتي متر مربع په دېسي متر مربع بدل کړو په لاندې ډول کړنه کوو:

$$25 \text{ دېسي متره مربع} = \frac{2500}{100} = 2500 \div 100 = 2500 \text{ سانتي متره مربع.}$$

فعالیت:

۱. د خط کش په واسطه چې د سطحي واحد یو دېسي متر مربع وي ترسیم کړئ یسا یې د بیاني په واسطه پرېکړئ او وګورئ چې په هغه کې د سانتي متره مربع څو کوچني واحدونه وجود لري؟

تمرین:

۱- 15 کیلو متره مربع په دیکا متر مربع بدل کړئ؟

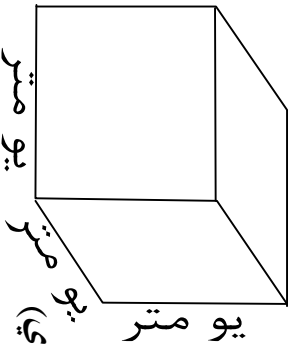
۲- 2000 متر مربع په دیکا متر مربع بدل کړئ؟

کورنۍ لنده:

32000 ملي متر مربع څو سانتي متر مربع کېږي؟

د حجم د مقياس واحد:

په متریک سیستم کې د حجم د مقياس د واحد لپاره متر مکعب ټاکل (غوره) شوی دی. او د هغه مکعب څخه عبارت دی چې اوږد والی، سور او ارتفاع یې یو متر وي.



د حجم د مقياس د واحد لپاره لوی واحد (اضعاف) دیکا متر مکعب، هکتو متر مکعب، کېلو متر مکعب او کوچنی واحدونه د حجم د اندازه کولو لپاره (اجزایي) یو متر عبارت دي له: دېسي متر مکعب، سانتي متر مکعب او ملي متر مکعب څخه چې د دې واحدونو ترقي او تنزل $۱۰۰۰۰, ۱۰۰۰, ۱۰۰$ او په لاندې ډول دي:

$$\begin{aligned} ۱ \text{ کېلو متر مکعب} &= ۱۰۰۰۰ \text{ هکتو متر مکعب} \\ ۱ \text{ هکتو متر مکعب} &= ۱۰۰۰۰ \text{ دیکا متر مکعب} \\ ۱ \text{ دیکا متر مکعب} &= ۱۰۰۰۰ \text{ متسر مکعب} \\ ۱ \text{ متر مکعب} &= ۱۰۰۰۰ \text{ دېسي متر مکعب} \\ ۱ \text{ دېسي متر مکعب} &= ۱۰۰۰۰ \text{ سانتي متر مکعب} \\ ۱ \text{ سانتي متر مکعب} &= ۱۰۰۰۰ \text{ ملي متر مکعب} \end{aligned}$$

د حجم د مقياس د لوی واحد بدلول په یو ۱۰ درجه کوچني واحد سره په ۱۰۰۰۰ کې د ضرب له عمليې څخه او د کوچني واحد په لوی واحد سره په بدلولو کې په ۱۰۰۰۰ باندي د تقسیم له عمليې څخه کار اخلو. لومړی مثال:

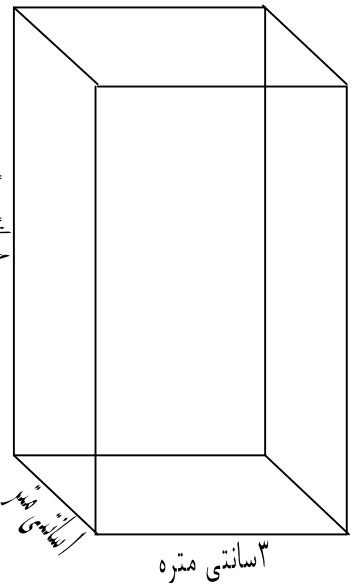
$$\begin{aligned} \boxed{} \text{ دېسي متر مکعب} &= ۱۵ \text{ متر مکعب} \\ ۱۵۰۰۰ \text{ دېسي متر مکعب} &= ۱۰۰۰۰ \times ۱۵ \end{aligned}$$

دوهم مثال: $\boxed{} \text{ سانتي متر مکعب} = ۳۲۰۰۰ \text{ ملي متر مکعب}$

$$32 \text{ سانتي متر مکعب} = \frac{32444}{144} = 226.66666666666666 = 226000 \text{ ملي متر مکعب}$$

فعالیتونه:

- ۱- زده کورنکي دي (سانتي متر مکعب) د حجم واحد د تباشیر د قلمونو څخه په ټولگی کې جوړ کړي!
- ۲- د لاندي مکعب مستطیل حجم محاسبه کړي؟
- ۳- لاسته راغلي حجم دي په ډیسي متر مکعب سره محاسبه کړي؟



کورنۍ دنده:

- ۱- (۱۲) ډیسي متره مکعب څو سانتي متر مکعب کېږي؟
- ۲- ۸۲۰۰۰ سانتي متر مکعب په متر مکعب باندې واړه وی؟

❖ که چیرې زده کورنکي د پوښتنې په حل کولو کې ستونزې ولري، ښاخلي ښورنکي دي لارښورنه ورته وکړي.

د مایعاتو د مقیاس واحد:

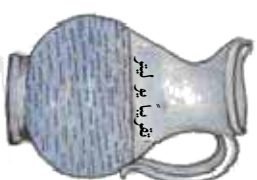
د مایعاتو د اندازه کولو واحد څه دی؟

د متریک په سیستم کې د مایعاتو د مقیاس واحد لیتر او ملي لیتر دی داسې چې:

۱ لیتر = ۱۰۰۰ ملي لیتره (تقریبا د چای څکلو ۴ معمولي کپلاسونه)

۱ ملي لیتر = ۰,۰۰۱ لیتر

۱ ملي لیتر تقریبا د سترگو د څاڅکو له یوه څاڅکي سره برابره ده.



د ملي لیتر بدلول په لیتر باندې راکړل شوی عدد په ۱۰۰۰ ویشو او د لیتر بدلول ملي لیتر ته راکړل شوی عدد په ۱۰۰۰ کې ضربوو.

لومړی مثال: $۴۵۰ \text{ ملي لیتر} = \boxed{?}$ لیتر

څرنگه چې: $۱۰۰۰ \text{ ملي لیتر} = ۱ \text{ لیتر کېږي.}$

$$۴۵۰ \div ۱۰۰۰ = ۰,۴۵۰$$

یعنې: $۰,۴۵۰ \text{ لیتر} = ۴۵۰ \text{ ملي لیتره}$

دوهم مثال:

$$\text{ملي لیتر} = ۲,۳ \text{ لیتر} \quad \boxed{?}$$

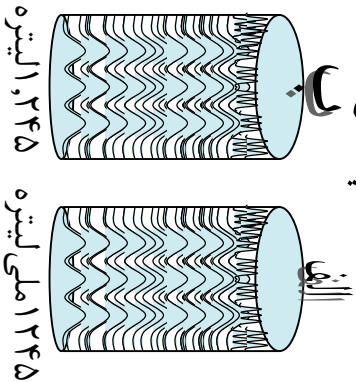
څرنگه چې: $۱ \text{ لیتر} = ۱۰۰۰ \text{ ملي لیتره}$

$$۲,۳ \times ۱۰۰۰ = ۲۳۰۰$$

$۲۳۰۰ \text{ ملي لیتره} = ۲,۳ \text{ لیتره کېږي.}$

روښانه کړئ چې په (۱) مثال کې ولې د تقسیم د عمليې څخه او په دوهم مثال کې د ضرب له عمليې څخه کار واخستل شو؟

د توجه وړ: لاندې لورني پرته کړئ چي په کومه يوه کي مایع (اوبلنه) جوړه ده په الف يا ب کي.



فعالیتونه:

- ۱- څنگه اندازه کولای شؤ؟
- ۲- دري لورني يو د چای کيلاس يو منگي او يو داوبو څکلو (جک) د ځانه سره ولری؟
د لاندې جدول په ډول يو جدول ترتيب کړئ د هر يوه ظرفيت يا اندازه په لير سره پيدا او په جدول کي وليکئ؟

د مایع لرونکی لورني	تخميني اندازه	دقیق اندازه
د چای څکلو کيلاس		
د اوبو منگي		
د اوبو څکلو جک		

پوښتنې:

- ۱- د لاندې پوښتنو تش ځایونه ډک کړئ.

ملي لیتره = ۴۱۲ لیتره	؟	ملي لیتره = ۱۳ لیتره	؟
ملي لیتره = ۲، ۸۵ لیتره	؟	ملي لیتره = ۴۲۰۰ لیتره	؟
- ۲- لاندې لورنو څخه د کوم يوه ظرفيت حقيقت ته نژدي دی په تقریبي او تخميني توگه يي وپاکی.

د اوبو څکلو کيلاس	د چای څکلو قاشقه،
۱۷۰ لیتره يا ۱۷۰۰ ملي لیتره،	يو بير تیل،
۱،۵ لیتره يا ۱۵ لیتره	د اوبو ۲۰۰ ملي لیتره يا ۲ لیتره

کورنۍ دنده:

ملي لیتر په لير باندي بدل کړئ.

پنجم خپړکی

هندسي بحث

د هندسي وسايل او سامان

هدف: زده کوونکي بايد د هندسي سامان او وسايل و پيژني او د هندسي شکلونو په رسمولو کي ورڅخه استفاده وکړای شي

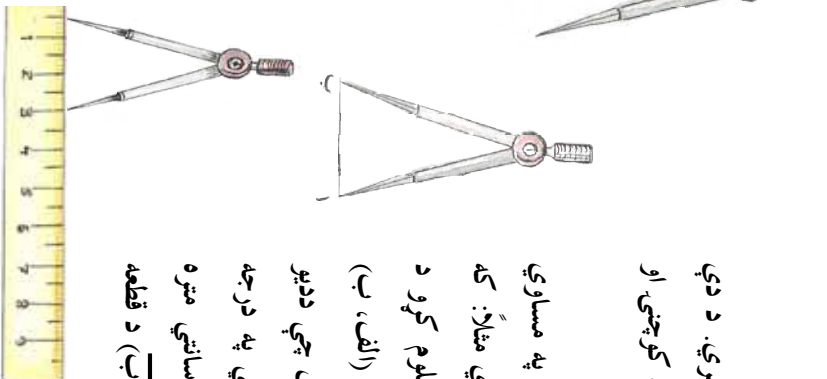
کړانو زده کوونکو د هندسي وسايلو په يوه قطي کي چي د هندسي بکسه په نوم ياديري ساتل کيږي چي خط کش، پر کار، کونیا او نقاله دي او د هندسي شکلونو د ترسيم لپاره په کار کيږي د خطکش د کارولو په طريقه باندې په مکمل ټول پو هيوړو.

اوس به د پاتې هندسي وسايلو د پوهيدلو او پيژندلو لپاره کار کوو.

۱- دوسوزنه (دوه ستيښيزه):

دغه آله دوه پاڼي لري چي هره پاڼه يې يوه ستن لري. د دې دورو پاڼو تر منځ زاويه ديو بند (مفصل) په واسطه کوچي. او لويه کېدلای شي. (۱ شکل)

چي د قطعه خطونو داوردوالی داندازه کولو او په مساوي ټول د ټوټه خطونو د ویش لپاره پکار وړل کيږي مثلاً: که چيري وغواړود(آب) د قطعه خط اوږدوالي معلوم کړو د ديو ايدلر خوله خلاصوړاو دوه سستي يې په ترتيب د (الف، ب) په انجامونو ايرودو وروسته په احتياط سره بيله دې چي دديو ايدلر زاويه تغير وکړي يعني لوی او کوچنی شي په درجه لرونکی خط کش باندې ايرودو کوروجي څو سانتي متره اوږدوالی ښيي د خط کش پر مخ دغه قسمت د (آب) د قطعه خط اوږدوالی مونږ ته را کوي په لاندې ټول:



(۱) شکل

دا چي يوه ستن د خط کش په صفر (۰) او بل بي د خط کش د (۳) رقم باندې واقع ده نو د (اب) د قطعه خط اوږدوالی ۳ سانتي متره دی.

که چيري وخواړو چي د ۱۵ سانتي مترو په اندازه يو خط ددپو ايدر په واسطه په (۵) مساوي برخو وریشو نو په لاندې ډول عمل کوو:

$$1- \text{د } (15) \text{ عدد پر } (5) \text{ تقسیم کوو } 15 \div 5 = 3$$

۲- ددپو ايدر خوله د خطکش په سر د ۳ سانتي متر و په اندازه خلاصوو.

۳- بيله دي چي ددپو ايدر خوله (زاویه) تغیر وکړي (لوی او یا کوچنی شی) د قطعه خط څخه د ۳، ۳ سانتي مترو په اندازه جلا کوو.

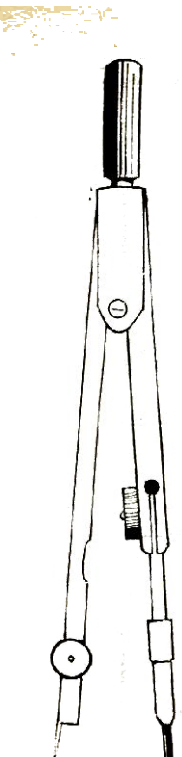
فعالیتونه

۱. ددغه قطعه خطونو اوږدوالی ددپو ايدر او خط کش په واسطه اندازه کړئ؟

۲. د دپو ايدر په واسطه د ۸ سانتي مترو په اندازه قطعه خط د ۲ سانتي مترو په برخو سره جلا کړئ؟

۲. پکار:

پر کار ددپو ايدر په شان دی. یوازې توپیر یې دا دی چي په یوه پایه کي د ستن په ځای قلم یا پینسل دپو ايدر په واسطه ټینګ او د منحنی خط، قوسونو، دایرې، دپو عمود ترسیم په یوه نقطه کي، او د زاویو دتصیف ترسیم لپاره پکار یږي (۲ شکل)



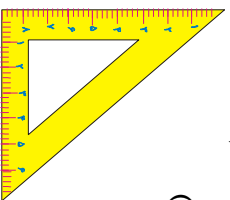
شکل (۲)

فعالیتونه:

۱. د (ب) نقطه مرکز ونیسئ او د ۳ سانتي مترو په اندازه یوه دایره د پیکار په واسطه رسم کړئ.
۲. د پیکار څخه په استفادې سره یوه منحنی رسم کړئ او وریاست چې دغه منحنی ته قوس هم ویلای شو؟

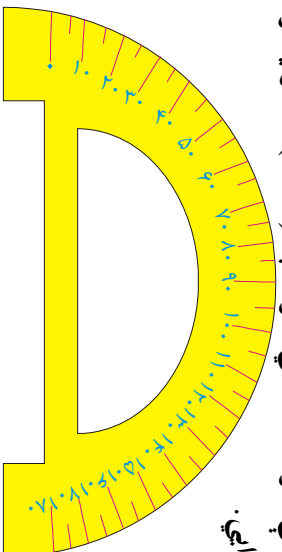
کونیا:

کونیا د هندسي وسایلو له جملې څخه ده چې د قایم الزویه مثلث شکل لري او د قایم الزویه مثلث، موازي خطونو او عمودي خطونو د ترسیم لپاره پکار وړل کېږي. (شکل ۳)



نقاله:

نقاله هم د هندسي وسایلو او آلاتو څخه ده چې د زاویو د ترسیم د زاویو د اندازه کولو او زاویو د تقسیم لپاره پکارېږي دغه وسیله یا آلله د نیمې دایرې په شکل ده چې د بڼې خوا څخه کینې خواته او همدارنگه د کینې خوا څخه بڼې خواته په (۱۸۰) مساوي برخو ویشل شویږي چې هرې برخې ته درجه وايي.



(شکل ۴)

فعالیتونه:

۱. یوه نقاله رسم کړئ او په (۱۸۰°) مساوي برخو ویشئ.
۲. د نقالي په واسطه د (۹۰°) او (۱۰°) زاویې رسم کړئ.
۳. د (۱۲۰°) زاویه رسم او پر (۳) مساوي برخو ویشئ.

د خط وضعیت(حالت)

هدف: زده کورونکي پوره شي چي يو خط کوم حالتونه لري او په ورځني ژوند کې هغه مشخص کړی شي.

خط دري حالتونه لري:

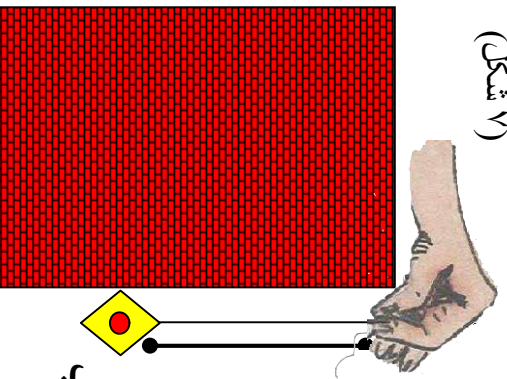
۱- افقي خط، ۲- قائم خط، ۳- مایل خط.

۱- افقي خط: هغه خط چي د اوبو دسطحي (کچي) په استقامت وي افقي خط بلل کېږی لکه: د کورني چمت، ددروازي بنسکتني چوکاټ، د ميز مخ او داسي نور، ديوخط يا سطحي افقي کولو لپاره دآب ترازو څخه کار اخلي. (۵شکل)



(۵ شکل)

آب ترازو د لرگيو څخه د مکعب مستطیل په شکل جوړ شوی ده چي د هغي په منځ کي بنسبنه يي نل واقع دی او د نوموړي نل په منځ کي يو ډول مايع (اوبلن) (سيماب Hg) چي دهوا وړو وړو کي يو کاڼه د هغي په منځ کي شته څرنگه چي هوا د اوبو څخه سپکه ده داوبو پرس واقع کېږي خپگران او نجاران د سطحو دافقي کولو لپاره چي پر مطلوبه سطحه يي ايردي که چيرې د آب ترازو اوبه يا پوکاڼه د بنسبنه د نل په وسط (منځني برخه) کي واقع شي په هغه صورت کي مطلوبه سطح افقي ده د (آب) قطعه خط د افقي حالت کي واقع دی لکه (۶شکل)



(۷ شکل)

۱- قائم خط (عمودي خط): د هغه خط څخه عبارت دی چي د شاقول د تار په امتداد (اوږدوالي) وي لکه:

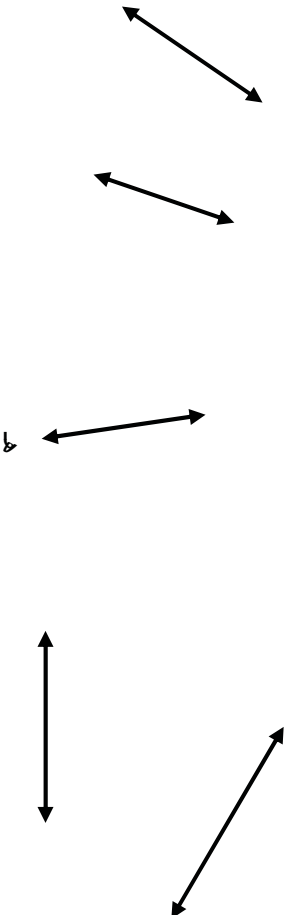
د دروازي د چوکاټ څنډه، د تيلفون ستون (پايه)، دبرق ستون (پايه)، يا د برينينا ستون او داسي نور...
دغه قطعه خط د قائم (عمودي) شکل لري لکه (۷شکل)

۳- مایل خط: هغه خط دی چې نه عمود او نه افقي وي لکه د خیمې طناب یا رسی. او یا یوه سنج چې معماران یې په خښتو کې کاروي لاندې قطعه څلورنه مایل دي لکه (۸) شکلونه.



فعالیتونه:

۱- په مقابل شکلونو کې د عمودي، افقي او مایل خطونو نوم واخلئ.



۲- د آب ترازو په واسطه د ميز سطحه، د خپل ټولگي ددروازې څنډه یا کونج یې تجربه کړئ چې کومه یوه یې افقي سطح لري؟

۳- د شاقول په واسطه د خپل ميز پښې (پايې) په ځانگړې او ډله ییزه توگه وگورئ چې عمود دی او که نه؟

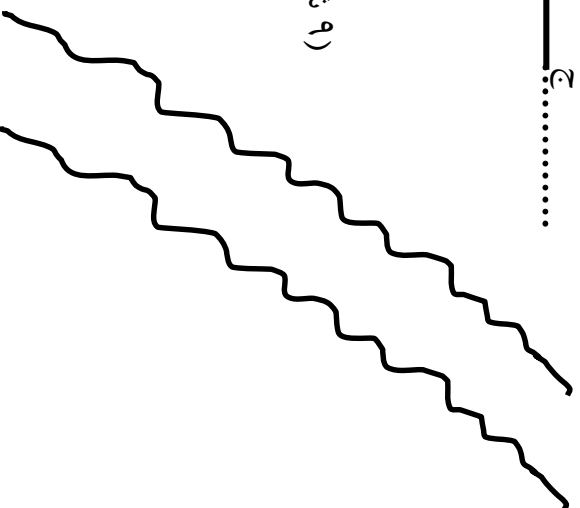
۴- د قلم، خط کش، کتابچې او کتاب څنډو په واسطه مایل، افقي او قائم څلورنه وښایاست. مایل، افقي او عمودي څلورنه تعریف او نمونې یې په خپلو کتابچو کې رسم او نومونه یې ولیکئ.

موازي خطونه:

دوه خطونه چې په يوه سطحه کې وي او د امتداد څخه يې کومه گډه نقطه پيدا نشي يعنې د هغو امتداد کونکي يو بل قطع نه کړي موازي خطونه بلل کېږي لکه: هغه خطونه چې د گاډۍ او موټرو د ټایرونو څخه منځ ته راځي مقابل شکلونه د موازي خطونو نمونې دي (۹ شکل) د (آب) قطعه خط د (دج) له قطعه خط سره موازی دی او په لاندې ډول

ښودل کېږي.
 $\frac{AB}{CD} \parallel$

.....
ب.....
د
ج.....



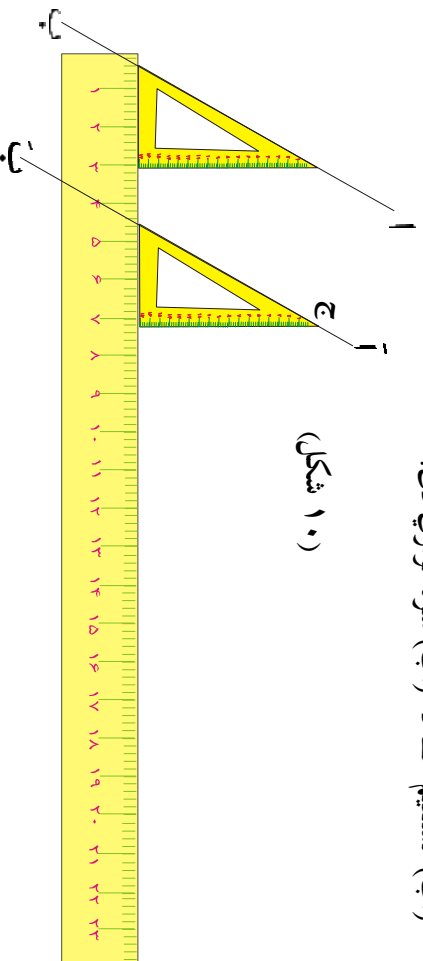
(۹ شکل)

فعالیتونه:

۱. په گروپي ډول کارو کړئ او په خپلو درسي موادو او شيانو کې موازي خطونه وښايست؟
۲. ايا د خپل کور په سامانونو اولوازمو کې د موازي خطونو مثالونه ورکولای شئ نومونه يې واخلئ؟
۳. د (۱۰ شکل) سره سم د (آب) مستقيم خط په نظر کې ونيسئ او د (ج) د نقطې څخه يې موازي خط د نوموړي خط سره رسم کړئ؟

لومړی د گونیا وتر د (اب) د خط په امتداد ونيسئ. دويم خط کش د گونیا لاندینی څنډې (ضلع) لاندې کښيږدئ. دريم گونیا د خط کش په څنډه د اسي کش کړئ چې د (ج) له نقطې څخه تیر شي اوس د گونیا د وتر د څنډې سره يو مستقيم خط رسم کړئ دغه د (آب) مستقيم خط د (اب) سره موازي دی.

(شکل ۱۰)



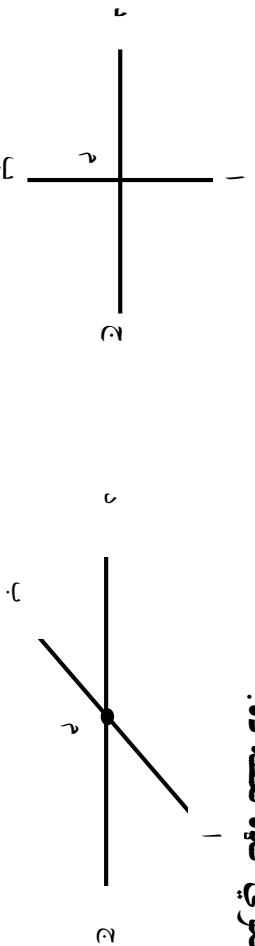
کورنۍ دنده:

د خط کش او گونیا په واسطه دوه موازي خطونه رسم کړئ چې د هغوي تر منځ واټن (مسافه) (۸) سانتي متره وي.

مقاطع خطوطه

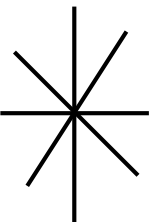
موضوع: زده کورنګې بایدې مقاطع خطوطه وپېژنی ځکه چې په هندسه کې ونډر ارزښت لري او کار ور څخه اخستل کېږي.

دوه خطوطه هغه وخت مقاطع بلل کېږي چې یوازې یوه ګډه نقطه ولري د (اب) او (دج) خطوطه د (م) په نقطه کې یو بل سره قطع کېدی اود (م) نقطه دهغوي ګډه نقطه ده.



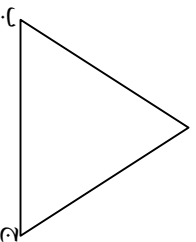
فعالیتونه :

۱. په خپل ټولګي کې متقاطع خطوطه وښایاست.
۲. دخپلو درسي مواد وپه واسطه متقاطع خطوطه جوړ کړئ.
۳. ایا مقابل شکل مقاطع خطوطه ښيي څه دلیل ورته لری؟



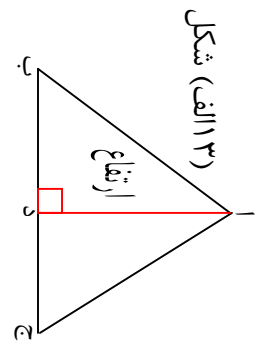
مثلث: هغه سطحه ده چې د درېو قطعو خپلنو په واسطه احاطه شوی وي. لکه د (ابج) شکل (۱۲) کې.

هر مثلث ارتفاع، میانه، عمودي ناصف او ناصف الزاویه لري چې په لاندې توګه یې نښو.

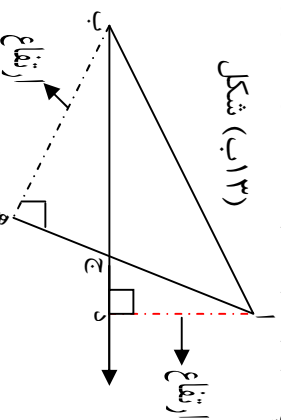


(شکل ۱۲)

د مثلث ارتفاع: هغه خط چې د مثلث له یوه رأس څخه پر مقابل قاعده باندې عمود رسم کړي د مثلث ارتفاع بلل کېږي. د (ابج) مثلث په (۱۳ الف شکل) کې د \overline{AD} قطعه خط په (۱۳ ب شکل) کې د (آد) او (ب ه) قطعه خطونه د نوموړي مثلث ارتفاع ګانې دي.

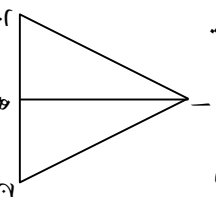


(شکل ۱۳ الف)

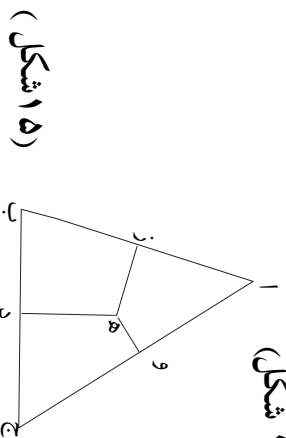


(شکل ۱۳ ب)

د مثلث میانه: هغه خط چې د مثلث رأس د مقابلې ضلعي د تنصیف له نقطې سره ونښلوي د مثلث میانه بلل کېږي د (ابج) مثلث کې د (اهف) قطعه خط دنوموړي مثلث میانه ده. لکه: (۱۳ شکل)



د مثلث عمودي ناصف: هغه خط چې د یو مثلث د ضلعي د تنصیف (نیمایي) په نقطه کې عمود رسم کېږي عمودي ناصف بلل کېږي. د (ابج) په مثلث کې د \overline{DE} قطعه خط د مثلث عمودي ناصف دی. لکه: (۱۵ شکل)



(شکل ۱۵)

فعالیتونه:

۱. په خپلو گروهو نو کې کښې مثلونه رسم او په هغو کې ارتفاع کاني ، میانې او عمودي ناصفونه وښایاست او نومونه یې واخلئ.

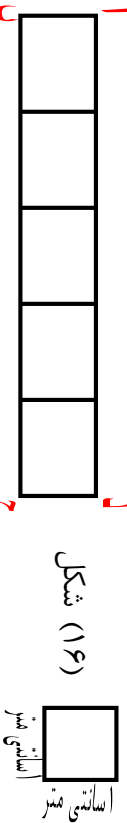
کورنۍ کارونه:

۱. یو قایم الراو په مثلث رسم کوئ او په هغه کې د مثلث ارتفاع ، میانه او ناصف عمودي وښایاست؟

د مستطیل مساحت

موضوع: زده کورنګي د مستطیل شکلګانو مساحت باید پیدا کړی شي خو په جریب کښي اودخپلو کورونو په فرش کولو کي ورڅخه ګټه واخلي.

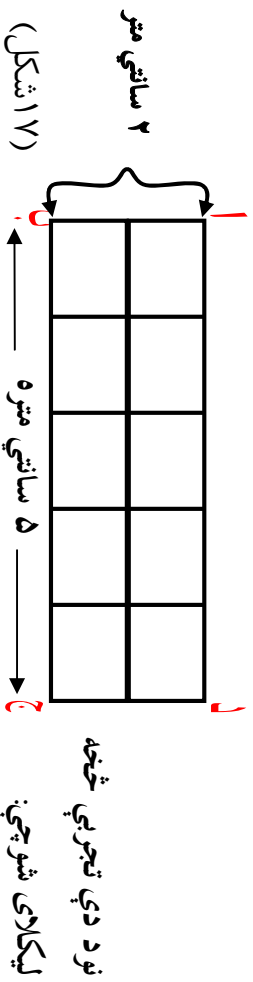
د (اب ج د) مستطیل د (۵) سانتي مترو په اوږدوالي او (۱) سانتي متر په سور سره په نظر کي نیسود (اب ج د) مستطیل د مساحت د پیدا کولو لپاره په (۱۶ شکل) کي سانتي متر مربع



د سطحې د مقياس د واحد په توګه ټاکو. لیدل کېږي چې د مستطیل په منځ کي د (۵) کوچني مربع ګانو (سانتي متر مربع) په شمېر واقع دي. نو ویلای شو چې د نوموړي مستطیل مساحت ۵ سانتي متر مربع دی څرنگه چې د مستطیل سور (بر) یو سانتي متر او اوږدوالي یې ۵ سانتي متر دی. نو د مستطیل مساحت داسي لیکلای شو چې:

$$\begin{aligned} \text{د مستطیل سور } x \text{ د مستطیل اوږدوالي} &= \text{د مستطیل مساحت} \\ 1 \text{ سانتي متر } x \text{ ۵ سانتي متر} &= ۵ \text{ سانتي متر مربع} \end{aligned}$$

که چېرې د مستطیل اوږدوالي ۵ سانتي مترو او سور یې ۲ سانتي مترو وي د (۱۷ شکل) په ډول لیدل کېږي چې د نوموړي مستطیل په منځ کي د (۱۰) په شمېر مربع ګانې چې د هرې یوې مساحت یو سانتي متر مربع ده (سطحي واحد) واقع دی.



$$\begin{aligned} \text{د مستطیل مساحت} &= \text{سور } x \text{ د مستطیل اوږدوالي} \\ \text{د مستطیل مساحت} &= ۱۰ \text{ سانتي متر مربع} = ۲ \text{ سانتي متر } x \text{ ۵ سانتي متر} \end{aligned}$$

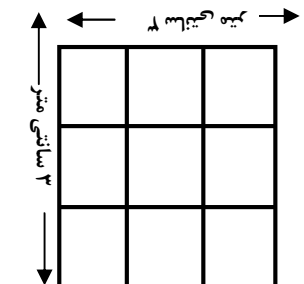
د مربع مساحت:

موضوعه: زده کورنکي دې د مربع شکلله شکلونو مساحت پیدا او په ورځني ژوند کې دې ورڅخه کار راخلي.

د (ا ب ج د) مربع چې د هرې ضلعي اوږدوالي 3 سانتي متره وي په نظر کې نیسو لیدل کېږي په نوموړی مربع کېني د سطحې د واحد (۹) په اندازه (۹)

سانتي متره مربع (واقع دې (۱۸ شکل)

او د هغې مربع د مساحت څخه عبارت دی څرنگه



چې د (۹) عدد د مربع د ضلعو د ضرب له حاصل

څخه حاصل کېږي. یعنې:

$$\text{ضلع} \times \text{ضلع} = \text{د مربع مساحت} \quad (18 \text{ شکل})$$

$$9 \text{ سانتي متره مربع} = 3 \text{ سانتي متره} \times 3 \text{ سانتي متره} = \text{د مربع مساحت}$$

فعالیتونه:

- ۱- یو مستطیل د 4 سانتي مترو په اوږدوالي او 3 سانتي مترو په سور رسم کوئ 12 او هغه د سطحې په واحد (سانتي متر مربع) وروښي وگوري چې په هغه کې څومره د سطحې واحد (سانتي متره مربع) واقع دی؟
- ۲- یوه مربع چې د هرې ضلعي اوږدوالی یې 4 سانتي متره وي رسم کړي هغه د یوه سانتي مترو مربع په کوچنیو مربع کاتو باندي وروښي وگوري چې څو واحده په سطحې کې واقع او ټول مساحت یې څو سانتي متره مربع دی؟

کورنۍ دندې:

- ۱- د هغه مستطیل مساحت پیدا کړی چې اوږدوالی 8 سانتي متره او سور یې 5 سانتي متره وي.
 - ۲- د مستطیل او مربع نمونې چې په خپل محیط ماحول (چاپیریال) کې گوري په خپلو کتابچو کې یاد دابست او له ځانو سره راوړئ.
- پوښتنې:
- ۱- مستطیل کوم ټول هندسي شکل دی؟
 - ۲- مربع کوم ټول هندسي شکل ته ویل کېږي؟
 - ۳- د مستطیل او مربع ترمنځ فرق څه توپیر لیدل کېږي وایاست؟

د یو مثلث مساحت

موضوع: زده کورنکي د مثلث شکل په شکلونو مساحت پیدا کړای شي او په ورځني ژوندکي د هغې څخه کار واخلئ.

پوهیږو چې د سطحې د مقیاس واحد سانتي متره مربع دی نو د مثلث

مساحت هم په سانتي متر مربع سره اندازه کوي.

د یو مثلث مساحت د سانتي متر مربع سطحې د واحدونو شمېر څخه

عبارت دی چې مثلث یې تشکیل

کړېدی په (۱۹ شکل) که چېرې

د (ا ب ج) مثلث په (۱۹ شکل) کې

وگورو نو مورې مثلث د سطحې د ۶ واحد او ۶ نیم واحد سطحې ۳ واحده کوي.

تشکیل شوی او ټول د سطحې (۹) واحد (۹ سانتي متره مربع) کوي.

بیا نو ویلی شو چې: د مثلث مساحت (۹) سانتي متره مربع دی.

څرنگه چې د (ا ب ج) قاعده یعنی: ۶ سانتي متره = $\overline{ب ج}$ او ارتفاع یې یعنی:

۳ سانتي متره = $\overline{ا د}$ دی که چېرې ضرب شي او د ضرب حاصل یې پر ۲ تقسیم

شي په نتیجه کېني ۹ سانتي متره مربع لاسته راځي چې د مثلث مساحت دی.

$$9 \text{ سانتي متر مربع} = \frac{9}{3} = \frac{6 \times 3}{2} = \frac{\text{ارتفاع} \times \text{قاعده}}{2} = \frac{د مثلث مساحت}{1}$$

فعالیتونه:

۱- کورني کار وکړئ هغه مستطیل چې اوږدوالی یې ۸ سانتي متره او سور یې ۴ سانتي متره وي په هغه کې یو مثلث رسم کړی لومړی د شکل له مخې د مثلث مساحت حساب کړی.

۲- د فارمول له مخې د مثلث مساحت پیدا کړئ.

۳- آیا دواړه څوابونه یو شی دی او که نه؟

کورني داند:

۱- د یو باغ مساحت چې د مثلث شکل لري قاعده یې (۲۰۱) او ارتفاع یې (۵۰۰) سانتي متره دی حساب کړئ.

معین یا لوزی

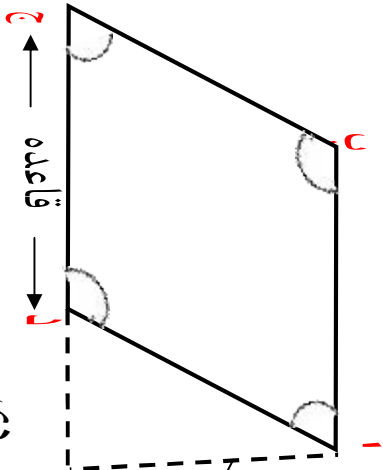
موخه زده کوونکی لوزی او دهغي شکل ویشنی او مساحت یی باید پیدا کرای شی.

معین د هغه خلور ضلعي، خټه عبارت دی چي اضلاع یی سره مساوي موزاي او زاویه یی قایبه نه وي د معین مقابلې زاوېی سره مساوي وي لکه: د (ا ب ج د) معین چي د پوری

کړي شوي مربع شکل لري (شکل ۲۰)

$$\angle \text{ا} = \angle \text{ب} \quad \angle \text{ج} = \angle \text{د}$$

$$\overline{\text{ا د}} = \overline{\text{ب ج}} = \overline{\text{ا ب}} = \overline{\text{ا ج}}$$

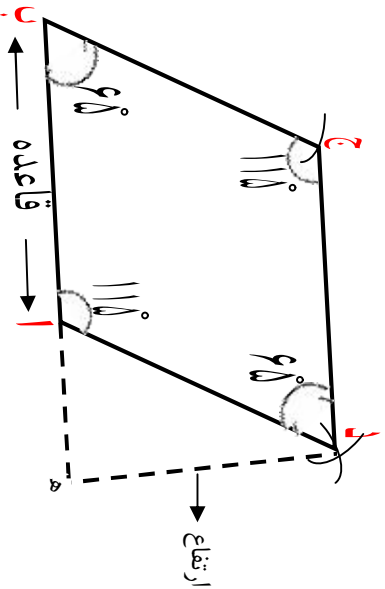


شکل (۲۰) $\overline{\text{ا ب}} = \overline{\text{ا ج}} = \overline{\text{ب ج}} = \overline{\text{ا د}}$

د یو معین دوه مجاورې زاوېی یو د بل مټمی دی.

$$\angle \text{ا} + \angle \text{ب} = 180^\circ \quad \angle \text{ب} + \angle \text{ج} = 180^\circ \quad \angle \text{ج} + \angle \text{د} = 180^\circ \quad \angle \text{د} + \angle \text{ا} = 180^\circ$$

د معین ترسیم: هغه معین چي یوه ضلع او زاویه یی معلومه وي رسم یی کړي.



۱- را کړ شوی قطعه خط د $\overline{\text{ا ب}}$ د ۴ سانتي مترو په اندازه رسمو.

۲- را کړ شوي 90° زاویه د $\overline{\text{ا ب}}$ د تړته خط په انجام کي رسمو.

۳- د زاويې نوي ضلعي د مفروض د ضلعي په اندازه قطع کوو چي په نتیجه کي د (ج) نقطه لاسته راځي.

۴- د (۱) او (ج) نقطې مرکز نيسو او د برکار خوله د راکړل شوي ضلعي (۳) سانتي مترو په اندازه خلاصوو قوسونه رسموو چي د (د) په نقطه کي سره قطع کوي (۱) او (ج) سره نښلوو په نتیجه کي مطلوب معين يا لوزي رسم کيږي.

د معين مساحت: د معين د قاعدې او ارتفاع د ضرب له حاصل څخه عبارت دی يعني:

$$\text{اب} \times \text{هـ د} = \text{د معين مساحت}$$

فعالیتونه:

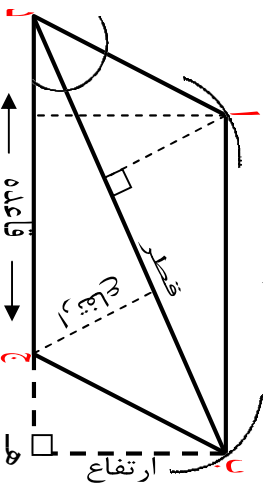
۱. هغه معين رسم کړئ چي د يوي ضلعي اوږد والی يي ۵ سانتي مترو او يوه زاويه يي 50° وي.
د تقالي په واسطه د لوزي ۴ واړه زاويې اندازه کړئ.
۲. وگورئ چي د هغي د مجاورو زاويو مجموعه يو د بل متمم دي او که نه؟
۳. ستاسو د رسم شوي لوزي مقابلې زاويې دوه په دوه سره مساوي دي له څه پوهيږي؟
گورئ لامله!
يوه توپه ځمکه لوزي شکل لري چي قاعده يي ۷۵ مترو ارتفاع يي ۳۶ مترو ده مساحت يي پيدا کړی.

شبه معين

موضوعه زده کړونکي شبه معين وپېژني د نورو څلورو ضلعو څخه مشخص او توپير وکړای شي مساحت يې پيدا کړای شي.

شعبيه معين د هغه څلور ضلعي څخه عبارت دی چې مقابلې ضلعي (څنډې) دوه په دوه سره مساوي، موازي وي او يو پر بل عمود نه وي مقابلې زاويې سره مساوي او قايمه نه وي لکه کور شوی مستطیل د کور شوري مستطیل اوږدوالی ته د شبه معين قاعده ويل کېږي د شبه معين ارتفاع له هغه خط څخه عبارت دی چې د قاعدې مقابل رأس څخه پر قاعده يا د هغې په امتداد کړونکي باندې رسم شوی وي.

قطري ارتفاع په مستطیل او شبه معين کې د هغه عمود څخه عبارت دی چې دمقابل رأس څخه پر قطر رسم کېږي د شبه معين د ترسم طريقه د معين د ترسيم په ډول ده.



$$\text{ارتفاع} \times \text{قاعده} = \text{د شبه معين مساحت}$$

$$\text{ه} \times \text{دج} = \text{د شبه معين مساحت}$$

همدارنگه د شبه معين مساحت د قطر او قطري ارتفاع د ضرب له حاصل څخه عبارت دی. يعنې: قطري ارتفاع \times قطر = د شبه معين مساحت.

يادابست: په يوه مستطیل او شبه معين کې دواړه قطري ارتفاع گانې يو له بله سره مساوي دي.

فعالیتونه

- ۱- کړونکی کار وکړی هغه شبه معين چې د قاعدې اوږد والی ۴ سانتي متره او يوه زاويه يې 70° وي رسم کړی.
- ۲- د ارتفاع، قاعدې او قطر نمونه وليکئ.
- ۳- ارتفاع يې اندازه او مساحت يې معلوم کړی.

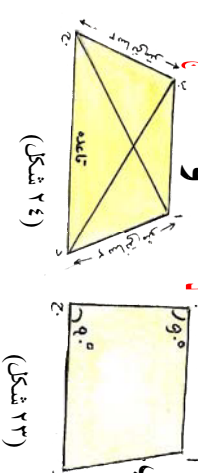
ذو ذئقه

موضحاً: زده کورنګي ذو ذئقه ویشترني مساحت يې پيدا کړای شي او په ورځني ژوند کې ورڅخه استفاده وکولی شي.

ذو ذئقه د هغه څلور ضلعي څخه عبارت ده چې يوازې دوه ضلعي يې يو له بله سره موازي وي لکه د a ب c د d ذو ذئقه چې په هغه کې د $(a \parallel b)$ ضلع د $(c \parallel d)$ د ضلعي سره موازي ده يعنې $(c \parallel d) \parallel (a \parallel b)$ په (۲۲ شکل) کې:



شکل (۲۲)



شکل (۲۳)

د (وه) تړپه خط چې د ذو ذئقي په قاعده عمود ده د ذو ذئقي د ارتفاع په نامه يادېږي. د ذو ذئقي موازي ضلعونه د ذو ذئقي قاعدې او د ذو ذئقي غير موازي ضلعونه د ذو ذئقي ساق ويل کېږي که چېرې د ذو ذئقي يوه ضلعه د هغې پر موازي ضلعو باندې عمود وي هغې ته قايم الزاويه (شکل ۲۳) لکه: (شکل ۲۳)

چې په هغه کې د $\angle a$ او $\angle b$ زاويې قايمې دي که چېرې د يورې ذو ذئقي دوه غير موازي څنډې سره مساوي وي متساوي الساقين ذو ذئقه بلل کېږي لکه (۲۴ شکل) چې په هغې کې $(d) = (c \parallel b)$ ده. د $(a \parallel d)$ او د (b) قطعه څلورنه د ذو ذئقي قطر ونه دي.

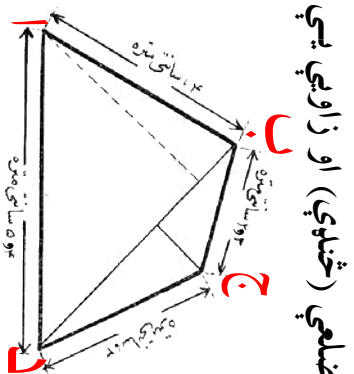
د ذو ذئقي مساحت:

که چېرې وغواړو چې د ذو ذئقي مساحت پيدا کړو نو د ذو ذئقي د موازي ضلعو مجموعه په ارتفاع کې ضرب او پر $(\frac{1}{2})$ يې ویشو يعنې:

$$\text{ارتفاع} \times \text{د موازي ضلعو مجموعه} = \frac{1}{2} \text{ د ذو ذئقي مساحت}$$

فعالیتونه:

۱. زده کوونکي دې په (۲) گروپونو تقسیم شي. په اول گروپ کې يو ډول قايم الزاويه ذو ذئقه چې د قاعدې اوږدوالي ۸ سانتي متره وي رسم کړي زاويه د نقالي پواسطه وټاکي.
۲. دوهم گروپ په گروپي ډول متساوي الساقين ذو ذئقه رسم او په هغه کې مساوي ساقونه (ضلعي) او قاعده وښايي.



منصرف: له هغه څلور ضلعي څخه عبارت دی چې ضلعي (څنډې) او زاويې يې مختلفې وي لکه د (۲۵) شکل:

د منصرف مساحت عبارت دی د دوو (ا ب د)

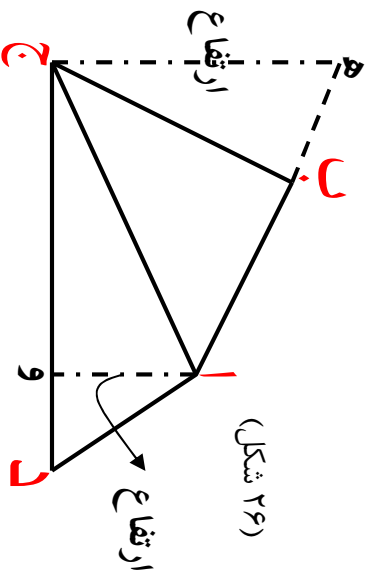
او (ب ج د) د مثلثونو د مساحتونو

له مجموعې سره.

يادډښت: د يوې څلور ضلعي د داخلي زاويو مجموعه مساوي له ۳۶۰ يا څلور

قايمو سره دي يعنې:

$$\hat{ا} + \hat{ب} + \hat{ج} + \hat{د} = ۳۶۰$$



(شکل ۲۶)

فعالیتونه:

- ۱- گروهی کار وکړئ او یو کافي منصرف پخپله خوښه رسم کړئ.
- ۲- هره یوه زاویه یې اندازه کړئ چې څو درجې ده؟
- ۳- څنډې (ضلعي) یې د خط کش په واسطه اندازه کړئ چې هره یوه یې څو سانتي متره ده؟
- ۴- ارتفاع کاني یې پکې وښایاست.
- ۵- ستاسې د فعالیت په نتیجه کې دغه شکل چې لاسته راغلی آیا د تعریف له مخې منصرف دی او که نه؟

کورنۍ لمانځه:

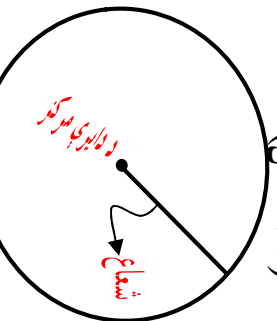
په شکل (۲۶) کې د (ا ج د) د مثلث ارتفاع ۲ سانتي متره (او قاعده یې ۶ سانتي متره) او د (اب ج) د مثلث ارتفاع ۳،۵ سانتي متره او قاعده یې ۳،۳ سانتي متره دي د نوموړي منصرف مساحت پیدا کړئ.

دایره

دایره او دایروي سطح:

په (۲۵ شکل) کې لیدل کېږي چې د مستوي سطح د یو تریې منحنی خط په واسطه داسې احاطه شوي ده چې د مستوي د یوې ټاکلې نقطې څخه مساوي واټن (فاصله) ولري چې تریې منحنی ته دایره او ټاکلې نقطې ته د دایري مرکز وايي. ټاکلې واټن په معنی هغه خط چې د دایري مرکز او محیط سره نښلوي د دایري شعاع بلل کېږي. د مستوي ټولې نقطې د منحنی خط په ګډون د دایري د محیط سطحه بلل کېږي هغه خط چې د دایري دوه نقطې سره نښلوي د دایري دوټر په نوم یادېږي لکه د (ا ب) قطعه خط (۲۷ شکل)

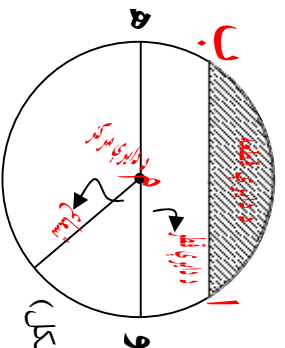
د دایري قوس:



د دایري یوه برخه د دایري د قوس په نوم یادېږي. مثلاً: د (ا ج ب) قوس داسې ښودل او لوستل کېږي چې د (ا ج ب) قوس (۲۸ شکل)

د دایري قطر: هغه قطعه خط چې د دایري د مرکز څخه تیر او دواړه انجانونه

پې د دایري د محیط سره نښتي وي د دایري قطر بلل کېږي لکه په (۲۸ شکل) **ج** قطر (وم) قطر.

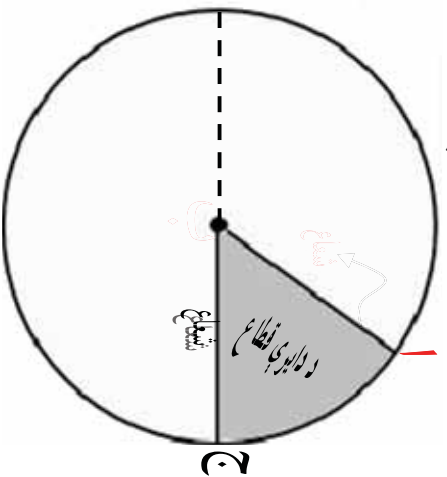


و د دایري هر قطر د هغې دایري د شعاع د دوه چنده په اندازه ده د یوري دایري قطر ونه بیرله بل سره مساوي دي د یوري دایري قطر تر ټولو اوږد وتر د (۲۸ شکل) هم هغې دایري دی.

نیمه دایره: د دایري یو قطر یوه دایره پر دوه مساوي برخو ویشي چې هرې برخې ته نیمه دایره وايي.

د دایرې قطعہ: هغه سطحه چې د (آب) قطعہ خط او د (ا ج ب) قوس په واسطه احاطه شوي وي د دایرې قطعہ بلل کېږي په (۲۸ شکل) کې توره شوي برخه د دایرې قطعہ نښي.

د دایرې قطاع: د دایرې د سطحې یوه برخه چې د دوو شعاع گانو په واسطه احاطه شوي وي د دایرې قطاع بلل کېږي لکه په (۲۹) شکل کې توره شوي برخه د دایرې قطاع نښي.



شکل (۲۹)

فعالیتونه:

۱- یوه دایره د ۳ سانتي مترو شعاع په اندازه د پرکار په واسطه رسم کړئ او هغې کې د دایرې قطعہ، قطاع، مرکز، شعاع، وتر، قوس او د دایرې د قطر نومونه ورته ولیکئ او وښایاست؟

۲- په عملي توګه وښایاست چې د دایرې قطر د هغې د شعاع دوه برابره دی.

د دایري د محیط او قطر نسبت:

که د دایري د قطر اوږدوالی (۷) واحد او محیط يې (۲۲) واحد وي نو:

$$۷ : ۲۲ = \text{محیط} : \text{قطر}$$

$$\frac{۲۲}{\text{محیط}} = \frac{۷}{\text{قطر}}$$

د دایري د محیط او قطر نسبت د (π) پای د توري په واسطه بنودل کېږي.

$$\frac{\text{محیط}}{\text{قطر}} = \frac{۲۲}{۷} = ۳.۱۴۱۵۹ = \pi$$

يعني:

که چیري د دایري قطر (۱۴) سانتي متره وي نو:

$$\frac{۲۲}{۷} \times \text{قطر} = \text{محیط د دایري}$$

$$۴۴ \text{ سانتي متر} = ۲ \times ۲۲ = ۲ \times ۱۴ \times \frac{۲۲}{۷} = \text{د دایري محیط}$$

$$\frac{\text{محیط}}{\text{محیط}} = \frac{۱}{۱} = \frac{\frac{\text{محیط}}{۲۲}}{\frac{\text{محیط}}{۷}} = \frac{\text{د دایري قطر}}{\pi}$$

$$\frac{۷}{۲۲} \times \text{محیط} = \text{د دایري قطر}$$

فصايتونه:

- ۱- که چیري د دایري محیط (۸۸) سانتي متره وي د قطر اوږدوالی پیدا کړئ.
- ۲- که چیري د دایري قطر (۱۲۷۸۲) سانتي متره وي د هغې د محیط اوږدوالی پیدا کړئ.

د دایرې مساحت:

$$\pi \times \text{شعاع} \times \text{شعاع} = \text{د دایرې مساحت}$$

$$\pi \times (\text{شعاع})^2 = \text{د دایرې مساحت}$$

$$\text{شعاع} = \frac{\text{قطر}}{2}, \text{ نو } (\text{شعاع})^2 = \left(\frac{\text{قطر}}{2}\right)^2$$

پوهیږو چې:

$$\frac{\pi}{4} (\text{قطر})^2 = \text{د دایرې مساحت}$$

مثال: د دایرې محیط او مساحت پیدا کړئ چې قطر یې (۵) سانتي متره وي.

$$\pi \times \text{قطر} = \text{د دایرې محیط}$$

$$= 5 \times 3,1428$$

$$= 15,7140 \text{ سانتي متره}$$

$$\frac{(\text{قطر})^2 \times \pi}{4} = \text{د دایرې مساحت}$$

$$\frac{25 \times 3,1428}{4}$$

$$= \frac{78,57}{4} = 19,6425 \text{ سانتي متر مربع}$$

نوټ: انجینران او معماران د رسی، یا تار (طناب په واسطه د څمکې) پر مخ دایره رسموي داسې چې د رسی، د حلقې په یوه سر کې یو میخ او په بل سر کې بل میخ په څمکه ټک وهی او د طناب سر په څمکه باندې کش کوي او پدې ډول دایره رسموي او محیط باندې چونه اچوي.

تعمري ټولنه:

- ۱- هغه مستطیل رسم کړئ چې اوږدوالی يې (۱) یو ډیسي متر او سورا (۸) سانتي متره وي لومړی د مستطیل قطر رسم او اوږدوالی يې اندازه کړئ بیا د مستطیل مساحت پیدا کړئ.
- ۲- د یوه شېبه معین اوږدوالی او سورا په ترتیب سوره (۶) سانتي متره او ۵, ۳ سانتي متره او د هغو په منځ کې زاویه 90° (۶۰) ده هغه رسم کړئ.
- ۳- د یو شېبه معین اوږد قطر (۸) سانتي متره او لنډه قطري (۵) سانتي متره دی هغه زاویه چې د دوو قطرونو تر منځ جوړېږي (120°) ده هغه رسم کړئ.
- ۴- د یو مستطیل مساحت (۲۴۰۰) متره مربع دی که چیرې د مستطیل اوږدوالی (۶۰۰) سانتي متره وي د مستطیل سورا معلوم کړئ.
- ۵- هغه مستطیل چې بڼه شکل دی اوږدوالی يې د سورا دوه چنده او سورا يې ۴۰۰ متره وي مساحت يې پیدا کړئ.
- ۶- د یوه باغ مساحت پیدا کړئ چې اوږدوالی يې (۲۰۰) متره او سورا يې اوږدوالی د نیمایي په اندازه وي.
- ۷- یوه ټوټه ځمکه چې اوږدوالی يې (۵۴۰۰) متره او سورا يې د اوږدوالی د نیمایي په اندازه دی د (۴) ورونو تر منځ په مساوي توگه ویشل شوی د هر ورونو برخه څو متره مربع کېږي؟
- ۸- دآیني یو چوکاټ چې د مستطیل شکل لري اوږدوالی يې (۸) سانتي متره او سورا يې (۴) سانتي متره دی د فشار راوستلو پواسطه د شېبه معین شکل ځانته غوره کېدلی آیا په مساحت کې کوم توپیر راځي او که نه؟

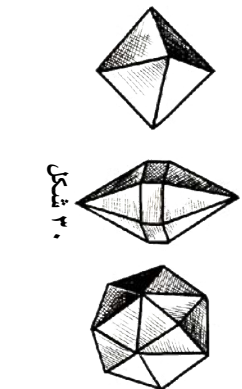
- ۹- که د یوې دایرې شعاع (۲۵) سانتي متره وي د قطر اوږدوالی یې خو سانتي متره کیږي؟
- ۱۰- که چیرې د یوې دایرې شعاع (۴) سانتي متره وي محیط به یې خو سانتي متره وي؟
- ۱۱- د هغه دایرې قطر معلوم کړئ چې محیط یې (۴۴) سانتي متره وي.
- ۱۲- د هغې دایرې مساحت معلوم کړئ چې قطر یې (۱۵) سانتي متره وي.
- ۱۳- که چیرې د یو معین قاعده (۲۱) دیسي متره او ارتفاع یې (۵) سانتي متره وي مساحت یې په سانتي متر مربع پیدا کړئ.
- ۱۴- د یو معین شکل څمکي مساحت (۲۴۰۰) متره مربع ده که چیرې قاعده یې (۱۲۰۰۰) سانتي متره وي ارتفاع یې په سانتي متر پیدا کړئ.
- ۱۵- که چیرې د یو شبه معین ارتفاع (۲۰) سانتي متر 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 ذوزنقي د موازي ضلعو اوږدوالی په ترتیب سره (۳۵) دیسي مترو، ۱۵۰ سانتي متره دي که چیرې د ذوزنقي ارتفاع (۱۲,۵) سانتي متره وي د ذوزنقي مساحت په سانتي متره مربع حساب کړئ.
- ۱۸- د یو فېت بال د میدان(ډاګس) مساحت چې د ذوزنقي شکل لري (۳۰۰۰) متره مربع دی او د موازي څنډو(ضلعو) اوږدوالی په ترتیب سره (۸۰) متره او (۴۰) متره دي د ذوزنقي ارتفاع مطلوب دی؟

جسمونه

جسمونه: هر شی چې وزن او جسامت ولري جسم بلل کېږي لکه: تیغه، لړکۍ، خښته، لورته او داسې نور.

جسمونه یا شیان په دوه شکله دي منظم او غیر منظم:

۱- منظم جسمونه:



شکل ۳۰

دغه جسمونه یا شیان د هندسي منظمو شکلونو په توګه په طبیعت کې پیدا کېږي لکه د معدني موادو بلورونه د خورو د مالګې بلور د مسو بلور او ګوارتر منظم هندسي شکلونه

دي چې دهم ټول سطحو په واسطه احاطه شوي دي (۳۰) شکل يو رنگه هندسي منظم جسمونه په مصنوعي توګه هم وجود لري چې منظم هندسي اشکال ورته وايي او هغه عبارت دي له: مکعب، مکعب مستطیل، استوانه، منشور، مخروط، هرم او کره د دې جسمونو نمونې دي چې د يو شان سطحو پر اسطه احاطه شويدي (۳۰ شکل).

۲- غیر منظم جسمونه:

دغه جسمونه د هندسي منظمو شکلونو په شان نه دي او د يو معين یا ټاکلي شي څو ټوټې په یو شکل او جوړښت سره نه دي لکه: تیغه، لورته او داسې نور. دغه جسمونه د غیر منظمو جسمونو په نوم هم یادېږي او د غیر منظمو هندسي سطحو په واسطه احاطه شوي دي اوس د منظم هندسي شکلونو پېژندلو ته پام اړوو:

مکعب: د هغه جسم یا شی څخه عبارت دی چې د شپږو مربع ګانو پر اسطه احاطه شوي وي چې د مکعب ضلعي، زاويې او سطحي یوله بل سره مساوي دي (شکل ۳۱)

که چېرې د یوې مربع یوه ضلع یې معلومه وي د یو مخ (وجه) مساحت یې مساوي دی: ضلع \times ضلع
څرنگه چې مکعب (۶) مخه لري نو د مکعب د سطحي مساحت) مساوي دی له:

$$\text{ضلع } \times \text{ ضلع} = ۶ \times \text{ د مکعب کلي مساحت}$$

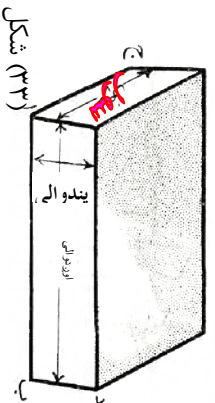
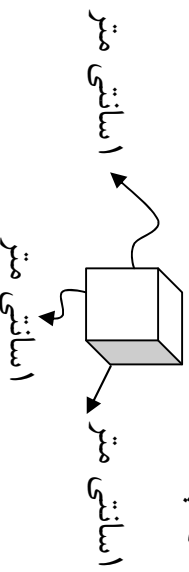
(شکل ۳۲) د یو خلاص شوي مکعب سطحي مساحت دی. (شکل ۳۲)

ګرانو زده کوونکو (۳۱) شکل د کاغذ څخه جوړ کړئ د مربع د هرې ضلعي د قات کولو پر اسطه یو مکعب جوړ کړئ.

فعالیتونه:

د مکعب حجم:

د مکعب حجم مساوي دی له: ضلع \times ضلع \times ضلع
يعني: ضلع \times ضلع \times ضلع = د مکعب حجم
د حجم د مقياس واحد سانتي متر مکعب دی او د هغه مکعب څخه عبارت دی چي هره ضلع يې (1) سانتي متره وي.



مکعب مستطیل: هغه مکعب دی چي مقابلې سطحي (مخونه) يې دوه په دوه يو دبل سره مساوي وي لکه (۳۳) شکل) د مکعب مستطیل حجم عبارت دی له: اوږدوالی، سور او پټوالی د ضرب له حاصل څخه يعني:

پټوالی \times سور \times اوږدوالی = د مکعب مستطیل حجم.

د کاغذ ديوې پارچي څخه مکعب مستطیل په کور کې جوړ او راوړی.

استوانه: هغه جسم دی چي د دوو دایروي او یوې منحنۍ سطحو پر اسطه احاطه شوی وي لکه: نل، نی، دستکې، قلم، تباشیر او داسي نور



دوه دایروي سطحو ته (د قاعده ټینو سطحه) او منحنۍ سطحي ته (جانبی سطحه) وايي د قاعده ټینو مساحت په استوانه کې سره مساوي دي که چیري د استواني جاني سطحه خلاصه شي د مستطیل شکل څخه غوره کوي. استوانه يې جسمونه په طبیعت کې زیات پیدا کيږي لکه: د نباتاتو او ونو ساقي



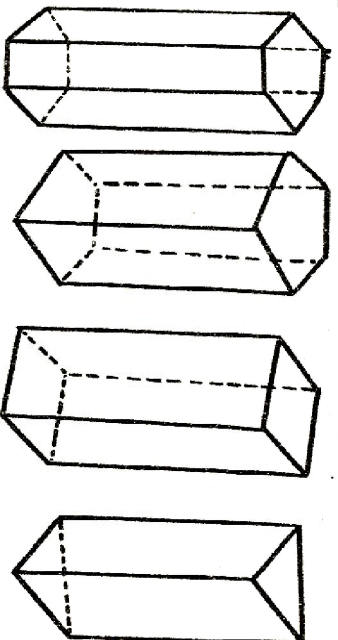
قائم استواني په نوم یادېږي. (شکل ۳۴)

فعالیتونه

- 1- د خپل ممکنه وسایلو څخه استوانه جوړه کړی.
 - 2- په ټولګي او خپلو درسي وسایلو کې استوانه وپېژنئ.
- ګوراني ۱۴۱۵ هـ د کاغذ څخه مکعب مستطیل جوړ اوږدوالی، سور، اوپټوالی پکې نښه او راوړي.

منشور:

د هغه جسم څخه عبارت دی چې د دوو قاعدو سطحي (قاعده تین) يې د مصلع گانو او جاني سطحي يې د مستطیلو نو څخه تشکیل شوي وي. که چېرې د قاعده التینو سطحه مثلثونه وي د مثلث القاعده په نامه یاد پري، که چېرې د منشور قاعده تین مربع وي د مربع القاعده، که چېرې د منشور قاعده تین پهنه ضلعي وي منشور مخمس القاعده، او که چېرې د منشور قاعده تین شپږ ضلعي وي مسدس القاعده په نوم یادېږي لکه (شکل ۳۵) که چېرې د منشور جاني مخونه د قاعدې په سطحي باندې عمود وي قائم منشور بلل کېږي لکه رخ لرونکی پنسل، خښته، پیچ او داسې نور د قائم منشور مثالونه دي.



شکل (۳۵)

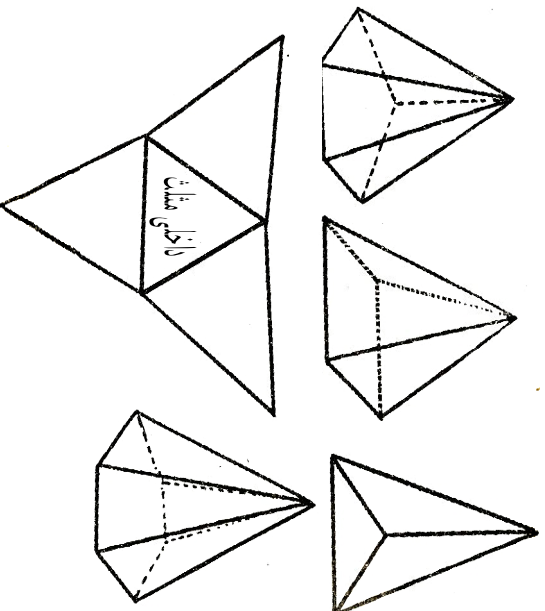
فعالیتونه:

- منشورونه رسم او د هغو لاندې نومونه يې ولیکئ.
- کورني لاندې:

يو مثلث القاعده منشور د مقوا د کاغذ څخه جوړ او راوړئ.

هرم:

د هغه جسم څخه عبارت دی چې د قاعدې سطحه یې مصلع او جابني سطحه یې د مثلثو نو څخه تشکیل شوې وي هرم هم د منشور په ډول د خپلې قاعدې د سطحې په نامه یا دیري مثلاً: مثلث القاعده هرم، مربع القاعده هرم مخمس القاعده هرم، مسدس القاعده هرم او داسې نور لکه د (۳۶ شکلونه).



(شکل ۳۶)

فعالیتونه:

- ۱- خلاص شوی هرم رسم کړی.
- ۲- رسم شوی هرم د منشور د خارجي څنډو څخه دینایي په واسطه قطع کړی.
- ۳- مثلث القاعده هرم د هغې څخه جوړ کړی.

کورنۍ لارښوونه:

مربع القاعده هرم کوم هرم ته ویل کېږي رسم یې کړئ او مودول یې د کاغذ څخه جوړ کړئ.

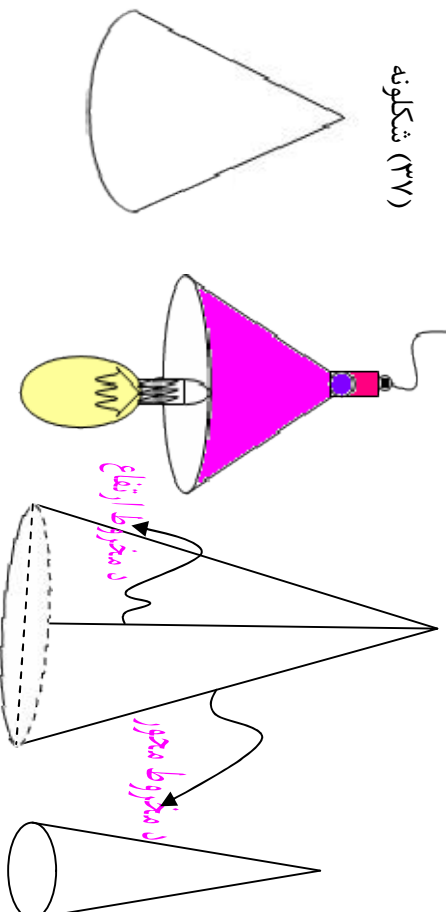
مخروط:

د هغه جسم څخه عبارت دی چې د قاعدې سطحه یې دایروي او جاني سطحه یې د داسې منحنۍ پواسطه چې پای یې په یوه نقطه کې ختم شي لکه: گازري، د قندپایه، د څراغ شید او داسې نور (۳۷ شکل).

که چېرې د یو مخروط د رأس څخه د هغې پر قاعدې باندې عمودي خط رسم شي او دایره د دایرې د مرکز څخه تیر شي، دې مخروط ته قایم مخروط وایي او عمود مرکزي عمود یا د مخروط محور بلل کېږي دغه عمود د مخروط ارتفاع هم ده.

په صنعت کې د ټولو سوری کونکو وسایلو نوکي لکه د برمي پل، د سستي نوک میخونه او نور د مخروط په شکل جوړوي.

شکلونه (۳۷)



فعالیتونه:

قایم مخروط رسم، قاعده او ارتفاع پکې وښایاست.

کورنۍ لمانځه:

یو مخروط د کاغذ یا د خټو څخه جوړ او راوړئ.

کره

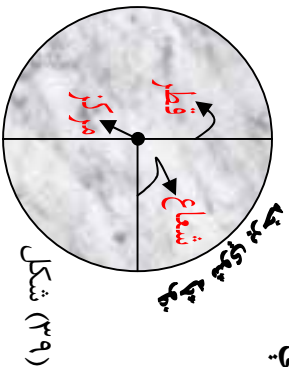
د کروي تعريف: د هغه جسم څخه عبارت دی چې د یوې تړلې منحنې سطحې پوراسته احاطه شوي وي داسې چې د نوموړې سطحې ټولې نقطې د یوې ثابتې نقطې څخه ټاکلې او مساوي مسافې ولري لکه: د والیسال او فیسبال، تیورنه، ساجمې، د ځمکې کره، او نور (آسماني جسمونه) ثابتې نقطې ته د کروي مرکز او د مرکز او سطحې ترمنځ فاصلې ته د کروي شعاع وایي او هغه خط چې د کروي د مرکز څخه تیر او انجامونه یې د سطحو سره ونښلول شي د کروي د قطر په نامه یادېږي چې د کروي د شعاع دوه برابره ده لکه (۳۸ شکل)



دیږي کروي ټولې شعاع ګانې او قطرونه سره مساوي دي. او د کروي دوه انجامونه د کروي د قطبونو په نوم یادېږي. لکه: د ځمکې د کروي شمالي قطب او جنوبي قطب (۳۹ شکل).

که چیرې له کروي څخه مستقیماً یوه برخه قطع شي د هغې مقطع سطحه دایروي سطحه ده لکه: نارنج یا هندواڼه چې د چارې په واسطه غورځه شي او د دایرې په شکل وي.

که چېرې قطع شوي سطحه د مرکز څخه تیره شوي وي دغه سطحې ته د عظیمه دایرې سطحه وایي او د عظیمه دایرې سطح د هغه سطحې څخه عبارت دی چې کره په دوو مساوي برخو ویشي. د عظیمه دایرې د سطحې محیط ته د ځمکې د کروي پرمخ د استرا خط او د هغې قطر ته د ځمکې محور وایي.



د جنوب قطب

پوښتنې:

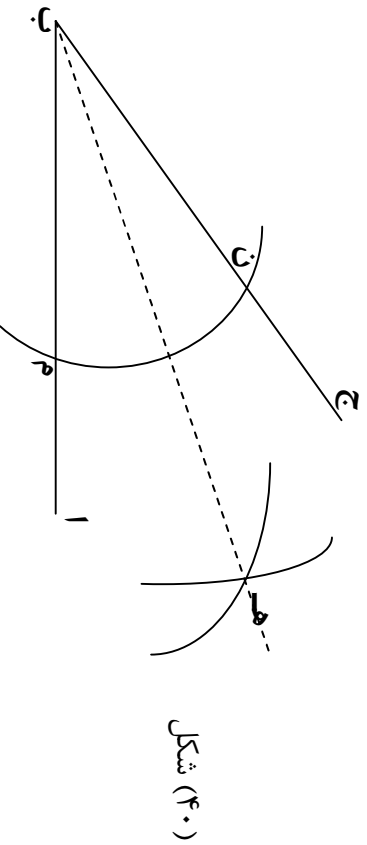
۱. جسم تعریف کړئ.
۲. جسمونه په څو ډوله دي هر یو یې تعریف کړئ.
۳. د یوه کروري جسم حجم (h) سانتي متره مکعب دی هغه د اوبو څخه په یو ډک کيلاس کې اچوو یو اندازه اوبه د کيلاس څخه خارج کېږي د خارج شوو اوبو حجم معلوم کړئ.
ابعاد څه ته وايي تعریف یې کړئ؟
۵. د ځمکې محور او د مخروط ارتفاع تعریف کړئ.
۶. یو جامع مسجد چې اوږدوالی یې (۳۰) متره او سوري يې (۱۵) متره وي د هغې سطحه د مربع شکله له خښتو څخه چې د هرې ضلعي اوږدوالی ۵۰ سانتي متره دی فرش کوي که د هرې جینبي قیمت ۳۰ افغاني وي د جامع مسجد د فرش کولو لپاره څو افغانیو ته اړتیا ده؟
۷. د یو مکعب سطحې مساحت پیدا کړئ چې د هرې ضلعي اوږدوالی یې (۱۵) سانتي متره وي.
۸. که چېرې د یو مکعب د هر خط الراس اوږدوالی (۲۰) سانتي متره وي د سطحې مساحت یې پیدا کړئ.
ننار احمد د مفواد کاغذ څخه یو مکعب جوړ کړ چې د هرې ضلعي اوږدوالی یې (۷) سانتي متر دی هغه غواړي چې د تحفي د کاغذ په واسطه د هغه سطحې ښکلی او رنگینې کړي که چېرې د تحفي د کاغذ هر دېسي متر مکعب قیمت (۶) افغاني وي د مکعب ټولې سطحې به په څو افغانیو ښکلی شي؟
۱۰. هغه کوپه چې د هغې سطحه (۱۶) متر مربع مساحت لري که چېرې د هغې دجست سطحه د مربع شکله تختو په واسطه چې د هرې ضلعي اوږدوالی (۳۰) سانتي متر وي مسطح کړو د مسطح کولو لپاره څو تختو ته اړتیا شته؟
۱۱. یو قطی، چې له او سپنی څخه جوړ شوی دی او ابعاد یې (اوږدوالی، سور، پندوالی) یې هر یو (۱۰) سانتي متره دی د اوبو څخه ډکوړو او یوه تیغه چې په تارسره تړلې په هغه کې اچوو یو اندازه اوبه د هغه څخه یې خاږه کېږي که چېرې د باقیمانده (پاتې) اوبو ارتفاع په لوښي کې ۵ سانتي متره وي د تیغې حجم پیدا کړئ؟
۱۲. متر مکعب څه شی دی تعریف یې کړئ او هم حساب یې کړئ چې په یو متر مکعب کې څو سانتي متر مکعب موجود دي.

شپږم فصل: هندسي ترسيمونه

مورخه: زده کورنکي ددې توان ولري چې د ترسيم طريقه د هندسي په مختلفو شکلونو کې تطبیق کړای شي.

د یوې زاوې نيمایې کول د پرکار په واسطه:

که چېرې وخواړو چې د (ابج) زاویه د پرکار په واسطه نیمه کړو د (ب) رأس مرکز نیسو او په کفې شعاع یو قوس رسمو داسې چې د (ا ب) او (ب ج) ضلعي د (م او ن) په نقطو کې قطع کړي بیا د (م او ن) نقطې په ترتیب سره مرکز نیسو په یوه

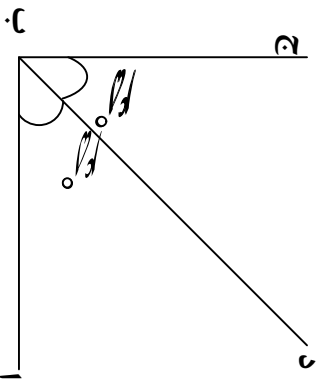


شکل (۴۰)

شعاع سره دوه قوسونه رسمو چې یو او بل د (ه) په نقطه کې سره قطع کړي. وروسته د تقاطع نقطه یعنی د (ه) نقطه د (ا ب ج) زاوې رأس یعنی (ب) سره یې نښلوو په دې صورت کې لومړۍ زاویه په دوو مساوي برخو ویشل کېږي (۴۰ شکل) څرنگه چې د(ه ب) قطعه خط د (ا ب ج) زاویه په دوو مساوي برخو ویشلې ده نو د (ه ب) قطعه خط د نورموري زاوې ناصف الزاویه بلل کېږي.

د یوې زاوېې نیمايي کول د تقالي په واسطه:

که چیرې وضو او وچې یوه زاوېه د مثال په توګه $90^\circ = (\hat{A} ب ج)$ زاوېه نیمايي کړو لومړی 90° پر دوو برخو ویشو چې خارج قسمت یې 45° کېږي یعنې $90^\circ \div 2 = 45^\circ$



شکل (۴۱)

وروسته تقاله د $(\hat{A} ب ج)$ د زاوېې د (ب) په رأس کې اېږدو د نښې خوا څخه کېږي خوا ته 45° درجه پیدا کړو او یوه نقطه د هغې مقابل ته په نښه کوو په نښه شوي نقطه د خط کش پواسطه د زاوېې د (ب) رأس سره نښلو په نتیجه کې د (د ب) ناصف الراوېه رسم کېږي (۴۱ شکل).

فعالیتونه:

- ۱- د تقالي پواسطه د (90°) یوه زاوېه رسم او د پرکار په واسطه په دوو مساوي برخو ویشي.
- ۲- د $(50^\circ) = (\hat{A} ب ج)$ زاوېه رسم او هغه په خپلو ګروپونو کې د تقالي په واسطه په دوو مساوي برخو ویشي.
- ۳- یوه زاوېه د هندسي د کړمې وسیلې په واسطه په درېو مساوي برخو ویشلای شو؟ نومونه یې واخلئ او د (90°) زاوېه په درېو مساوي برخو ویشي.

د یوه قطعه خط په یوه ټاکلي نقطه باندي د عمود ترسیم:

که چیري وغواړو چې په یوه ټاکلي نقطه باندي د مثال په توګه د (ا ب) د قطعه خط د (د) په نقطه کې عمود رسم کړو.



د (د) نقطه مرکز نیسو او د نقطې دواړو خواو ته پر خط

باندي په عین شعاع سره قوسونه رسمو چې قطعه

خط د (ه) او (و) نقطو کېني قطع کوي اوس د شکل (۴۲)

پر کارخوله د (ه) د (د) څخه په لویه اندازه

خلاصو او بیاد (ه) او (و) نقطې مرکز ۱ د (و) (ب

نیسو او په عین شعاع سره قوسونه رسمو چې د

(ج) په نقطه کې قطع کوي اوس د (ج) نقطه د (د) له نقطې سره نښلورنو (د) (ع)

مطلوب عمود خط دی چې د (د) په ټاکلي نقطه باندي د (ب) په تړته باندي عمود

دی (۴۲) شکل.

د خارجي نقطې څخه پر قطعه خط باندي د عمود ترسیم:

د (ب) قطعه خط او (ج) یوه خارجي نقطه په نظر کې نیسو.

غواړو چې د (ج) د خارجي نقطې څخه د (ب) پر خط عمود رسم کړو.

ترسیم:

د (ج) نقطه مرکز نیسو او په کېني شعاع سره یو قوس رسمو چې دا قوس د

(ب) قطعه خط د (ه) او (و) په نقطو کې قطع کوي بیا د (ه) او (و) نقطې

پرته له دې چې د پر کارخولی ته بدلون ورکړو په عین شعاع د مستقیم خط په

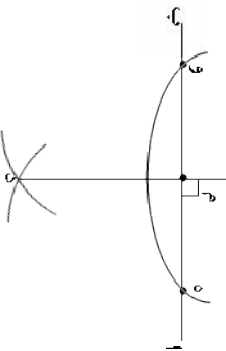
لاندي، برخه کې دوه قوسونه رسمو چې د (د) په نقطه کې سره قطع کوي اوس

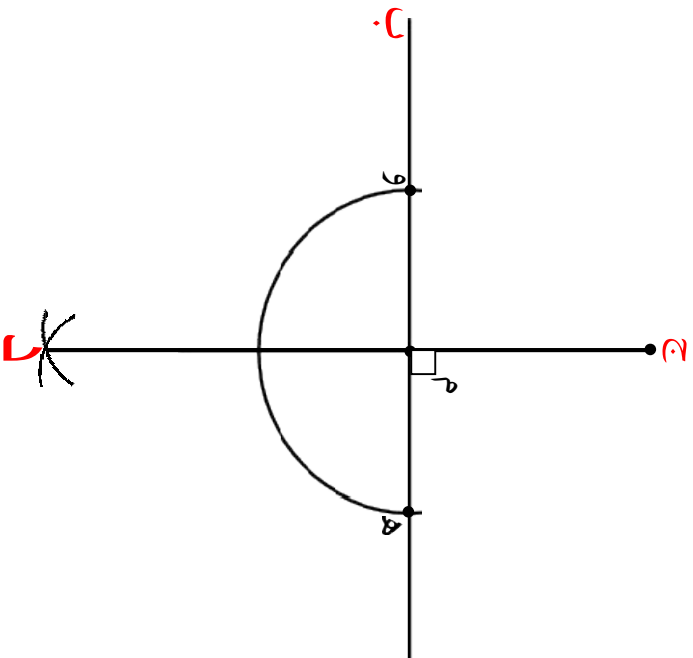
د (ج) او (د) نقطې د خط کش پواسطه سره نښلورنو (د) قطعه خط

د (ج) د نقطې څخه د (م) نقطه کې پر (ب)

قطعه خط باندي مطلوب عمود خط دی.

(۴۳ شکل)





فعالیتونه:

- ۱- گرانو زده کورونکو ا قلم، پینسل پاک، خط کش او پر کار تیار کری.
- ۲- په دوو داسې گروپونو وریشل شی چې لومړۍ گروپ د (هـ) د نقطې څخه چې د (دج) د قطعه خط په خارج کې واقع ده د (دج) د قطعه خط د (م) په نقطه کې پر عمود رسم کړی او دویم گروپ دې د (و) د نقطې څخه چې د (اب) په خارج کې واقع دی د (اب) د قطعه خط د (د) په نقطه کې پر عمود خط ترسیم کړی.

د یوه قطعه خط عمودي ناصف ترسیم:

ترسیم: د (ا ب) یو کښي قطعه خط په نظر کي نیسو.

۱. د (۱) او (ب) نقطي د پرکار پواسطه مرکز نیسو او د (ا ب) د نیمایي څخه

زیات په اندازه شعاع د (اب) خط پورته اوبنسکته څخه  سونه

رسموړ داسي چي د قوسونو تقاطع د (ا ب) په پورتنۍ

برخه کي د (ج) او په بنسکتني برخه کي

د (د) ټکوپه واسطه بنیو.



(شکل ۴۴)

۲. د (ج) او (د) نقطي د خط کش پواسطه یو له بل سره نښلو و د

(د ج) قطعه خط په لاس راځي او د (ا ب) خط د (م) په نقطه کي نیمایي

کوي چي په همدې نقطه کي په (ا ب) باندي عمود دی (شکل ۴۴)

د یوي مساوي زاويي د ترسیم طريقه له یوي راکړل شوي زاويي

سره:

فرضا د (ا ب ج) زاويه راکړل شویده غواړو

له هغې زاويي سره مساوي زاويه رسم کړو. (شکل ۴۵)

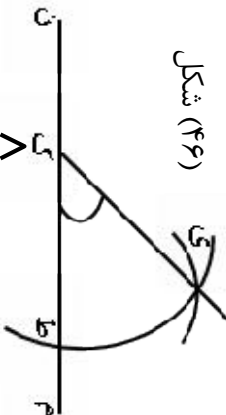
ترسیم: لومړۍ د (ا ب ج) دراکړل شوي زاويي د

(ب) رأس مرکز نیسو او د (ه ب) په کښي شعاع سره

یو قوس رسموړ چي د (ا ب) ضلع د (ه) او (ب) ا  شکل (۴۵)

د (د) په نقطو کي قطع کوي. (شکل ۴۵)

اوس د (م ن) مستقیم خط رسمو او د (ک) یوه کڼې نقطه ورباندې ټاکواس
 د (ک) نقطه مرکز نیسو او په هم هغه شعاع د (ب هـ) سره مساوي یو قوس
 رسمو چې د (م ن) خط د (ط) په نقطه کې قطع کوي
 وروسته د (ط) نقطه مرکز نیسو
 او د (هـ د) په شعاع سره یو قوس رسمو
 چې دواړه قوسونه یو بل د (ی) په
 نقطه کې قطع کوي د (ک) او (ی) نقطې سره نښلوو د (ط ک ی) زاویه د
 (اب ج) راکول شوي زاويې سره مساوي دي (شکل ۴۶)

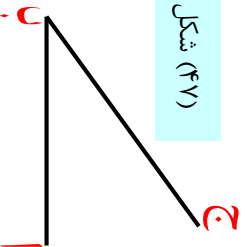


شکل (۴۶)

فعالیت:

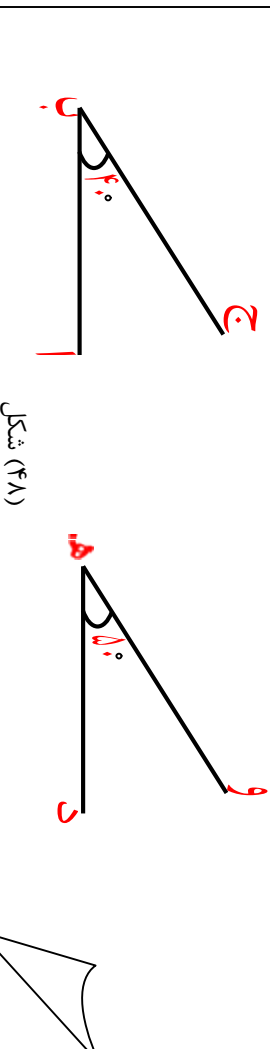
د (ا ب ج) د (شکل ۴۷) په ډول راکول شویده د راکول شوي زاويې په اندازه د هغې
 سره مساوي زاویه رسم کړئ بیایي د نقالي په واسطه اندازه کړئ ایا دواړه سره مساوي
 دي او که نه؟

شکل (۴۷)



گورنزي لاندې:

د (۴۸) شکل په اساس دوه زاويې د (ا ب ج) او د (د هـ و) راکول شويدي ددوو
 راکول شويو زاويو د مجموعې په اندازه یوه زاویه رسم کړئ؟

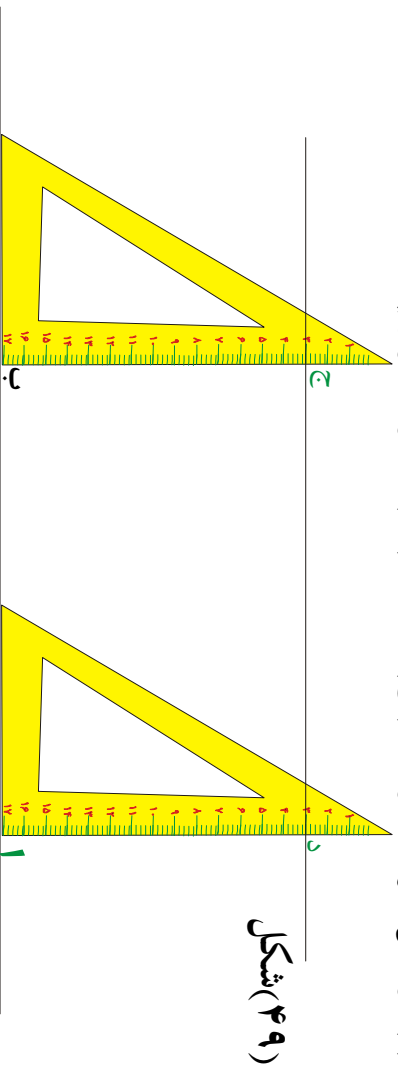


شکل (۴۸)

د موازي خطوطو د ترسيم طريقه:

لومړۍ طريقه: که چيرې و خواړو چي يو موازي قطعه خط د (آب) د قطعه خط سره رسم کړو.

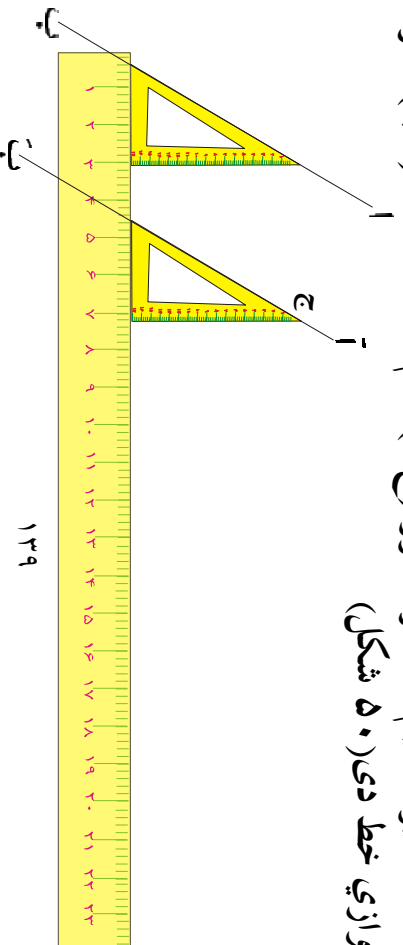
د گونيا څنډه د راکړل شوي خط سره منطبق کړو او د گونيا په څنډه کې د (ج) يوه نقطه چي د (۳) عدد سره مطابقت وکړي د کاغذ پر مخ په نښه کړو وروسته همدغه گونيا د (آب) پر مخ خوځو عين نقطه د (۳) عدد په مطابقت د گونيا په څنډه پيدا او د کاغذ پر مخ لکه د (د) نقطه په نښه کړو بيا دواړه نقطې د (ج) او (د) يرد بل سره نښلو د (دج) خط د (آب) مطلوب موازي خط دی.



شکل (۴۹)

دويمه طريقه: د (اب) يو مستقيم خط راکړل شويدي خواړو د (ج) له نقطې څخه د دې مستقيم سره موازي خط رسم کړو.

ترسيم: لومړۍ د گونيا وتر د (اب) قطعه خط په امتداد ږدو دويم خط کش د گونيا په لاندني ضلع کې ږدو او گونيا ته د خط کش پر مخ حرکت ورکړو تر هغه وخت پورې چي د گونيا وتر د (ج) د نقطې څخه تيره شي پدې حالت کې د گونيا په امتداد يو مستقيم خط رسمو د (ج) هم دغه خط د (اب) سره مطلوب موازي خط دی (۵۰ شکل)



فعالیتونه:

گروپي کار وکړئ:

د (ا ب) قطعه خط د (۹) سانتي متر و په اندازه په نظر کي ونیسئ او (۵) سانتي مترو په اندازه ليري د نوموړي قطعه خط سره د (ا ب) موازي رسم کړئ.

ګواړئ لاندې:

د $\angle A = 40^\circ$ يوه زاويه په نظر کي ونیسئ بيا د \widehat{AB} د نوموړي زاوي سره مساوي يوه زاويه رسم کړئ.

د هغه مثلث ترسيم چي دري ځنډي (ضلعي) يي معلوم وي:

فرضا د $\triangle ABC$ په مثلث کي ضلعي په ترتيب سره يعني

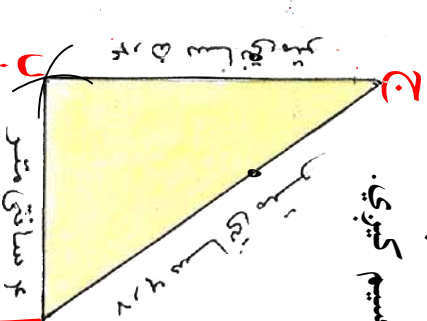
$$4 \text{ سانتي متره} = \widehat{AB}$$

$5,4$ سانتي متره $= \widehat{BC}$ $6,7$ سانتي متره $= \widehat{AC}$ وي د نوموړي مثلث د ترسيم لپاره لومړی د $6,7$ سانتي متره په اندازه د \widehat{AC} ټوټه خط رسمو.

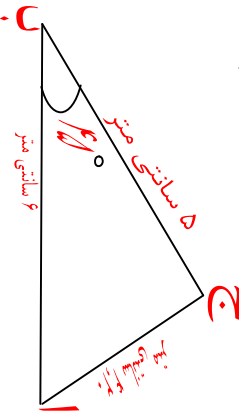
بيا د (۱) او (ج) نقطې مرکز نيسو د $(4, 5)$ سانتي متره او (4) سانتي متره په شعاع ګانو قوسونه رسمو چي يو او بل د (ب) په نقطه کي قطع کوي اوس د (ب) نقطه د (۱) او (ج) سره نښلوو مطلوب مثلث ترسيم کيږي.

(شکل ۵۱)

شکل (۵۱)



د هغه مثلث ترسیم چي دوه ضلعي او د هغو د منځ زاویه معلومه وي:
 فرضاً د مثلث د (آب) ضلع یعنی ۶ سانتي متره = ا ب او ۵ سانتي متره = (بج) او د هغو د منځ زاویه (۴۵°) وي.
 د نوموړي مثلث د ترسیم لپاره لومړی د ۶ سانتي متره په اندازه د (آب) قطعه خط رسموو د پوټه خط په یوه انجام فرضاً د (ب) په نقطه کي د (۴۵°) زاویه رسموو د نوي ضلعي څخه د (۵) سانتي مترو په اندازه جلاکوو او په (ج) سره ښیو اوس د (ج) نقطه د (۱) له نقطې سره ښیلولو مطلوب مثلث ترسیم کيږي.
 (شکل ۵۲)

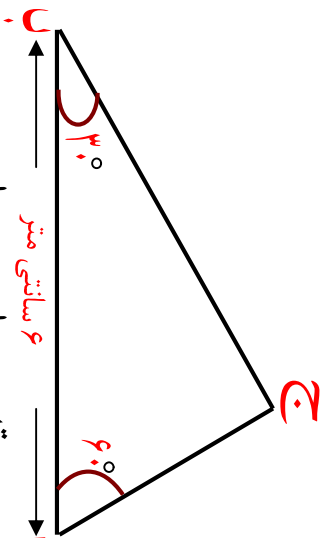


شکل (۵۲)

فعالیتونه:

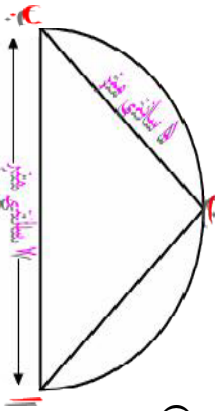
۱. یو قطعه خط د (۵,۵) سانتي مترو په اندازه رسم کړئ.
۲. د قطعه خط د دواړو انجامونو نومونه ولیکئ.
۳. خپل د پرکار خوله د (۵,۵) سانتي مترو په اندازه خلاص کړئ.
۴. اوس د رسم شوي قطعه خط انجامونه مرکزیسو او د پرکار په واسطه چي د ۵,۵ سانتي مترو په اندازه خلاصه ده د قطعه خط یوې خواته قوسونه رسموو.
۵. د قوسونو د تقاطع نقطو نومونه ولیکئ ۱ و هغه د قطعه خط له دوو انجامونو سره ونښلولئ نو مطلوب مثلث د ۵,۵ سانتي متره په ضلعو سره لاس ته راځي.

د یو مثلث ترسیم چي دوه زاوړي او یوه څنډه یې معلومه وي:
 د (ا ب ج) مثلث رسم کړئ دوه زاوړي چي هر یوه یې (60°) ، (30°) او د هغې مجاوره ضلعي ۶ سانتي متره وي لومړۍ د (۶) سانتي مترو په اندازه یو قطعه خط رسمو بیا د قطعه خط په یوه انجام کي د (60°) زاویه او په بل انجام کي یې د (30°) زاویه رسمو د دې دوه زاوړو د ضلعو امتداد اوږدوالی یو او بل په یوه نقطه کي قطع کوي په نتیجه کي مطلوب مثلث ترسیم کيږي.
 (شکل ۵۳)



شکل (۵۳)

د قایم الزاویه مثلث ترسیم چي وتر او یو ه قایمه ضلع یې معلومه وي:
 که چیري د یو مثلث د وتر اوږدوالی (۷) سانتي متره او د یوي قایمي ضلعي اوږدوالی ۵ سانتي متره وي په لاندې ډول رسم کوو.
 لومړي: د (ا ب) ټوټه خط د (۷) سانتي مترو په اوږدوالی رسم کوو.
 دوهم: د وتر د تنصیف نقطه مرکز نیسو او د وتر د نیمايي د اندازي په شعاع سره یوه نیمه دایره رسمو.
 دریم: دوتر یو انجام (پای) مرکز نیسو او د پر کار په واسطه د (۵) سانتي مترو په اندازه د دایري له محیط څخه قطع کوو.
 څلورم: د تقاطع نقطه په (ج) سره نښو د(ج) او (ا) نقطي یو له بل سره نښلو و (اب ج) مطلوب مثلث لاسته راځي (۵۴ شکل)



شکل (۵۴)

فعايتونه:

گروي کار وکړی.

- ۱- يو قائم الزاويه مثلث چې وتر يې (۸) سانتي متره او يوه قائم ضلع يې (۴, ۵) سانتي متره وي رسم کړی.
- ۲- يو قائم الزاويه مثلث چې وتر او يوه زاويه يې په لاندي ډول راکړل شوي وي رسم کړی.
 $\hat{B} = 45^\circ$ او وتر يې 7 سانتي متره $= (\overline{AC})$
- ۳- د (\overline{AC}) په اوږدوالي د (۷) سانتي متر په اندازه يو قطعہ خط رسم کړی.
د (\overline{AC}) د وتر د تصنيف نقطه په نښه کړی.
- ۴- د تصنيف نقطه مرکز ونیسئ او د بېر کار پر اسطه يوه نيمه دايره رسم کړی.
- ۵- د وتر د (۱) په انجام کې د (45°) زاويه رسم کړی.
- ۷- د دې زاوي د ضلع او د نيمې دائرې د تقاطع نقطې ته (ب) وړانديست اوس د (ب) او د (ج) نقطې سره نښلور
مطلوب مثلث لاس ته راځي.

تعميرين:

- ۱- که د يو مثلث درې ضلعي هر يوه (۴) سانتي متره (۶) سانتي متره او (۸) سانتي متره وي هغه رسم کړی.
- ۲- د يو مثلث دوه څنډې مساوي اوهره يوه يې 6 سانتي متره اوږدوالی لري او د منځ زاويه يې (75°) درجي ده مثلث رسم او د زېږي څنډې اوږدوالی پيدا کړی.
- ۳- که چيری د يو مثلث ضلعي هر يوه 5 سانتي متره، 5 سانتي متره، 4 سانتي متره وي مثلث څه ډول مثلث دی رسم يې کړی.
- ۴- د مثلث دري وړه ضلعي مساوي او هر يوه يې 5 سانتي متره دی مثلث رسم او زاوي يې اندازه کړی.
- ۵- هغه مثلث رسم کړی چې د هغې دوه زاوي او دهغو د منځ ضلع يې په لاندي ډول معلومه وي:
 $a = 6$ سانتي متره، زاويه $(\hat{A} = 60^\circ)$ او د $(\hat{B} = 45^\circ)$ وي.
- ۶- هغه مثلث رسم کړی چې دوه ضلعي او د منځ زاويه يې په لاندي ډول دي:
 $(c = 7)$ سانتي متره، $(d = 7)$ سانتي متره او د $(\hat{D} = 115^\circ)$ هه زاويه دی؟
- ۷- يو قائم الزاويه مثلث رسم کړی چې وتر يې (۸) سانتي متره او يو قائم ضلع يې 6 سانتي متره وي دوه زاوي او دريمه ضلع يې اندازه کړی.
- ۸- قائم الزاويه مثلث رسم کړی چې وتر يې (۶) سانتي متره او يوه زاويه يې (35°) وي د دريس وړو د ضلعو اوږدوالی مجموعه پيدا کړی.
- ۹- يو قائم الزاويه مثلث رسم کړی چې وتر يې (۸) سانتي متره او دوه قايعي ضلعي سره مساوي وي.
- ۱۰- قائم الزاويه مثلث رسم کړی چې دوه قايعي ضلعي هره يوه (۸) سانتي متره او 6 سانتي متره وي د وتر اوږدوالی او د نورو زاويو اندازه معلوم کړی.
- ۱۱- د (اب ج) مثلث په نظر کې ونیسئ داسې چې: $\hat{B} = 90^\circ$ ، $\hat{C} = 90^\circ$ او زاويه د(ا) د زاوي اندازه مطلوب دي؟

**Get more e-books from www.ketabton.com
Ketabton.com: The Digital Library**