

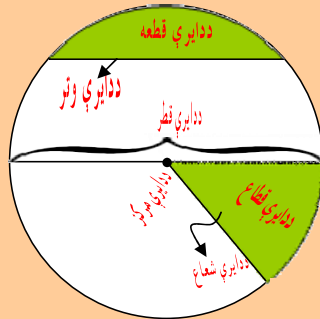
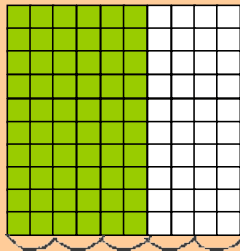


د پوهنې وزارت

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 واحدې د پوهني وزارت سلاکار

— دوکتور ننگیالی ارسلاد پوهني وزارت سلاکار

ژباړونکی:

سر مؤلف نظام الدين او مختار نوبېد د تعليمي نصاب د پراختيا او درسي کتابونو د تالیف ریاست د پښتو دیپارټمنت علمي غړی.
ادیتور: محمد عزیز تحریک 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 شېر علي طریفې د تعليمي نصاب د پراختيا د پروژې مسؤل

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

کمپوز 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 پامپان، 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 توک 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 مينځې او پلرونه هم د خپلو لوبو 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 لايښه 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 | روهې رقمونه..... |
| ۳ | لومړی څپرکی: د عددونو تجزيه د هغې په اوليه ضربې 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 | طاق 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 پر تله کول..... |
| ۳۰ | د عام کسر جمع او تفريق..... |
| ۳۴ | د عام کسر ضرب او تقسيم..... |
| ۳۷ | د اعشاري کسر پيژندنه..... |
| ۴۲ | د اعشاري عددونو پر تله کول..... |
| ۴۳ | د اعشاريه کسر جمع او تفريق..... |
| 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 داسې 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 | دریغم 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 کتلې واحد..... |
| ۹۴ | د زمان واحد..... |
| ۹۶ | د سطح واحد..... |
| ۹۸ | د حجم واحد..... |
| ۱۰۰ | د مایعاتو (ظرفیت) واحد..... |
| ۱۰۲ | پنجم 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 عمودی) 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 ثلثه او مساحت یې..... |
| ۱۱۹ | منحرف او مساحت یې..... |
| ۱۲۰ | دايره او د ايروي سطح، محیط او مساحت د دائري، قطعه، قطاع..... |
| ۱۲۶ | اجسام: مکعب، مکعب مستطیل، منشور، هرم، مخروط او کره..... |
| ۱۳۳ | شپږم خپر کی: هندسی ترسیمونه..... |

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 اخسته 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.

$$\text{مثلاً: } ۲ = \text{II} \quad , \quad ۳ = \text{III} \quad , \quad ۴ = \text{IV} \quad , \quad ۵ = \text{V}$$

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 څپرکی

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

هدف: زده کړونکي د تقسیم د عملي پرتله، پر څپرو 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، ۷۸، ۱۰۷۸، ۱۵۶، ۷۴، ۱۹۲، ۳۷۲ 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:
 $1 + 5 = 6$ 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، ۶، ۱۶، ۵۱، ۲۴، ۲، ۱۲ عددونو 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 (يړيز او لسيز) يې صفر وي په (۴) د تقسیم قابلیت لري لکه: ۲۰۰، ۳۰۰، ۱۰۰ او داسي نور.

ب: هر عدد چي د يړيزو 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 ترتيب که چيري د يو عدد يړيز رقم ۴، ۰ يا 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 يړيز 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 يړيز رقمونه يې صفر يا (۵) ليکلي دي.

فعا ايتونه:

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

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

کورني دنده:

زده کونکی دي (۴) عددونه وليکي چي په ترتيب 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 که 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 یوینز رقم یعنې (۵) لري (حذف) کوو او بیا بې دوه برابره کوو $۵ \times ۲ = ۱۰$
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 وېلی شو چې د ۲۵۴۵ عدد هم پر (۷) د تقسیم قابلیت (ور تیا) لري.

فعا لیتونه:

درې درې رقمي عددونه ولیکئ او هغه عملیه پری 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 پکې برخه واخلي).

$$\begin{aligned} 70 \div 10 &= ? , 15 \div 3 = ? , 15 \div 5 = ? , 49 \div 9 = ? , 45 \div 5 = ? \\ 16 \div 4 &= ? , 63 \div 7 = ? , 63 \div 9 = ? , 100 \div 10 = ? , 99 \div 9 = ? \\ 60 \div 10 &= ? , 56 \div 8 = ? , 72 \div 8 = ? , 99 \div 3 = ? \\ 81 \div 9 &= ? , 72 \div 9 = ? , 90 \div 10 = ? \end{aligned}$$

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 ووېشل 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 کېږي 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 کېږي 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 کېږي یعنې پاتې صفر دی. دویم وړې همدغه خارج قسمت پر (۱۱) تقسیم کړئ بیا هم پر (۱۱) پوره ویشل کېږي یعنې پاتې صفر دی.

درېم اوس همدغه خارج قسمت پر (۱۳) تقسیم کړئ پدې صورت کې بیا لیدل کېږي 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. $۵ * ۳$ ، $۷۱۴۲ * ۵$ ، $۹۸ * ۷$ ، $۴۱ * ۷$ ، $۶۵ * ۱۳$ ، $۳۲۱ * ۳$ ، $۷۵ * ۶$ ، $۱۴ * ۹$ ، $۳۵ * ۹$ ، $۱۲ * ۸$ ، $۱۰۶ * ۷$ ، $۳ * ۲۱۹۶۶۳$ ، $۷۷ * ۹$ ، $۷۹ * ۹$ ، $۸۸ * ۵$ ، $۱۱۱ * ۹$.

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

۱۳۱۳ ، ۱۲۳۲۱ ، ۱۲۳۴۲۱ ، 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 ، ۸۲۹۰۷ ، ۹۸۹۲۳ ، ۸۷۵۶ ، ۹۳۹۲۹

کورنۍ ونډه: که چيرې ټولې پوښتني په ټولگي کې حل نه شوې زده کوونکي دې پاتې پوښتني په کور کې حل او له ځان سره دې 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 يې په دوو فرعي سټونو وپشلي 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 يې هغه طبيعي عددونه چې برسېره د يو او خپل ځان څخه په بل عدد هم د تقسيم قابليت ولري چې دغه عددونه يې 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 داويه يا ساده عددونو په نوم ياديږی.

اريتو سنتس د (۱) د عدد په برخه کې څه ندى ويلي خو د تعريف په اساس يې د ۲، ۳، ۵، ۷، ۱۱، ۱۳، ۱۷، ... هر يو عدد يې 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.

$$۱۰ = ۵ \times ۲ \text{ : مثال } ۱$$

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، ۳، ۲، ۲ 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 پر خپل ضربې اجزاو باندې پوره ویشل کېږي.

فعاليتونه:

- ۱- ۴ نور عددونه وليکئ چې يوازې ۳ او ۲ د هغو ضربې اجزاي وي.
- ۲- ۱۶، ۳۵، ۴۵، ۱۸۸ او ۲۵ عددونو د هر يوه ضربې اجزاي پيدا کړي.

کورني واده:

۲۸۵، 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 ضربي اجزاو تجزيه کولای شو. مثلاً د ۳۶ عدد په نظر کې نيسو.

$$۹ \times ۴ = ۳۶$$

-۵

$$۱ \times ۳۶ = ۳۶$$

-۱

$$۲ \times ۲ \times ۹ = ۳۶$$

-۶

$$۳ \times ۱۲ = ۳۶$$

-۲

$$۲ \times ۲ \times ۳ \times ۳ = ۳۶$$

-۷

$$۶ \times ۶ = ۳۶$$

-۳

$$۲ \times ۱۸ = ۳۶$$

-۴

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

فعاليتونه:

۱. ټوله هغه دوه رقمي عددونه وليکئ چې:

الف: ضربي اجزاوي يې دوه مساوي جز ولري.

ب: چې ضربي اجزاوي يې درې مساوي جز ولري.

ج: هغه عدد پيدا کړئ چې دهغې ضربي اجزاوي 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 کورو چې راکړل شوى عدد د ټولو څخه په کوچني 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 یعنې 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 ورکو 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 یعنې 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 یعنې پر (۵) د تقسیم قابلیت لري چې خارج قسمت یې د (۱) عدد شریډی او عملیه پای ته رسیري په نتیجه کې ۲، ۳، ۵، اوډیه عددونه د (۹۰) د عدد ضربې اجزاوي دي یعنې:

$$۲ \times ۳ \times ۳ \times ۵ = ۹۰$$

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 | | | | | |

پوښتني:

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 بنودونکی

هدف: زده کورونکی د طاقت بنودونکی په مفهوم باندې پوره شي او په محاسبانو کې ورڅخه کار واخلي.

لاندي مساوات په نظر کې ونیسئ.

$$۲ + ۲ + ۲ + ۲ + ۲ + ۲ = ۱۲$$

$$۴ + ۴ + ۴ = ۱۲$$

$$۳ + ۳ + ۳ = ۱۲$$

$$۵ + ۵ + ۵ + ۵ + ۵ + ۵ = ۳۰$$

$$۳ \times ۳ = ۹$$

$$۵ \times ۵ \times ۵ = ۱۲۵$$

$$۱۱ \times ۱۱ \times ۱۱ = ۱۳۳۱$$

ګرانو زده کورونکو تاسې وړایاست چې د پورتي مساوات د بنودلو او لیکلو لپاره کوم یوه لنډه طریقه شتوالی لري د زده کورونکو به په یاد وي:

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

$$۲ + ۲ + ۲ + ۲ + ۲ = ۶ \times ۲$$

$$۴ + ۴ + ۴ = ۴ \times ۳$$

$$۳ + ۳ + ۳ = ۳ \times ۳$$

$$۵ + ۵ + ۵ + ۵ + ۵ = ۵ \times ۵$$

تاسې ولیدل چې د جمعي مساوي اجزاي د ضرب په هکله لنډ شول. ایا د ضرب د حاصل پیدا کولو لپاره چې د هغې ضربني عاملونه مساوي وي په بله کوم طریقه باندې لیکلای 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 $3 \times 3 = 3^2$ د 3 د عدد یو طاقت دی.

په همدې ډول $5 \times 5 \times 5 = 5^3$ 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 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- لاندي عددونه ولولئ او محاسبه یی کړئ.

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

ګورائ، ډلهه: 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 يي 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 داسي مستطیل به شتوالی ولري چي اضلاع یی طبيعي عددونه او محیط یی اوليه عدد وي؟

۴- له لاندي جملو څخه کومه یوه یی صحیح او کوم یوه یی 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 هغي 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 وواياست چي: $۵^۱ = ?$ او $۴^۱ = ?$ او $۷^۱ = ?$ خو دی؟

۷- د پورته پوښتي څخه په نتيجي اخستلو سره ویلای شو چي: هر عدد چي طاقت بنودونکی يي (۱) وي د هم هغه عدد د قاعدې سره مساوي دی یا په بل عبارت هر عدد په توان د (۱) مساوي په خپله عدد سره وي.

۸- د طاقت په شکل ولیکئ؟

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

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

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

۹- لاندې طاقتونه دضرب په شکل ولیکئ؟

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

$$(۱۱۲)^۷ = ? \quad (۴۶۷۸)^۵ = ?$$

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 ورسولای شي.

گورانو زده کونکو تاسې پوهیږئ که چیرې یو واحد یا یو شی په څو مساوي برخو وویشل 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 ویشل شوي برخې ښيي د عام کسر منځ او هغه عدد چې اخیستل شوي برخې ښيي د کسر صورت بلل کیږي 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:

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

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:

$$\frac{27}{4} = ?$$
$$\begin{array}{r} 27 \\ 24 \\ \hline 3 \end{array} \Rightarrow \frac{6}{4}$$

۲۳

د یو کسر تجنيس کول: که چیرې د یوه کسر صورت او مخرچ 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 مخرچ 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 مخرونه ولري هغه کسرونه هم جنس کسرونه بلل کېږي.

د یو کسر د تجنيس کولو طريقه(لار): د یو کسر صورت او مخرچ د نورو کسرونو په مخرونو 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 $\frac{420}{540}$ کسر اختصار کړو.

$$\frac{420}{540} = \frac{21 \times 20}{27 \times 20} = \frac{21}{27} = \frac{7}{9}$$

وروسته د خوځلي پرله پسې اختصار څخه: $\frac{420}{540} = \frac{42}{54} = \frac{21}{27} = \frac{7}{9}$ 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 چیرې 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 $5 < 7$ څخه دی.

۲- که چیرې 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 $\frac{12}{9}$ څخه یا $\frac{12}{9}$ کوچنی دی له $\frac{12}{7}$ څخه.

۳- که چیرې صورتونه او مخزجونه مختلف وي د تجزیس 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

تجزیس په واسطه هم مخزج کوو.

$$\begin{array}{l} \frac{2}{3} = \frac{2 \times 7}{3 \times 7} = \frac{14}{21} \\ \frac{5}{7} = \frac{5 \times 3}{7 \times 3} = \frac{15}{21} \end{array}$$
$$\frac{14}{21} > \frac{15}{21}$$
$$\frac{2}{3} > \frac{5}{7}$$

یادښت:

هر کسر ښايي چې له لاندې درې شکلونو څخه 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؟

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

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

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 وک کړئ ترڅو مساوي صحیح شي.

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

۷- صحیح عددونه پیدا کړئ یا کسرونه تصحیح کړئ.

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

د $\frac{1}{9}$ ، $\frac{4}{7}$ او $\frac{5}{2}$ 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 منځ ته بیا صورتونه جمع او یا تفریق کوو او پریو منځ ته بیا 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:

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

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

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

همدارنگه:

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

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:

$$9 \frac{3}{\Delta} - 4 \frac{\Delta}{\rho} = \Delta - \left(\frac{\Delta}{\Delta} + \frac{3}{\Delta} \right) - 4 \frac{\Delta}{\rho} = \Delta + \frac{11}{\Delta} - \frac{4}{\rho}$$

$$= \Delta - 4 + \left(\frac{11}{\Delta} - \frac{\Delta}{\rho} \right) = 4 + \left(\frac{\rho\rho - 4\Delta}{4\Delta} \right) = 4 \frac{\rho\rho}{4\Delta}$$

له اختصار ڪولو وروسته لرو ڇڏي:

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

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

يا

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

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

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

يادڏيشت: په $\frac{\Delta}{\rho} - 4 \frac{3}{\Delta} + 9 \frac{3}{\Delta}$ مثال ڪي د (9) عدد په $\Delta + \frac{\Delta}{\Delta}$ باندې بدل ڇڏي $\frac{\Delta}{\Delta}$ د واحد (1) په حيث د
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 مخرجونو د ضرب حاصل د مشترک مخرج په توگه 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.

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

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

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

تمرینونه:

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

۲. ددوو ښارونو تر منځ واټن ۱۶ کیلو متره ده یو مسافر د هغې $\frac{3}{8}$ برخه وهلي ده څومره 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 څومره برخه یوې شوي او څومره برخه یې پاتې ده؟

ګورانی لمانځه:

لاندي پرښتني په کورکي حل او راوړی.

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

د عام کسر ضرب او تقسیم

د کسر ضرب:

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

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

$$\frac{25 \times 2}{25} = \frac{7}{25} \times \frac{28}{35} = \frac{5 \times 11}{1 \times 1} = 55$$

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.

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

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

$$\frac{1}{3} \div 49 = ? \quad \frac{5}{6} \div \frac{12}{13} = ?$$

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

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

پوښتني:

۱- په يو پيپ کې ۴۵۰ لیتره 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 افغانۍ کيږي دټول توکر قيمت پيدا کړئ.

۳- يرسوی $\frac{۳}{۵}$ متر توکر چي د يو متر قيمت ۲۸ افغانۍ دي راوړنول د ټول توکر قيمت معلوم کړئ.

۴- د $\frac{۱۲}{۲}$ متر توکر قيمت $\frac{۳}{۸}$ ۱۴۵۹ افغانۍ دی ديو متر توکر قيمت معلوم کړئ.

۵- د يو پيپ $\frac{۵}{۸}$ برخه داوبو څخه وکه ده دهغي دوکولو لپاره ۴۸ سطله نوري اوبه لازمي دي د پيپ کنجائش څو سطله او به دي؟

۶- د احمد د قدمونو اوږدوالی $\frac{۱}{۲}$ ۴ ديسی متره دی که د دوي د کور د دروازي څخه تر مسجد پوري $\frac{۱}{۶}$ ۲۱۴۵ ديسی متره وي احمد دمسجد شريف څخه تر کوره پوري څو قدمه اخلي؟

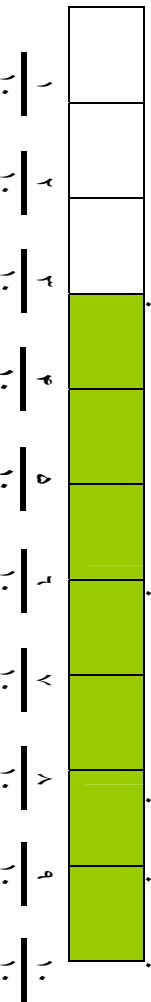
۷- د يو کيلو گرام انار قيمت $\frac{۳}{۵}$ ۱۷ افغانۍ دي په $\frac{۳}{۷}$ ۲۶۵ افغانيو څو کيلو گرامه انار اخیستلای شو؟

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 ۱۰ ، ۱۰۰ ، ۱۰۰۰ ، يعنې يو او څو صفرونه وي د اعشاري کسر په نوم ياديږي مثلاً: که چيرې يو شې په لسو مساوي برخو وويشل شي يو يا څو برخې واخيستل شي. هغه د اعشاريه پوړواسطه په 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 (۷) 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 بڼې $\frac{3}{10}$ د عام کسر په اعشاريه کسريه لاندې ډول سره ليکل کيږي.

$۰,۳ = \frac{3}{10}$ او دارنگه لوستل کيږي 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: $۰,۷ = \frac{7}{10}$ داسې لوستل کيږي ((صفر صحيح اووه لسم يا صفر صحيح اعشاريه اووه لسم يا اعشاريه اووه لسم)) د کسر د لوستلو او بنودلو د طريقې څخه معلوميږي چې د اعشاريه کسر په ليکلو او بنودلو کې مخروج يې نه ليکل کيږي د مخروج د ليکلو په ځای د اعشاريه علامه، نښه يا ممیزه «٫» څخه کار اخلي.

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

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|--------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------------|--------------------|--------------------------|
| د سل مليونون مرتبه | د سل مليونون مرتبه | د مليونونو مرتبه | د زرو زرو مرتبه | د زرو زرو مرتبه | د سائرونو مرتبه | د سائرونو مرتبه | د يوزيزو مرتبه | د اعشاريه علامه | د سلونو مرتبه | د سلونو مرتبه | د زرو م مرتبه | د سلونو زرو م مرتبه | د مليونونو م مرتبه | د سلونو مليونونو م مرتبه |
|--------------------|--------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------------|--------------------|--------------------------|

د اعشاريه علامه «و» بنۍ خواته واقع دي عبارت دي د: لسم، سلهم، زرم، لس زرم او داسي نورو مرتبو څخه چي په شكل يا دياگرام كي په لاندي ډول بنودل كيري.

د ۱۲،۰۵۲ اعشاري كسر دارنگه لوستل كيږي «۱۲ صحیح اعشاریه صفر لسم ۵ سلهم ۲

زرم» يا «اعشاریه ۵۲ زرم» يا په لنډ ډول «۱۲ اعشاریه صفر دوه پنځه»

څرنگه چي مخكي مورلیدل 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 معلومېږي هغه نسبت چي ۳ د ۱۰ سره لري عين نسبت ۳۰ د ۱۰۰ سره او ۳۰۰ د ۱۰۰۰ سره لري. نو پدې صورت كي اعشاري كسرونه مساوي او عين عدد بنسټ او مساوي دي يعني د ۰,۳۰۰ = ۰,۳۰ = ۰,۳ رابطه تل صحيح ده. دغه رابطه موز ته دا حقيقت ښكاره كوي چي: په هر شمېر صفر ونه چي د يو اعشاريه عدد ښي خواته زيات شي د هغي په قيمت كي توپير نه راځي تاسو وواياست كه چيري د يوتام(صحيح) عدد كيني خواته يو يا څو صفرونه زيات شي د هغه په قيمت كي كوم بدلون راځي؟ آيا: د ۱۰،۱۰ د ۱۰،۱۰ او ۱۰،۱۰۰ عددونه يو له بله سره توپير لري؟ او هم د ۹ او ۹،۰۹ په برخه كي څه فكر كوي؟

فعالیتونه:

۱- لاندې اعشاریه کسرونه 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 یعنی یو او خړو روي د

اعشاري په نوم یادېږي.

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

ج: که چېرې د یو تام یا صحیح عدد ... خواته یو خړو 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 چي مخرونه يې ۱۰۰۰، ۱۰۰، ۱۰ او ۰۰۰۰ نر وي وليکئ؟

۰،۱۲۵ ۰،۱۵ ۱۲،۱۲ ۶۵،۵ ۱،۲۰۰۰ ۰،۱۲۵
 ۰،۱۲ ۱۲۵،۰ ۱۰،۱۰۰۰ ۳ ۱۲۵،۰

د اعشاريه کسرونو پر تله کول:

د دوو يا څو اعشاريه کسرونو د مقايسه کولو لپاره د اعشاريه رقمونو شمير (تعداد) د اعشاريه رقم بني خواته د صفرونو په زياتولو سره مساوي کوو بيا د اعشاري علامي څخه وروسته يعني لسم رقم د هر عدد چي لوی وي هغه عدد لوی دی.

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

حل: د $۰,۷۵$ په کسر کې د اعشاري علامې ښي خوا ته دوه رقمه او د $۰,۹$ کسر ښي خوا ته یو رقم دی. نو د $۰,۹$ کسر ښي خوا ته یو صفر زیاتوو خو د دې کسر ښي 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 معادله: د $۰,۵۲۱$ ، $۰,۹$ او $۰,۷$ کسرونه یو له بل سره مقایسه کوئ.

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

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

د اعشاري عددونو پر تله:

ددو يا خو اعشاري عددونو په پر تله کولو کې دوه حالتونه شته:

لومړۍ حالت: که چېرې د دوو يا خو اعشاري عددونو صحيح عددونه مختلف وي په دې صورت کې هغه اعشاري عدد چې د تر ټولو لوی صحيح عددولري لوی دی مثلاً: د $۹,۲$ او $۷,۵$ او $۹,۲$ عددونو کې لیدل کېږي چې د صحيح عددونو د جملي څخه ۹ لوی دی له ۷ څخه او ۷ لوی دی له ۶ څخه نو لیکلای شو چې:

$$۹,۲ > ۷,۵ > ۶,۳ \text{ دی.}$$

په همدې ترتیب نور عددونه هم پر تله کولای شو:

دوهم حالت: - که چېرې د دوو يا خو اعشاري عددونو صحيح رقمونه سره مساوي وي په دې صورت کې د اعشاري علامې ښي خوا ته کوم عدد چې لوی وي هغه تر ټولو لوی عدد دی مثلاً: $۱۲,۷۳$ او $۱۲,۷$ او $۱۲,۵$ عددونه سره پر تله کړئ؟

حل: څرنگه چې په دې عددونو کې صحيح رقمونه عین عدد او مساوي (۱۲) دي او د اعشاري ښي خوا ته رقمونه یعنې: $۰,۷$ او $۰,۷$ او $۰,۵$ او $۰,۵$ اوس د $۰,۷۳$ او $۰,۷۰$ او $۰,۵۰$ په کسرونو کې لیدل کېږي چې $۵۰ > ۷۰ > ۷۳$ څخه نو $۰,۷۳ > ۰,۷۰ > ۰,۵۰$ په نتيجه کې لیکلای شو چې:

$$۱۲,۷۳ > ۱۲,۷ > ۱۲,۵۰$$

پوښتنې:

په لاندې کسرونو کې کوم یو لوی دی؟

$$۱۳,۷ \text{ او } ۱۳,۶۲۵, ۱۳,۵۳۷ \text{ او } ۸۴,۹ \text{ که } ۱۶۷,۷۸ \text{ او } ۸۹۷,۱۵۰ \text{ که}$$

کورنۍ کارونه:

لاندې اعشاري کسرونه د $>$ ، $<$ علامو (نښو) په کارولو سره پر تله (مقایسه) او په خپلو کتابچو کې ولیکئ او له خان سره یې راوړئ.

$$۵,۹۱ \text{ او } ۱۴,۳۵, ۸۹ \text{ او } ۴$$

د اعشاري کسر جمع او تفریق

د اعشاري کسر د جمعي او تفریق د عمليې د سرته رسولو لپاره لومړي عددونه يو دبل لاندې داسې لیکو چې د اعشاري علامې يو تر بل لاندې او همدارنگه د عيني مرتبي رقمونه يو تر بل لاندې په يو سټون کې واقع شي وروسته د هغوی تر لاندې خط وباسئ په پای کې د جمعي او تفریق عمليه لکه د صحيح عددونو په ډول سرته ورسوئ يو ازي کله چې د اعشاري علامې ته رسوئ هغه د همغې تر سټون لاندې وليکئ.

لو مړي مثال:

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

دوهم مثال:

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

يادښت:

ددې لپاره چې يو اعشاري عدد دبل اعشاري عدد څخه تفریق کړو لکه د جمعي عمليه لازم ده چې لاندې کامونه په پام کې ونيسو:

۱- د دواړو اعشاري عددونو يا کسرونو د اعشاري رقمونو شمېر د صفرونو په زياتولو سره مساوي کړو.

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

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

۴- د اعشاري علامه په حاصل تفریق کې د مفروق او مفروق منه علامو لاندې په عيني 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 | $۴۲۵,۳۴۹$ |
| $- ۲۶,۹۰۵$ | $- ۶,۷۲$ | $۲۷,۰۰$ | $۱۳۰,۰۷$ |
| <hr style="border: 1px solid green;"/> | <hr style="border: 1px solid green;"/> | $+ ۹۹.۸۰$ | $+ ۲۱,۵۶۳$ |

تمرینونه:

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

۲- یوه سړی یو شئ په ۲۸، ۹، ۵ افغانیو پیروډلی او هغه یې په ۵، ۰، ۱۰ افغانیو را نیولی او هغه یې په ۵، ۷، ۱۹۱ یا تاوان یې معلوم کړئ؟

۳- یو دکالندار یوه پایه رادیو کست په ۱، ۵، ۸۵ افغانیو را نیولی او هغه یې په ۵، ۷، ۱۹۱ افغانیو گڼه سره خرڅ کړ د خرڅولو قیمت یې پیدا کړئ؟

۴- یوه سړی یو شئ په ۲۸، ۲، ۵ افغانیو را نیولی او هغه یې په ۳، ۲، ۴ افغانیو تاوان سره خرڅ کړ. د خرڅولو قیمت یې معلوم کړئ؟

۵- فرید ۵، ۷، ۱۵۸ افغانی، درلودی د هغې جملې څخه ۵، ۴۸۹ افغانی، دخوراکی شیانو د مصرف، ۲، ۳۸۱، ۷۵ افغانی، دجامو د مصرف، ۶، ۲، ۹ افغانی، یې دکور د کرایې او ۵، ۷، ۲۵ افغانی، یې دیر بنسټ دمصرف لپاره ورکړې اوس د نو مورې سره څو افغانی، پاتې

څه؟

- 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 كتنه معلوم كړئ؟
- ۷- دري كسانو ۰۰, ۱۵۰ افغانۍ گټه كړېده لومړني ۵, ۳۷۹۲ افغانۍ او دويم افغانۍ ۱۰۵۱, ۷ دريم افغانۍ واخيستي د دريم لپاره څو افغانۍ پاتې دي؟
- ۸- يو تاجر په خپل صندوق كې ۵, ۱۲۹۸ افغانۍ درلودې لومړي ځلي ۲۵, ۸۱۱ افغانۍ دويم ځلي ۷۵, ۱۱۵ افغانۍ د شیانو په اخیستلو كې وركړي خو لومړي ځل ۷۵۰ افغانۍ دويم ځل ۵, ۱۷۱ افغانۍ شيان خرڅ كړي اوس به 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 مسافه 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.

كورنۍ دانه:

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

د اعشاري کسر ضرب

د ډیره اعشاري عدد او صحیح عدد د ضرب کولو د پریهیدلو 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 مطلب 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 لیکو.

لومړی مثال: $۰,۰۷ \times ۰,۲ = ۰,۰۱۴$

$$۰,۰۷ \times ۰,۲ = ۰,۰۱۴$$

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.

$$دوهم مثال: ۰,۰۱ = ۰,۱ \times ۰,۱$$

درېم مثال: د ۰,۲۵ او ۰,۳ اعشاريه کسرونه ضرب کړی؟
 په لاندې پرېښته 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 لیکو.

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

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

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 $۶, ۲ = ۷۸۵,۶$ يا $۷۸,۵ \times ۱۰ = ۷۸۵,۶$

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

ځکه چي:

$$\frac{۷۸۵۶}{۱۰} = ۷۸۵,۶$$

دوهم مثال: $۶۷۹,۲۳۴۱ \times ۱۰۰ = ۶۷۹۲۳,۴۱$

ځکه چي:

$$۶۷۹,۲۳۴۱ \times ۱۰ = \frac{۶۷۹۲۳۴۱}{۱۰۰} \times ۱۰ = \frac{۶۷۹۲۳۴۱}{۱۰} = ۶۷۹۲۳,۴۱$$

درېم مثال: $۴,۰۷۱ \times ۱۰۰۰ = ۴۰۷۱$

ځکه چي:

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

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

$$۵,۳ \times ۱۰۰۰ = ۵۳۰$$

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

$$۰,۰۱۲ \times ۱۰۰۰۰۰ = \frac{۱۲}{۱۰۰۰} \times ۱۰۰۰۰۰ = ۱۲ \times ۱۰ = ۱۲۰$$

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؟
په لاندې تش ځایونو کې مناسب عددونه ولیکئ.

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

$$۰,۴۸ \times \square = ۴,۸, \quad ۹,۵ \times \square = ۹۵۰, \quad \square \times ۱۰۰ = ۱۴$$

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

ګوراني، طالبه:

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

پوښتني:

۱- ضرب يې کړئ.

$$۱۴۲ \times ۷۶۲$$

$$۱۵,۸ \times ۹,۰۵۴$$

$$۲۸ \times ۰,۷۸$$

$$۱۱,۲۵ \times ۱,۲۵۴۳$$

$$۹۸۹ \times ۱۹,۷۰۰۰۲$$

$$۲,۷ \times ۰,۹۸$$

$$۸,۹۲ \times ۲,۰۰۷$$

$$۷۸ \times ۷۷,۰۰۹۸$$

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 وړی دی؟

۳- د اوسپني د يوې ملي اوږدوالی د تودوخې په هره درجه کې ۱۲۶, ۰۰۰ مسره اوږ د کيږي د تودوخې په ۷, ۷۵ درجه کې د میلی اوږوالی شو مړه زياتیږي؟

۴- که چېرې ديو سړي دقومونو اوږ والی ۴۵, ۰ مېره وي د ۸۵, ۱۴ قومونو وهلي شوي مسافه پيدا کړی.

۵- يو کارگر په هر کال کې ۱۲, ۳ ورځې کارکوي او هره ورځ ۵, ۴۰ افغانی، اجوره اخلي، که چېرې هره مياشت ۵, ۱۴۵ افغانی، خرڅ ولري کلنۍ سپمائی معلومه کړی.

۶- په يو پاليز کې ۹۵, ۸۹ دانې خټکې دي يو سوداگر د عايدات په ۰, ۲۰۰ افغانیو اخلي خو د پاليز خزانده هغه نه خرڅوي په خپله هره دانه په ۵, ۲ افغانیو خرڅوي گټه يا تاوان يې معلوم کړی.

۷- بشپړ ۸۵, ۴۳۳ کيلو گرامه وربچي راو نیولې، که چېرې د يو گرام وربچو بيه ۲۵, ۱۸ افغانی، وي دوزبچو مجموعي قیمت پيدا کړی.

۸- يو نيرال د خپل بڼ څخه ۷, ۳۶۲ کيلو گرامه بادام حاصل تر لاسه کړ، که چېرې ديو کيلو گرام بادام قیمت ۴, ۵۱ افغانی، وي دباغ حاصل خو افغانی، کيږي؟

۹- د يو کور دبرښنا دلین لپاره ۸, ۲۳۸ مېره سسم پکار دی . که چېرې ديو ديسي متر سسم قیمت ۳, ۶۱ افغانی، وي دټول سسم قیمت پيدا کړی.

۱۰- يو دکاندار ۰, ۱۲۰ دانې هگۍ، چې يوه هگۍ، په ۵, ۷۲ افغانی، را نیولې او هره دانه په ۵, ۳ افغانی، خرڅه کړې گټه يې معلومه کړی.

۱۱- د احمد دکور او بڼونڅی تر منځ مسافله ۵, ۸۱۵ قدمونه دي، که چېرې د احمد هر قدم په متر سسط ۵, ۵۵ مېره وي دهغې د بڼونڅي او کور تر منځ واټن معلوم کړی.

د اعشاري کسر تقسيم

په يو بل باندي د اعشاري کسر په تقسيم کي کونښ کور چي مقسوم عليه په صحيح عدد (تام) بدل شي د اعشاري کسر د مقسوم عليه د تام کولو لپاره دلاندي قاعدې څخه کار اخلو. که چيري مقسوم عليه يورقم د اعشاري ولري نو د کسر صورت او مخرج په ۱۰ کي ضرب کوو. مونږ پوهيرو که ديو کسر صورت او مخرج (پرتله له صفر) په عين عدد کي ضرب يا ورباندي تقسيم کړو د کسر په قيمت کي بدلون نه راځي نو د دي يا د معادلو کسرونو څخه په لاندي ډول کار اخلو که چيري مقسوم عليه دوه رقمه اعشاريه ولري صورت او مخرج په (۱۰۰) کي او که دري رقمه اعشاري ولري په (۱۰۰۰) کي په همدې ډول دوام ورکوو او ورسته د تقسيم عمليه سرته رسوو.

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

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

$$\begin{array}{r} ۱۰.۹۲.۵۷ \\ - ۹۴۸ \\ \hline ۱۴۴۵ \end{array} \quad \begin{array}{r} ۲۳۷ \\ ۴ \\ \hline \end{array}$$

اوس د تقسيم عمليه په معمولي توگه سرته رسوو.

$$\begin{array}{r} ۱۰.۹۲.۵۷ \\ - ۹۴۸ \\ \hline ۱۴۴۵ \\ ۲۳۷ \\ \hline ۴۶۱ \\ ۱۴۴۵ \\ \hline -۱۴۲۲ \\ ۲۳۷ \\ \hline -۲۳۷ \\ \hline \dots \end{array}$$

څرنگه چي اوس د اعشاري نښي (علامي) ته رسيږو نو په خارج قسمت کي د (۰) نښه ليکو او د ۵ رقم راکښته کوو او د تقسيم عمليه سرته رسوو.

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

لومړۍ پورتنۍ پر نښته په لاندې توګه لیکو.

$$\begin{array}{r} ۱۵۳۸,۶ \\ \hline ۰,۱۵۷ \end{array}$$

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

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

اوس په معمولي توګه د تقسیم عملیه سرته رسوو.

$$\begin{array}{r} ۱۵۳۸۶۰۰ \\ \hline ۱۵۷ \\ -۱۴۱۳ \\ \hline ۱۲۵۶ \\ -۱۲۵۶ \\ \hline ۰۰۰ \end{array}$$

څلورم مثال: غواړو د $۰,۲۵ \div ۱۶۹,۶۲۵$ تقسیم عملیه سرته ورسوو.

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

$$\begin{array}{r} ۱۶۹,۶۲۵ \quad ۲۵ \\ \hline -۱۵۰ \\ \hline ۱۹ \end{array}$$

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.

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

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

حل: پورهو چي 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 (۵) تر ښکته وروسته د تقسيم او تفریق عمليو د سرته رسولو وروسته د باقیمانده (۳) مخي ته صفر ليکو او د تقسيم عمليې ته تر هغه وخته پوري دوام ورکړو چي وروستی باقیمانده يې صفر شي.

فعاليتونه:

د لاندې پر بنسټي خارج قسمت په گروبي ډول پيدا کړئ.

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

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

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

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

ګوراني ډله:

د تقسيم پر بنسټي په خپلو کتابچو کې 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

خوانه لیردول 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 خوانه لیردول شوي دي يعني:

$$۲۳۵,۴ \div ۱۰۰ = ۲,۳۵۴$$

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

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

دریم مثال: د ۱۴۲,۵ اعشاري عدد په ۱۰۰۰

باندې ویشی؟

لیدل کیري چي د اعشاري نښه د مقسوم علیه

(۱۰۰۰) د صفرونو په اندازه يعني دري رقمه

کښي خواته ليردول 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 هغې 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 چېرې 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 ۱۲۵، ۲۷ 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 کړېدي د هر یو ۳۱ تنو لپاره ۲۵، ۱۷ افغانۍ ورسېدي 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 ۲۳۰ کیلو ګرامه مالګه د څو لیټرو اوبو څخه په لاس راځي؟
۹. یوه سړي ۸۴۰ کیلو ګرامه څنم یو کیلو ګرام یې په (۸) افغانۍ د یو نفر قند څرخونکي سره بدل کړ او ۳۱۴ کیلو ګرامه قند یې تر لاسه کړ. که د یو کیلو ګرام قند قیمت ۹ افغانۍ وي کوم یو څو افغانۍ یو بل ته ورکړي؟
۱۰. که چېرې د(۱۰۰) منه څنمو بیه په مجموعی ټوکره ۵، ۷۵۲ افغانۍ وي د یو من بیه یې پیلدا 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؟

په يو بل باندي د کسرونو بدلول

د عام کسر بدلول په اعشاريه کسرونو:

د عام کسر بدلول په اعشاريه کسرونو باندي د کسرونو په صورت په مخارج باندي ويشو په داسي حال کي چي لومړي د اعشاريي نښه يا ممیزه په خارج قسمت کي لیکواو د مقسوم نښي خوآته يو صفر لیکو يا زیاتور بیا د تقسیم عملیه سرته رسوو.

$$\begin{array}{r} 40 \\ 5 \overline{) 40} \\ \underline{40} \\ 0 \end{array}$$

$$\frac{4}{5} \longrightarrow = 4 \div 5 = ? \quad \text{لومړی مثال:}$$

$$\frac{4}{5} = 0,8 \quad \text{نو لروچي:}$$

دوهم مثال: د $\frac{12}{25}$ عام کسرونو په اعشاريه کسرونو باندي بدلولو.

$$\begin{array}{r} 12,00 \\ 25 \overline{) 12,00} \\ \underline{-12} \\ 0 \end{array}$$

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

$$\begin{array}{r} -100 \\ 200 \\ \underline{-200} \\ 000 \end{array}$$

$$\frac{12}{25} = 0,48$$

نو:

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

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

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

نو $\frac{۲۸}{۵۰}$ سره دی.

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

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

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

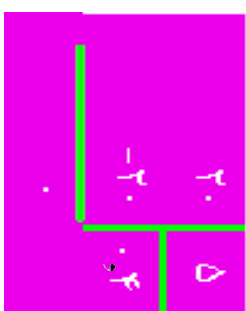
یعني:

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 بدللو.

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

حل: په دې کسر کې یواځې د $\frac{۲}{۵}$ کسر په اعشاري کسر بدللو 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 راغلي اعشاري کسر د صحیح عدد په توګه لیکو
په نتیجه کې د 9,14 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: $9\frac{40}{10}$ غیر واجب کوو یعنې:

$$\frac{40}{10} = \frac{4}{1}$$

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.

$$\frac{5}{225} \quad \frac{6}{8} \quad \frac{7}{50} \quad \frac{24}{100} \quad \frac{8}{10}$$

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.

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

$$\frac{25}{17} \quad \frac{19}{71} \quad \frac{4}{1000}$$

په عام کسر باندې د اعشاریه کسر بدلول:

د اعشاریه کسر بدلول په عام کسر لپاره د اعشاري د نښي 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 ، ۷۶۸,۰۰۰۰۸۷ ، ۰,۵ ، ۱۵۲,۰۰۸۷

د اعشاري متوالي کسرونه او د هغو بدلول په عام کسر

۱- لومړۍ حالت:

په ځینو حالتونو کې له داسې عددونو سره مخامخ کیږو چې د هغوی د یو پر بل له ویشلو څخه باقیمانده صفر نه کېږي په تکرار او پر له پسې توګه راځي یعنې په خارج قسمت کې یو یا څو رقمونه په تکراري توګه راځي. هغه اعشاریه کسر چې د داسې تقسیم عملي څخه منځ ته راځي پرله پسې اعشاري کسر بلل کېږي.

مثلاً:

$$\frac{1}{3} = 0,333 = 0,3\bar{3}$$

لومړۍ مثال: $\frac{20}{9}$ او $\frac{45}{11}$ عام کسرونه په اعشاري کسر بدل کړئ.

$$\begin{array}{r} 45 \\ -44 \\ \hline 11 \\ 4,0909 = 4,0\bar{9} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 20 \\ -18 \\ \hline 20 \\ -18 \\ \hline 20 \\ -18 \\ \hline 20 \\ -18 \\ \hline 2 \end{array}$$

په نتیجه کې $\frac{20}{9} = 2,222... = 2,2\bar{2}$ او همدارنګه $\frac{45}{11} = 4,0909... = 4,0\bar{9}$ لاسته راځي د داسې متوالي اعشاریه کسر خارج قسمت دارنګه لیکو.

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

$$\frac{20}{9} = 2,2\bar{2}$$

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:

$$\frac{۲}{۱۱} = ۰.۱۸۱۸ \quad \text{او یا} \quad \frac{۱}{۳} = ۰.۳۳۳$$

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

مثلاً: $\frac{۲۶}{۱۱۱} = ۰.۲۳۴$

فعالیتونه:

لاندي کسرونه په اعشاریه کسر تبدیل کړئ او وړایاست چې کوم یو یې متوالي او کوم یو یې غیر متوالي دی؟

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

$$\frac{۹}{۱۲} \quad \frac{۳}{۱۱}$$

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

مخکې وویل شو چې د اعشاري کسر بدلول په عام کسر سره په مخرجه کې دممیزی 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 مخرجه کې د هر اعشاري متوالي رقم په ځای ۹ لیکل کېږي

لومړی مثال:

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

که چېرې اعشاري کسر د متوالي او غیر متوالي رقمونو څخه مرکب وي دتول اعشاري رقمونو څخه غیر متوالي رقمونه تفریق کوو او په مخرجه 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.

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

پوښتنې:

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

هدف: 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: $۵۰ \div ۲۰ = ۲,۵$ نوویالی شو چې د لومړي توب ټوکر اوږدوالی ددوهم توب ۲,۵ چنده (برابره) دی. په همدې ترتیب که چېرې په لومړی ټولگی کښي ۳۶ تنه زده کونکي او په دوهم ټولگی کې ۱۲ تنه زده کونکي وي او ستاسې څخه یو بنسټه 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 ویلی 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 څوومه برخه ده او یا درهم کمیټ څوځلي 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 ۳ برخې له هغو څخه واخیستل شي.

د نسبت د ښودلو لپاره د کسري خط (:) یا د (—) نښي څخه کار اخلو او داسې لیکو: $۳ \div ۴$ ، $\frac{۳}{۴}$ ، $۳ : ۴$ د کسري خط شکل ډیر 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 جیني واحد، ونه لري په دې صورت یې د بل واحد په جنس باندې بدلوو.

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

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 اوږدوالی ۸ سانتي متره وي.

کورنۍ دنده:

۱. د ۳۲ او ۱۶ ترمنځ نسبت پيدا کړئ.
۲. د ۳۳ او ۵۴ تر منځ نسبت پيدا کړئ.
۳. د ۴۲ 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 منډکې او ممیز دی په یو کپلو ګرام مخلوط شوي میوې کبني څو ګرامه منډکې او څو ګرامه 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 منډکې دي.
څرنگه چې یو کپلو ګرام $۱۰۰۰ =$ کیروي نو:

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

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

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

خلورم 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: $3 + 1 = 4$

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 یوازي اوبه دي 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 سپین زر او پاتې برخه يې مس دي لومړي د مسو او سپینو زرو ترمنځ نسبت پیدا کړی دویم د مسو او مخلوط ترمنځ نسبت پیدا کړی دریم د سپینو زرو او مخلوط ترمنځ نسبت پیدا کړی.
- ۳- د دوو اوزدوالو ترمنځ نسبت $\frac{1}{2} - 5$ دی که چېرې د لومړي اوزدوالی $2, 4, 5$ متره وي دویم 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 یوه 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؟

۲- تناسب:

د دوو نسبتونو مساوي ته تناسب ويل كېږي. مثلاً: $\frac{۴}{۵} = \frac{۱۲}{۱۵}$ يو تناسب دی څرنگه چې دغه دواړه نسبتونه خپل منځ کې يعنې د $\frac{۱۲}{۱۵}$ نسبت مساوي دی د $\frac{۴}{۵}$ نسبت سره نو ځکه يې تناسب جوړ کېدای.

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

$$\begin{array}{c} \leftarrow \text{وسطین} \\ \leftarrow \text{طرفین} \\ \boxed{۴ : ۵ = ۱۲ : ۱۵} \end{array}$$

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

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

د تناسب خاصیتونه په حساب کې:

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

په تناسب کېني لیدل کېږي چې:

$$\begin{aligned} ۵ \times ۳, ۵ &= ۷ \times ۲, ۵ \\ ۱۷, ۵ &= ۱۷, ۵ \end{aligned}$$

همدارنگه:

$$\begin{array}{ccccccc} \frac{۲}{۳۱} & & \frac{۲}{۳} & & \frac{۲}{۲۵} & & \frac{۲}{۲} \\ \hline & = & \frac{۳۴}{۲۵} & \times & \frac{۲۵}{۳} & = & \frac{۲۵}{۳} \\ & & \frac{۲۵}{۲۵} & & \frac{۲}{۲} & & \frac{۲}{۲} \\ \hline & & \frac{۲۵}{۲} & & \frac{۲۵}{۲} & & \frac{۲۵}{۲} \\ & = & \frac{۲۵}{۲} & & \frac{۲۵}{۲} & = & \frac{۲۵}{۲} \\ \hline & & \frac{۲}{۲} & & \frac{۲}{۲} & & \frac{۲}{۲} \\ & = & \frac{۲}{۲} & & \frac{۲}{۲} & = & \frac{۲}{۲} \\ \hline & & ۱ & & ۱ & & ۱ \end{array}$$

۷۴

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

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

فعايتونه:

لاندي تناسبونه صحيح دي؟

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

$$0,112 : 0,28 = 0,204 : 0,51$$

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.

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

$$? = \frac{11,2}{51,6} = \frac{34,4}{?}$$

کوری دهنه:
نامعلوم حدود نه پیدا کری.

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

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

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؟

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

حل:

$$100$$

$$\times 500$$

$$2500 \times 124$$

$$= \frac{2500}{124} \text{ افغانۍ}$$

$$\times 5$$

$$1$$

دوهم مثال: د ۵، ۲ مترو ټوکړ قيمت ۱۹۵ افغانۍ دي. د ۱، ۷ مترو قيمت پيدا کړئ؟

$$\frac{2,5}{195}$$

$$= \frac{1,7}{?}$$

حل:

$$195 \times 1,7$$

$$= \frac{331,5}{2,5} \text{ افغانۍ}$$

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

$$\frac{36}{5} = \frac{36}{7,2} \text{ نو احمد او محمود ټول کار په 7,2 ورځو کي سر ته رسوي.}$$

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 سره اوږه او څومره بوره په كارده؟

ب: ددې ډول كېك د جوړولو لپاره ۳ كيلو گرام اوږو او د چرگى 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 الوبالو 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!

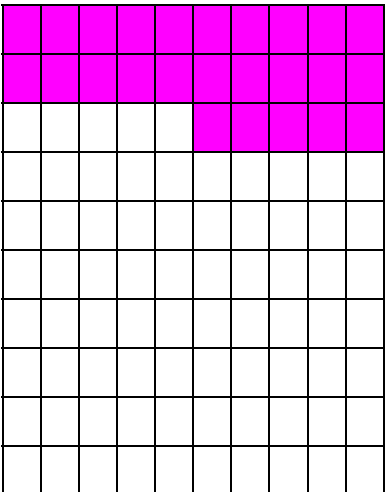
۳- فیصد:

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%).

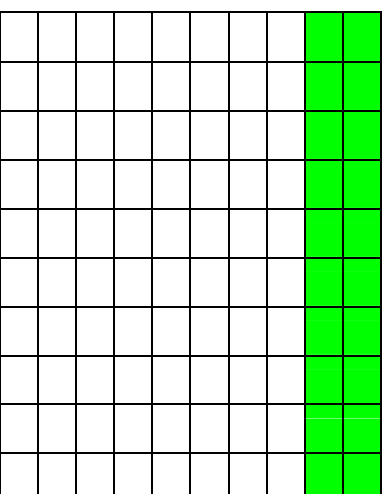
مثلاً که چېرې وویل شي چې سوداگران د خپلې گټې یا عاید څخه د کال په سلو افغانیو کې (۲) افغانۍ یا دوه فیصده مالیه ور کوي. مقصد دا دی چې هر سوداگر په هر سلو افغانیو کې (۲) افغانۍ مالیه ور کوي په همدې ډول که چېرې وویل شي د کور په کرایه کې (۱۰%) فیصده د مالې حق دی. نو په دقیقه توگه پوهیږو چې په سلو کې (۱۰) 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



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

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

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 کسر په شکل یې دارنگه لیکلای شو چې:

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

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:

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

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 (ورب) ته ضرورت شته پیدا کړی چې په دغه نخ کې خورفیصده ورۍ دي؟

| | | |
|-----|---|-----|
| ورۍ | ۲ | ۴۰ |
| نخ | ۵ | ۱۰۰ |

$$2 = \frac{2}{5} = \frac{40}{100}$$

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

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

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

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

$$\frac{۲۰۰ \times ۱۰۰}{۱۰۰} = \frac{۲۰۰۰۰}{۱۰۰} \text{ افغانی} = ۲۰۰$$

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 چيرې د راده (درياب) له ۲۰۰۰۰ کيلوگرامه اوبو څخه ۲۰۰ کيلوگرامه مالگه په لاس راځي د مالگي فيصدي پيدا کړی؟

د اوبو مقدار د مالگي مقدار

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

درېم مثال: د ۱۰۰۰ 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

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

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

۲۰۰ 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 او به گډې دي د خالصو شیدو فیصدي معلومه کړئ.
- ۳- که چېرې د ۵۰ کيلو گرام شیدو څخه $\frac{75}{100}$ کيلو گرام غوري لاسته راځي وي د غوړيو د فیصدي برخه معلومه کړئ.
- ۴- د $\frac{20}{100}$ له مخې ديوې پانگې گټه (۵۶۰) افغانۍ کېږي اصلي سرمایه (پانگه) معلومه کړئ.
- ۵- د يوې اندازې بادام څخه (۶۵۰) کيلو گرام غوري لاسته راځي دي که چېرې بادام (۳۰٪) غوري ولري دبادام اندازه معلومه کړئ.
- ۶- په يوه آزموینه کې د (۲۵۰۰) تنو زده کوونکو څخه (۲۰۰۰) تنه بريالي شويدي د برياليو زده کوونکو فیصدي معلومه کړئ.
- ۷- يوه سړي د(۲۲٪) له مخې (۸۵۰۰۰) افغانۍ دخپل دموټرگمر کې محصول ورکړيدی د نوموړي موټر اصلي قیمت پیدا کړئ.
- ۸- که ورپېچي(۸۵٪) نشايسته ولري نو د (۶۵) کيلو گرام نشايستي لپاره د وړيچو مقدار معلوم کړئ.
- ۹- لاندې فیصدي د عام کس په شکل وليکئ.
 $85\%، 2\%، 12\%، 5\%، 25\%، 31\%، 45\%$
- ۱۰- يوه وزارت د خپلو مامورينو معاش (۹٪) زيات کړيدي که چېرې د يوه پخوانی مامور معاش (۳۵۰۰) افغانۍ وي اوسنی معاش يې معلوم کړئ؟
- ۱۱- د ۱۳۸۴ کال د کانکور د آزمويښي په نتيجه کې ددورلسم ټولگي د (۴۵۰۰۰) تنو فارغ التحصيلانو څخه (۱۵۰۰۰) تنه عالي تحصيلاتو ته بريالي شويدي خو په ۱۳۸۵ کال کې د (۶۰۰۰۰) تنو څخه (۱۸۰۰۰) تنه بريالي شويدي دبريالو فیصدي په کوم کال کې ډيره 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.)

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

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 کچري په واسطه |
|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------|
| د کتاب اوږدوالی په دېسمي 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 دېسمي متر؟

دېسمي متر اوږد دی او که سانتي متر؟

ملي متر اوږد دی او که سانتي متر؟

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

لوهری 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 | ۱۰۰۰ ساني متره |
| ۱۰۰۰ ساني متره | ۱۰۰۰ ساني متره | ۱۰۰۰ 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

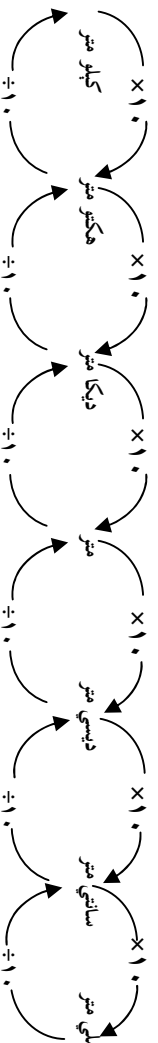
يعنې:

| | | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 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 چارت 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 بيا يې په خپلو کتابچو کې وليکئ او له ځان سره يې راوړئ.

پوښتي:

۱- په متر باندې يې واړه وئ.

۱۲۵ سانتي متره.

۴۲۵ دیکا متره.

۴۵۰۰ ملي متره.

۲- په سانتي متر باندې يې واړه وئ؟

۲۵۰ ديسي متره.

۴ هکتو متره.

۷۸۰۰ کيلو متره.

۹۰۰۰ ملي متره.

۳- يو تونل چې اوږدوالی يې ۲۰۰ مترو ته رسېږي د هغې د روښانه کولو لپاره برسیره پردې چې په هر ۲۰ متري کې يو ګروپ نصب شي په دواړو سرونو (په پيل اوپاي) کې هم يو يو ګروپ نصب وي نو د اړتيا وړ ګروپونو 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 تړې (قاش) کتله تقریباً يو کيلو ګرام دی.

اوس وړاياست 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

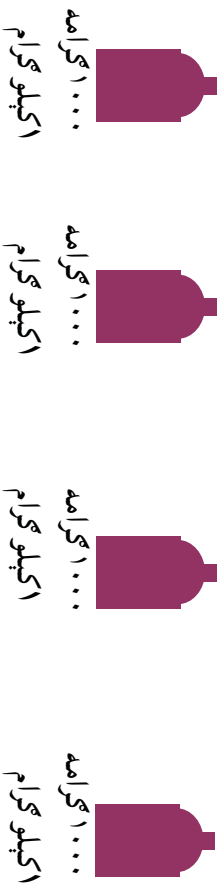
د کتلي د واحد دا جزا او اضعاف ترقي او تنزل ۱۰ ، ۱۰۰ دي.

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؟

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

يعني: $۱ \text{ كيلوگرام} = ۱۰۰۰ \text{ گرام کيری}$



$$۴ \div ۱۰۰۰ = ۴۰۰۰$$

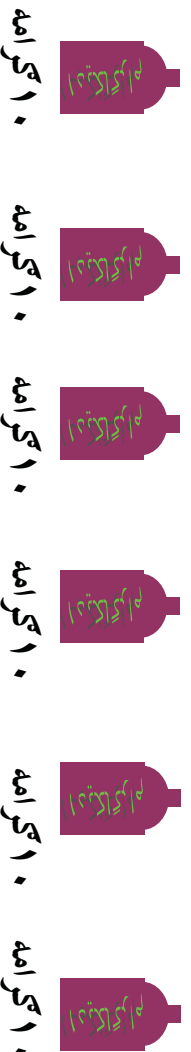
$$۴ \text{ كيلوگرام} = ۴۰۰۰ \text{ گرامه}$$

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

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

خرنگه چي: $۱۰ \text{ گرامه} = \text{ادیکاگرام}$

يعني:



$$\text{نو: } ۱۰ = ۲ \times ۵$$




$$\text{یا: } ۲۰ \text{ گرامه} = ۲ \text{ دیکاگرام}$$

یادونه: د متریک په سیستم کې د لویو شیانو د کتلې د اندازه کولو لپاره د تن څخه هم کار اخلي او یو تن له ۱۰۰۰ کيلوگرامه 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 به کوچنی کتله لري او کوم یو به 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 مې 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 ثانيي څخه کار اخلي:

$$60 \text{ دقيقې} = 1 \text{ ساعت}$$

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

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

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 عمليي څخه او برعکس د وخت د کوچنیو واحدونو بدلول په لویو واحدونو باندې د تقسیم له عمليي څخه کار اخلو.

باید په یاد ولریئ 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 ووهی. 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:

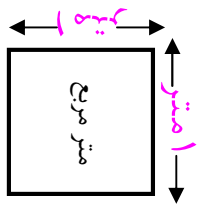
- ۱- $d < e$ ، او $e > f$ علامې په تش ځایونو کې ولیکئ.

| | | | | | | | |
|-----------|--------------------------|------------|--------------------------|-----------|--------------------------|----------|--------------------------|
| ۲۳ میاشتي | <input type="checkbox"/> | ۲ کاله | <input type="checkbox"/> | ۱۲۰ ثانيي | <input type="checkbox"/> | ۲ دقیقې | <input type="checkbox"/> |
| ۱ پيري | <input type="checkbox"/> | ۳۶۰۲ اونی. | <input type="checkbox"/> | ۱۵ اونی. | <input type="checkbox"/> | ۳ میاشتي | <input type="checkbox"/> |
| ۱ دقیقه | <input type="checkbox"/> | ۶۵ ثانيي | <input type="checkbox"/> | ۳۶۰ ورځي | <input type="checkbox"/> | ۵۲ اونی. | <input type="checkbox"/> |
- ۲- فرید خپل ملګري د خپل د دوولسم ټولګي د فراغت جشن ته را وبلل پلار یې 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 یې د کیسې 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) ديکا متر مربع، هکتو متر مربع ، کيلو متر مربع دي چې ۱۰۰۰ ، ۱۰۰ ، ۱۰ ترفي او تنزل لري داسي چې:

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


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

داسي چې:

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

بايد وويل شي د اوردوالي او کتلې د اندازه کولو په واحدونو کې که چېرې لوی واحدونه په کوچنيو واحدونو بدل کړو لوی واحدونه مو په (۱۰) کې ضرب کړو 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 توگه: 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 ۲۵۰۰ سانتي متر مربع په دېسي متر مربع بدل کړو په لاندې ډول کړنه کوو:

$$۲۵ \text{ دېسي متره مربع} = \frac{۲۵//}{۱//} = ۱۰۰ = ۲۵۰۰ \div ۲۵۰۰ \text{ سانتي متره مربع.}$$

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- ۱۵ کیلو متره مربع په دیکا متر مربع بدل کړئ؟

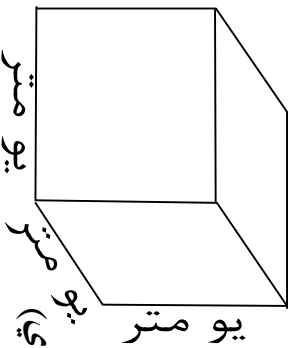
۲- ۱۰۰۰ متر مربع په دیکا متر مربع بدل کړئ؟

کورنۍ لنده:

۳۶۰۰۰ ملي متر مربع څو سانتي متر مربع کېږي؟

د حجم د مقیاس واحد:

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



د حجم د مقیاس د واحد لپاره لوی واحد (اضعاف) دیکا متر مکعب، هکتو متر مکعب، کپلو متر مکعب

او کوچنی واحدونه د حجم د اندازه کولو لپاره (اجزای) یو متر عبارت دي له: دېسی 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:

$$\begin{aligned} 1 \text{ کپلو متر مکعب} &= ۱۰۰۰۰ \text{ هکتو متر مکعب} \\ 1 \text{ هکتو متر مکعب} &= ۱۰۰۰۰ \text{ دیکا متر مکعب} \\ 1 \text{ دیکا متر مکعب} &= ۱۰۰۰۰ \text{ متسر مکعب} \\ 1 \text{ متر مکعب} &= ۱۰۰۰۰ \text{ دېسی متر مکعب} \\ 1 \text{ دېسی متر مکعب} &= ۱۰۰۰۰ \text{ سانتي متر مکعب} \\ 1 \text{ سانتي متر مکعب} &= ۱۰۰۰۰ \text{ ملي متر مکعب} \end{aligned}$$

د حجم د مقیاس د لوی واحد بدلول په یو ۵ 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:

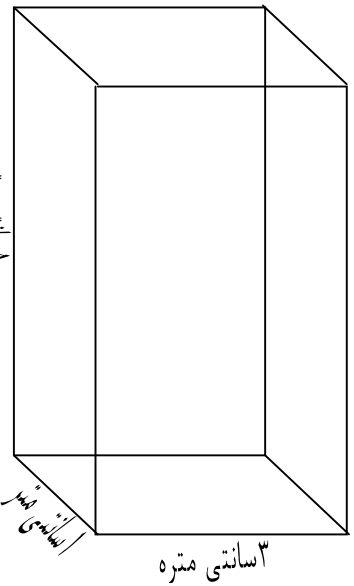
$$\begin{aligned} \boxed{} \text{ دېسی متر مکعب} &= ۱۵ \text{ متر مکعب} \\ ۱۵۰۰۰ \text{ دېسی متر مکعب} &= ۱۰۰۰۰ \times ۱۵ \end{aligned}$$

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 کورنګي دي (سانتي متر مکعب) د حجم واحد د تباشیر د قلمونو څخه په ټولګی 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 کورنګي د پوښتنې په حل کولو کې ستونزې ولري، ښاخلي ښورنګي دي، لارښورنه ورته وکړي.

د مایعاتو د مقیاس واحد:

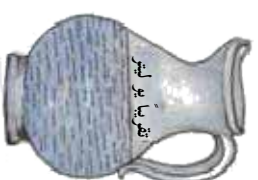
د مایعاتو د اندازه کولو واحد څه دی؟

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.

۴۵۰ ملي لیتره = لیتر ؟

لومړی مثال:

۱ لیتر کې ۱۰۰۰ ملي لیتره کېږي.

څرنگه چې:

$$۴۵۰ \div ۱۰۰۰ = ۰,۴۵۰$$

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

یعنې:

دوهم مثال:

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

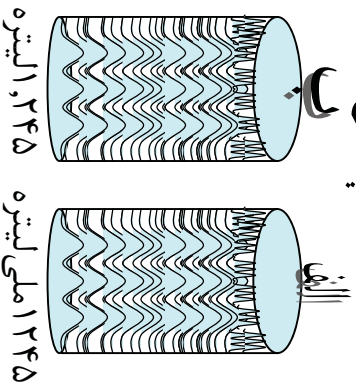
څرنگه چې: ۱ لیتر = ۱۰۰۰ ملي لیتره

$$۲,۳ \times ۱۰۰۰ = ۲۳۰۰$$

۲۳۰۰ ملي لیتره ۲,۳ 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 کړۍ 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 څکلور (جک) د خانه سره ولرۍ؟
د لاندې جدول په ډول يو جدول ترتيب کړۍ د هر يوه ظرفيت يا اندازه په ليتر سره پيدا او په جدول کي وليکۍ؟

| د مایع لرونکی لورني | تخميني اندازه | دقیق اندازه |
|---------------------|---------------|-------------|
| د چای څکلور کيلاس | | |
| د اوبو منگي | | |
| د اوبو څکلور جک | | |

پوښتنې:

- ۱- د لاندې پوښتنو تش ځایونه ډک کړۍ.

| | |
|-----------------------|---|
| ملي لیتره = ۴۱۲ لیتره | ? |
| ملي لیتره = ۱۰۴ لیتره | ? |
| ملي لیتره = ۲ لیتره | ? |
| ملي لیتره = ۱۸۵ لیتره | ? |
- ۲- لاندې لورنو څخه د کوم يوه ظرفيت حقيقت ته نژدي دی په تقریبي او تخميني توگه يي وپاکی.

| | |
|-----------------------------|-----------------------|
| د اوبو څکلور کيلاس | د چای څکلور قاشقه، |
| ۱۷۰ لیتره يا ۱۷۰ ملي لیتره، | ۱،۵ لیتره يا ۱۵ لیتره |
| ۲۰۰ ملي لیتره يا ۲ لیتره | |

کورنۍ دنده:

ملي لیتر په لیتر باندې بدل کړۍ.

پنجم خپړکی

هندسي بحث

د هندسي وسايل او سامان

هدف: زده کوونکي باید د هندسي سامان او وسايل و پيژنی او د هندسي شکلونو په رسمولو کې ورڅخه استفاده وکړای شي

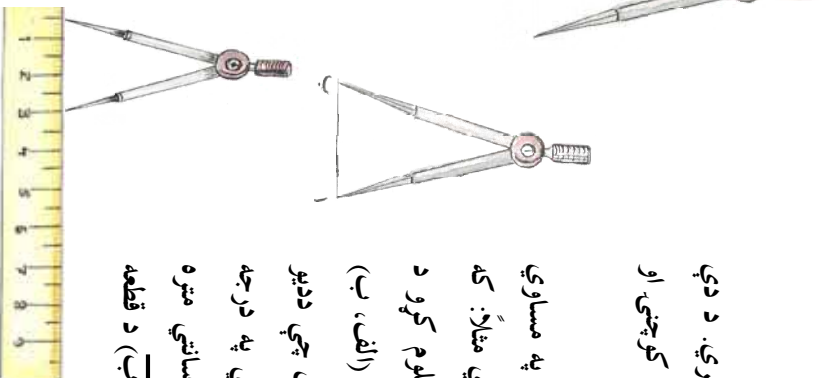
کړانو زده کوونکو د هندسي وسايلو په پيره قطي کې چې د هندسي بکسه په نوم يادېږي ساتل کېږي چې خط کش، پر کار، کونیا او نقاله دي او د هندسي شکلونو د ترسيم لپاره په کار کېږي د خطکش د کارولو په طريقه باندې په مکمل ډول پو هېږو.

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

۱- دوسوزنه (دوه سټينيزه):

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

چې د قطعه خطونو داوردوالی داندازه کولو او په مساوي ډول د تړته خطونو د ویش لپاره پکار وړل کېږي مثلاً: که چېرې وغواړود(آب) د قطعه خط اوږدوالی معلوم کړو د ديو بندر خوله خلاصوړاو دوه سټي يې په ترتيب د (الف، ب) په انجامونو ايرودو وروسته په احتياط سره بيله دې چې دديو بندر زاويه تغير وکړي يعنې لوی او کوچنی شي په درجه لرونکي خط کش باندې ايرودو کوروجي څو سانتي متره اوږدوالی بسې د خط کش پر مخ دغه قسمت د (آب) د قطعه خط اوږدوالی مونږ ته را کوي په لاندې ډول:



(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 چيرې وغواړو چي د ۱۵ سانتي مترو په اندازه يو خط ددبوايدر په واسطه په (۵) مساوي برخو وويشو نو په لاندې ډول عمل کوو:

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

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

۳- بيله دي چي ددبوايدر خوله (زاويه) تغير وکړي (لوی او يا کوچنی شی) د قطعه خط څخه د ۳، ۳ سانتي مترو په اندازه جلا کوو.

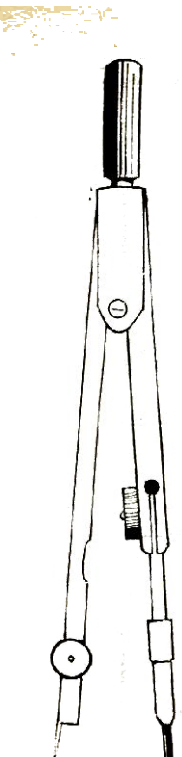
فعالیتونه

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

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

۲. پکار:

پر کار ددبوايدر په شان دی. یوازې توپیر یې دا دی چي په یوه پایه کي د ستن په ځای قلم یا پینسل دبو گیرا په واسطه ټینګ او د منحنی خط، قوسونو، دایرې، دبو عمود ترسیم په یوه نقطه کي، او دزاویو دتصیف ترسیم لپاره پکارېږي (۲ شکل)



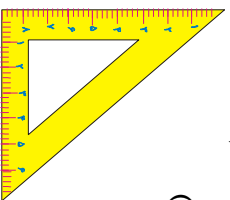
شکل (۲)

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؟

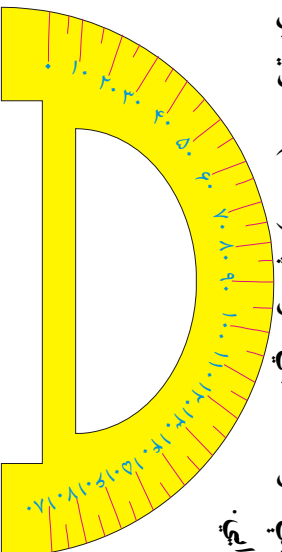
کونیا:

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 ښي خوا څخه کیڼي خواته او همدارنگه د کیڼي خوا څخه ښي 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:

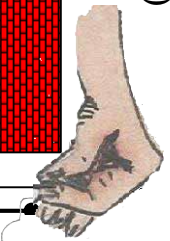
۱- افقي خط، ۲- قائم خط، ۳- مایل خط.

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 پو 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 پو کاڼه د بنسبنې 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 (۶ شکل)



(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 ستين (پايه)، دبرق ستين (پايه)، يا د برينينا ستين او داسي نور...

دغه قطعه خط د قائم (عمودي) شکل لري لکه (۷ شکل)

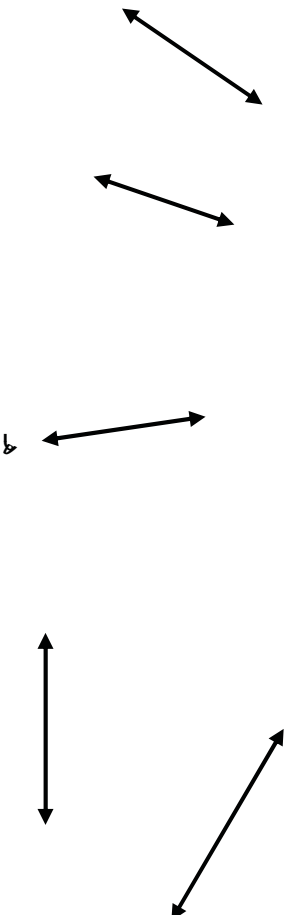
۳- مایل خط: هغه خط دی چې نه عمود او نه افقي وي لکه د خیمې طناب یا رسی. او یا یوه سنج چې معماران یې په خښتو کې کاروي لاندې قطعه خطونه مایل دي لکه (۸) شکلونه.



(۸ شکل)

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؟

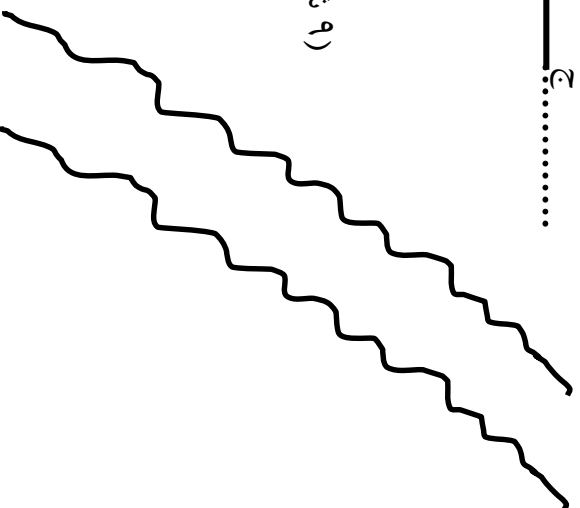
۴- د قلم، خط کش، کتابچې او کتاب څنډو په واسطه مایل، افقي او قائم خطونه وښایاست. مایل، افقي او عمودي خطونه تعریف او نمونې یې په خپلو کتابچو کې رسم او نومونه یې ولیکئ.

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.....



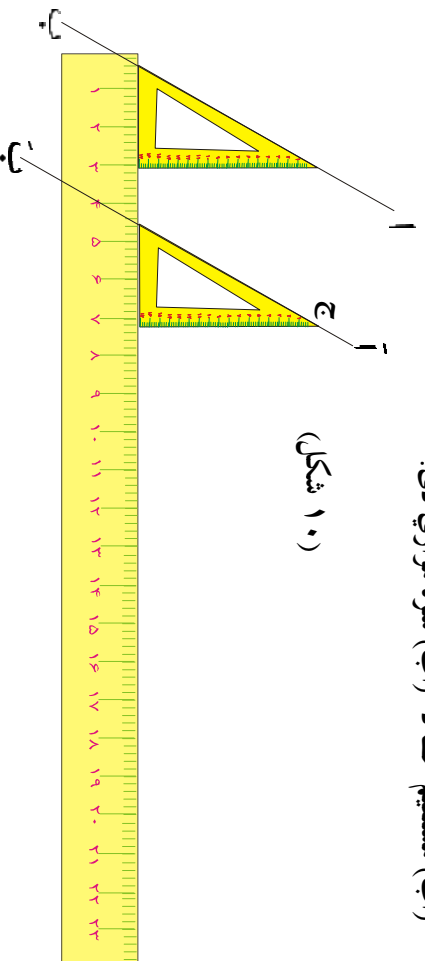
(۹ شکل)

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)



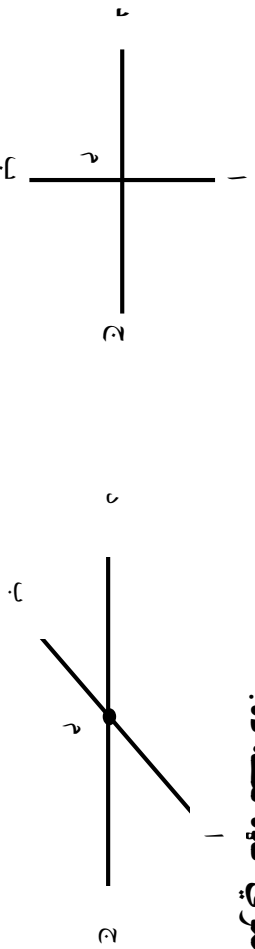
کورنۍ دنده:

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

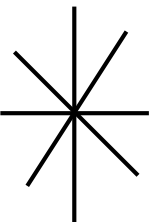
موضوع: زده کورنګې بایدې مقاطع خطوطه وپېژنی ځکه چې په هندسه کې ونډر ارزښت لري او کار ور څخه اخستل کېږي.

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 کېږدی اود (م) نقطه دهغوي ګډه نقطه ده.



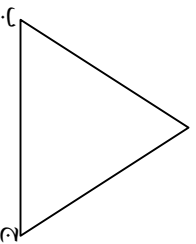
فعالیتونه :

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؟



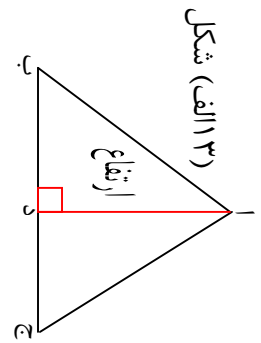
مثلث: هغه سطحه ده چې د درېو قطعو خپلنو په واسطه احاطه شوی وي. لکه د (ابج) شکل (۱۲) کې.

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

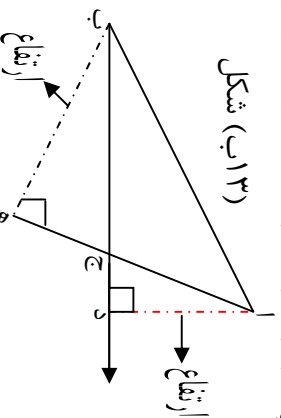


(شکل ۱۲)

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.

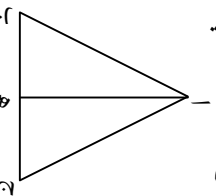


شکل (۱۳ الف)

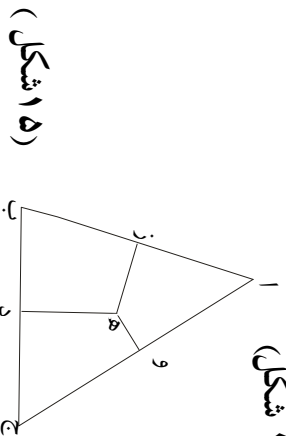


شکل (۱۳ ب)

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.

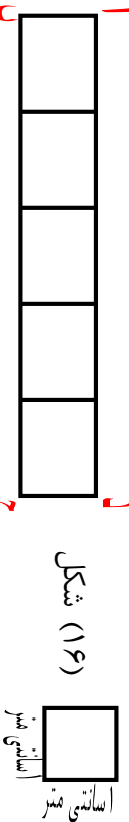
کورنۍ کارونه:

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

د مستطیل مساحت

موضوعه: زده کورنکي د مستطیل شکلله شکلونو مساحت باید پیدا کړی شي خو په جریب کښي اودخپلو کورونو په فرش کولو کي ورڅخه ګټه واخلي.

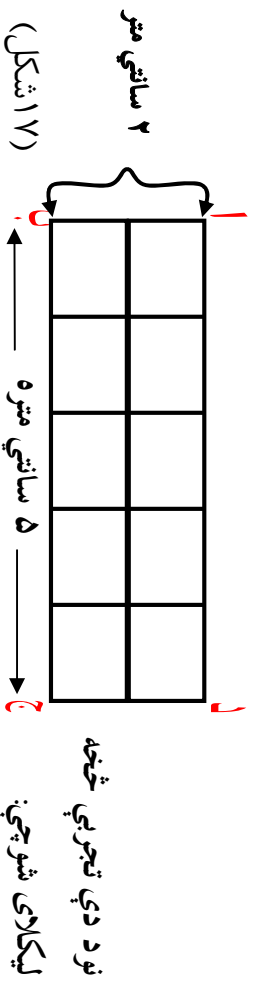
د (اب ج د) مستطیل د (۵) سانتي مترو په اوږدوالي او (۱) سانتي متر په سور سره په نظر کي نیسود (اب ج د) مستطیل د مساحت د پیدا کولو لپاره په (۱۶ شکل) کي سانتي متر مربع



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:

$$\begin{aligned} \text{د مستطیل سور } 4 \times \text{د مستطیل اوږدوالي} &= \text{د مستطیل مساحت} \\ 1 \text{ سانتي متر } \times 5 \text{ سانتي متر} &= 5 \text{ سانتي متر مربع} \end{aligned}$$

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 (سطحې واحد) واقع دی.



$$\begin{aligned} \text{د مستطیل مساحت} &= \text{سور } 2 \times \text{د مستطیل اوږدوالي} \\ \text{د مستطیل مساحت} &= 10 \text{ سانتي متر مربع} = 2 \text{ سانتي متر } \times 5 \text{ سانتي متر} \end{aligned}$$

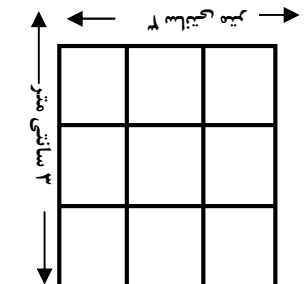
د مربع مساحت:

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 ۳ 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 دي (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:

$$\text{ضلع} \times \text{ضلع} = \text{د مربع مساحت} \quad (۱۸ \text{ شکل})$$

$$۹ \text{ سانتي متره مربع} = ۳ \text{ سانتي متره} \times ۳ \text{ سانتي متره} = \text{د مربع مساحت}$$

فعالیتونه:

۱. یو مستطیل د ۴ سانتي مترو په اوږدوالی او ۳ سانتي مترو په سور رسم کوئ ۸۹۸۹۰۰۰ 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 ۴ 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 ۸ سانتي متره او سور یې ۵ 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 نوموړی مثلث د سطحې د ۶ واحد او ۶ نیم واحد سطحې ۳ واحد کېږي. تشکیل شوی او ټول د سطحې (۹) واحد (۹ سانتي متره مربع) کېږي.

بیا نو ویلی شو چې: د مثلث مساحت (۹) سانتي متره مربع دی. څرنگه چې د (ا ب ج) قاعده یعنې: ۶ سانتي متره = $\overline{ب ج}$ او ارتفاع یې یعنې: ۳ سانتي متره = $\overline{ا د}$ دی که چېرې ضرب شي او د ضرب حاصل یې پر ۲ تقسیم شي په نتیجه کېږي 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 ځوابونه یو شی دی او که نه؟
- 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

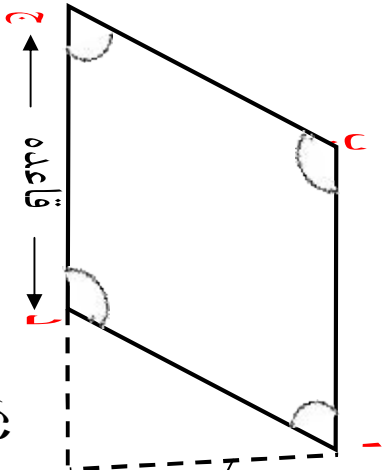
موخه زده کوونکی لوزی او دهغي شکل ویشنی او مساحت یی باید پیدا کړای شی.

معین د هغه خلور ضلعي، څخه عبارت دی چې اضلاع یې سره مساوي موزاي او زاویه یې قائمه نه وي د معین مقابلي زاويې سره مساوي وي لکه: د (ا ب ج د) معین چې د پوری

کړي شوي مربع شکل لري (شکل ۲۰)

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

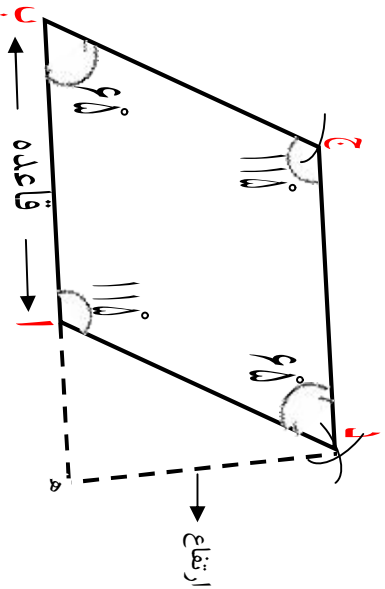
$$\overline{\text{ا د}} = \overline{\text{ب ج}} = \overline{\text{ا ب}} = \overline{\text{ا د}} \quad \text{شکل (۲۰)}$$



د یو معین دوه مجاورې زاويې یو د بل متممی دي.

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

د معین ترسیم: هغه معین چې یوه ضلع او زاویه یې معلومه وي رسم یې کړي.



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

۲- راځر شوي ۶۵° 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 چې په نتیجه کې 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 چې د (د) په نقطه کې سره قطع کوي (۱) او (ج) سره نښلوو په نتیجه کې مطلوب معين يا لوزي رسم کېږي.

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:

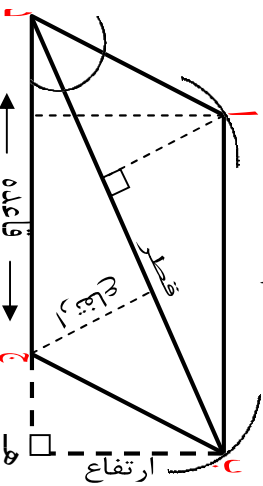
۱. هغه معين رسم کړئ چې د یوې ضلعي اوږد والی یې ۵ سانتي مترو او یوه زاویه یې 50° وي.
 ۲. د نقالي په واسطه د لوزي ۴ واړه زاويې اندازه کړئ.
 ۳. وګورئ چې د هغې د مجاورو زاویو مجموعه یو د بل متمم دي او که نه؟
 ۴. ستاسو د رسم شوي لوزي مقابلې زاويې دوه په دوه سره مساوي دي له څه پوښتې؟
- ګورئ لامله!**
- یوه توپه ځمکه لوزي شکل لري چې قاعده یې ۷۵ مترو ارتفاع یې ۳۶ مترو ده مساحت یې پیدا کړی.

شبه معين

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

شعوبه 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 د مقابل رأس څخه پر قطر رسم کېږي د شبه معين د ترسم طريقه د معين د ترسيم په ډول ده.



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

$$\text{هـ ب} \times \text{د ج} = \text{د شبه معين مساحت}$$

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.

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

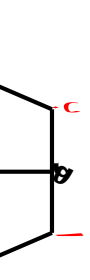
فعالیتونه

- 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

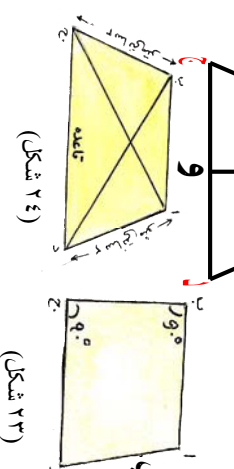
موضحاً: زده کورنګي ذو ذئقه ویشترني مساحت يې پيدا کړای شي او په ورځني ژوند کې ورڅخه استفاده وکولی شي.

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)

د (وه) تړپه خط چې د ذو ذئقي په قاعده عمود ده د ذو ذئقي د ارتفاع په نامه يادېږي.



شکل (۲۳)

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 $(d \parallel a) = (c \parallel b)$ او د (b) قطعه څلورنه د ذو ذئقي قطر ونه دي.

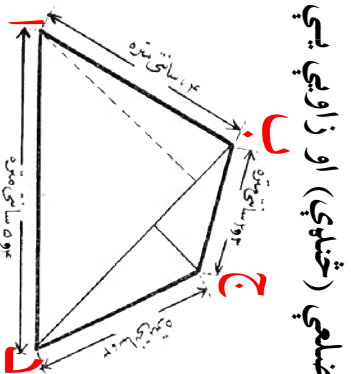
د ذو ذئقي مساحت:

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)

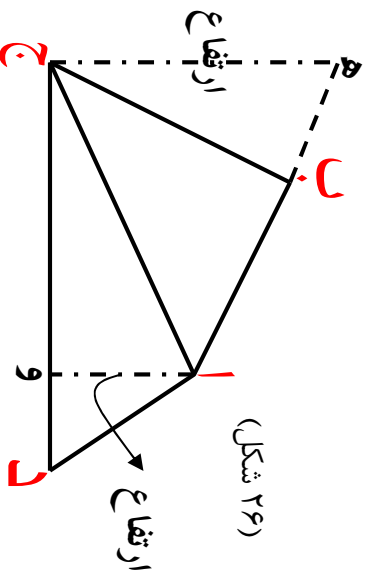
او (ب ج د) د مثلثونو د مساحتونو

له مجموعې سره.

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

قايمو سره دي يعنې:

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



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؟

کورني لامله:

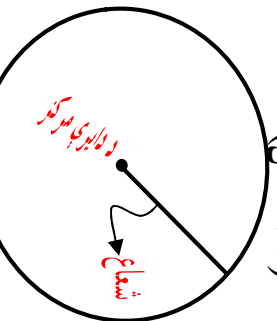
په (۲۶) شکل کې د (ا ج د) د مثلث ارتفاع ۲ سانتي متره) او قاعده یې (۶ سانتي متره) او د (اب ج) د مثلث ارتفاع ۳,۵ سانتي متره او قاعده یې ۳,۳ سانتي متره دي د نوموړي منصرف مساحت پیدا کړئ.

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 دمحیط سطحه بلل کېږي هغه خط چې د دایري دوه نقطې سره نښلوي د دایري دو تر په نوم یادېږي لکه د (ا ب) قطعه خط (۲۷ شکل)

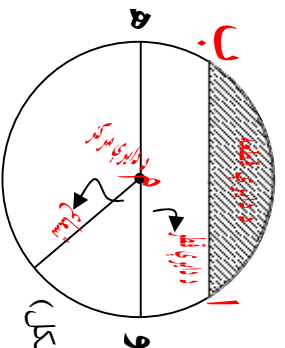
د دایري قوس:



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

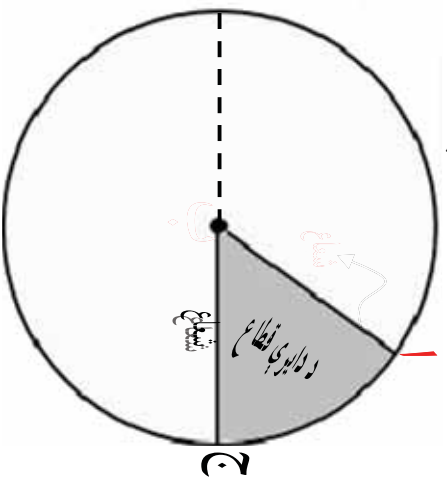


د دایري هر قطر د هغې دایري د شعاع د دوه چنده په اندازه ده د یوري دایري قطر ونه بیرله بل سره مساوي دي د یوري دایري قطر تر ټولو اوږد وتر د (۲۸ شکل) و هم هغې دایري دی.

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

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

د دایري قطاع: د دایري د سطحې يوه برخه چي د دوو شعاع گانو په واسطه احاطه شوي وي د دایري قطاع بلل کېږي لکه په (۲۹) شکل کي توره شوي برخه د دایري قطاع نښي.



شکل (۲۹)

فعالیتونه:

۱- يوه دایره د ۳ سانتي مترو شعاع په اندازه د پرکار په واسطه رسم کړئ او هغې کي د دایري قطعہ، قطاع، مرکز، شعاع، وتر، قوس او د دایري د قطر نومونه ورته وليکئ او وښايست؟

۲- په عملي توگه وښايست چي د دایري قطر د هغې د شعاع دوه برابره دی.

د دایرې د محیط او قطر نسبت:

که د دایرې د قطر اوږدوالی (۷) واحد او محیط یې (۲۲) واحد وي نو:

$$۷ : ۲۲ = \text{محیط} : \text{قطر}$$

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

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

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

یعنې:

که چېرې د دایرې قطر (۱۴) سانتي متره وي نو:

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

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

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

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

فصاحتونه:

- ۱- که چېرې د دایرې محیط (۸۸) سانتي متره وي د قطر اوږدوالی پیدا کړئ.
- ۲- که چېرې د دایرې 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.

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

$$= 5 \times 3,1428$$

$$= 15,7140 \text{ سانتي متره}$$

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

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

$$= \frac{78,57}{4} = 19,6425$$

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.

تعمیرینو نه:

- ۱- هغه مستطیل رسم کړئ چې اوږدوالی یې (۱) یو ډیسی متر او سورا (۸) سانتي متره وي لومړی د مستطیل قطر رسم او اوږدوالی یې اندازه کړئ بیا د مستطیل مساحت پیدا کړئ.
- ۲- د یوه شبهه معین اوږدوالی او سورا په ترتیب سوره (۶) سانتي متره او ۵,۳ سانتي متره او د هغو په منځ کې زاویه 60° ده هغه رسم کړئ.
- ۳- د یو شبهه 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 بن شکل دی اوږدوالی یې د سورا دوه چنده او سورا یې ۴۰۰ متره وي مساحت یې پیدا کړئ.
- ۶- د یوه باغ مساحت پیدا کړئ چې اوږدوالی یې (۲۰۰) متره او سورا یې اوږدوالی د نیمایي په اندازه وي.
- ۷- یوه ټوټه ځمکه چې اوږدوالی یې (۵۴۰۰) متره او سورا یې د اوږدوالی د نیمایي په اندازه دی د (۴) ورونو تر منځ په مساوي توگه ویشل شوی د هر ورونو برخه څو متره مربع کیږي؟
- ۸- دآیني یو چوکاټ چې د مستطیل شکل لري اوږدوالی یې (۸) سانتي متره او سورا یې (۴) سانتي متره دی د فشار راوستلو پواسطه د شبهه معین شکل ځانته غوره کېدی آیا په مساحت کې کوم توپیر راځي او که نه؟

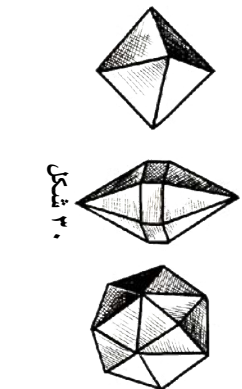
- ۹- که د یوې دایرې شعاع (۲۵) سانتي متره وي د قطر اوږدوالی یې خو سانتي متره کیږي؟
- ۱۰- که چیرې د یوې دایرې شعاع (۴) سانتي متره وي محیط به یې خو سانتي متره وي؟
- ۱۱- د هغه دایرې قطر معلوم کړئ چې محیط یې (۴۴) سانتي متره وي.
- ۱۲- د هغې دایرې مساحت معلوم کړئ چې قطر یې (۱۵) سانتي متره وي.
- ۱۳- که چیرې 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 شکله ځمکې 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 متره، 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(ډګر) 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

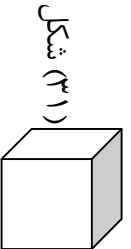
دغه جسمونه یا شیان د هندسي منظمو شکلونو په توګه په طبیعت کې پیدا کېږي لکه د معدني موادو بلورونه د خورو د مالګې بلور د مسو بلور او ګوارتر منظم هندسي شکلونه

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:

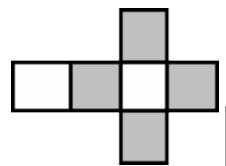
مکعب: د هغه جسم یا شی څخه عبارت دی چې د شپږو مربع ګانو پر اسطه احاطه شوي وي چې د مکعب ضلعي، زاويې او سطحي یوله بل سره مساوي دي



شکل (۳۱)

(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:



(شکل ۳۲)

(شکل ۳۲) د یو خلاص شوي مکعب سطحي مساحت دی. $\text{ضلع} \times \text{ضلع} = ۶ \times ۶ =$ د مکعب کلي مساحت

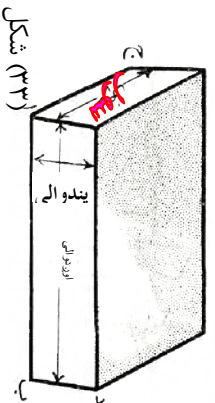
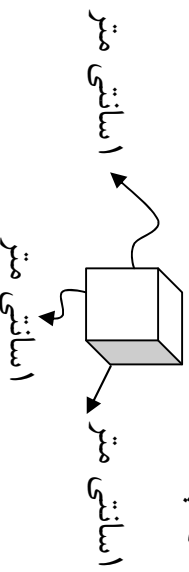
تکرارو زده کوونکو (۳۱) شکل د کاغذ څخه جوړ کوئ د مربع د هري ضلعي

د قات کولو پر اسطه یو مکعب جوړ کوئ.

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 (۱) 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 پارچې 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 داسې نور



دوه دایروي سطحو ته (د قاعده ټینو سطحه) او منحنۍ سطحې ته (جانبې سطحه) وايي د قاعده ټینو مساحت په استوانه کې سره مساوي دي که چیرې د استواني جانبې سطحه خلاصه شي د مستطیل شکل څخه غوره کوي. استوانه يې جسمونه په طبیعت کې زیات پیدا کيږي لکه: د نباتاتو او ونو ساقي



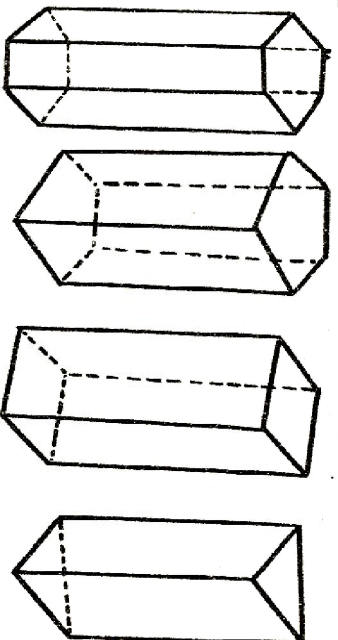
قائم استواني په نوم یادېږي. (شکل ۳۴)

فعالیتونه

- ۱- د خپل ممکنه وسایلو څخه استوانه جوړه کړی.
 - ۲- په ټولګې او خپلو درسي وسایلو کې استوانه وپېیاست.
- ګوړانې لمانځه 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 (۳۵ شکل) 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)

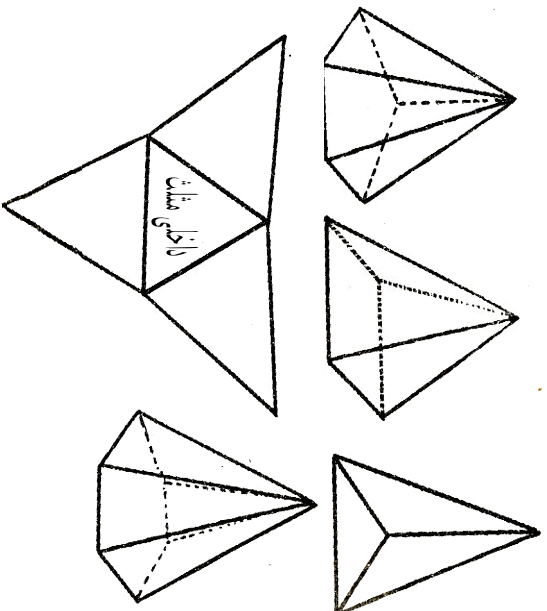
فعالیتونه:

- منشورونه رسم او د هغو لاندې نومونه يې وليکئ.
- کورانې 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 مثلثونو 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.

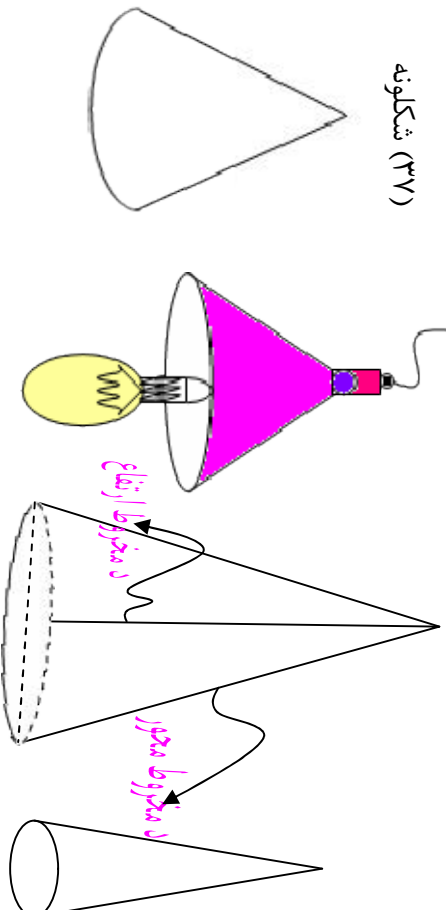
مخروط:

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

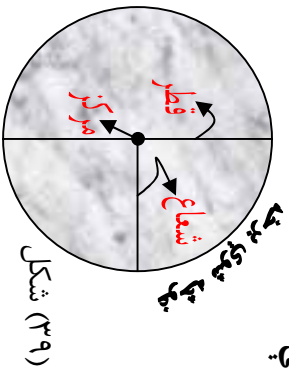
د کروي تعريف: د هغه جسم څخه عبارت دی چې د یوې تړلې منحنې سطحې پوراسته احاطه شوي وي داسې چې د نوموړي سطحې ټولې نقطې د یوې ثابتې نقطې څخه ټاکلې او مساوي مسافې ولري لکه: د والیسال او فیسبال، تیوننه، ساجمې، د ځمکې کره، او نور (آسماني جسمونه) ثابتې نقطې ته د کروي مرکز او د مرکز او سطحې ترمنځ فاصلې ته د کروي شعاع وايي او هغه خط چې د کروي د مرکز څخه تیر او انجامونه يې د سطحو سره ونښلول شي د کروي د قطر په نامه یادېږي چې د کروي د شعاع دوه برابره ده لکه (۳۸شکل)



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 (۳۹شکل).

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 چیرې قطع شوي سطحه د مرکز څخه تیره شوي وي دغه سطحې ته د عظیمه دایرې سطحه وايي 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 وايي.



د جنوب قطب

پوښتنې:

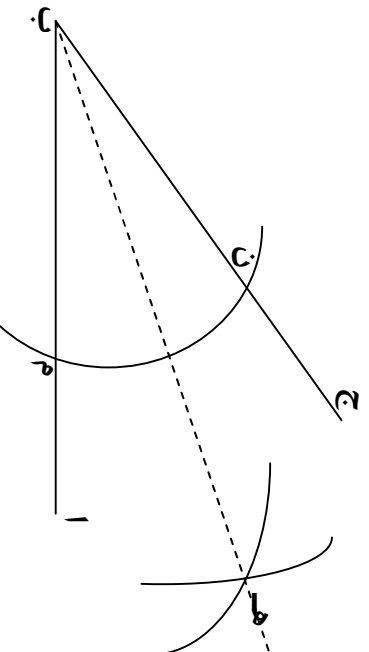
۱. جسم تعریف کړئ.
۲. جسمونه په څو ډوله دي هر یو یې تعریف کړئ.
۳. د یوه کروري جسم حجم (h) سانتي متره مکعب دی هغه د اوبو څخه په یو ډک کيلاس کې اچوو یو اندازه اوبه د کيلاس څخه خارج کېږي د خارج شوو اوبو حجم معلوم کړئ.
ابعاد څه ته وايي تعریف یې کړئ؟
۵. د ځمکې محور او د مخروط ارتفاع تعریف کړئ.
۶. یو جامع مسجد 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 ډکوړ او یوه تیغه چې په تارسره تړلې په هغه کې اچوو یو اندازه اوبه د هغه څخه یې خاږه کېږي که چېرې د باقیمانده (پاتي) 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 کوونکي 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

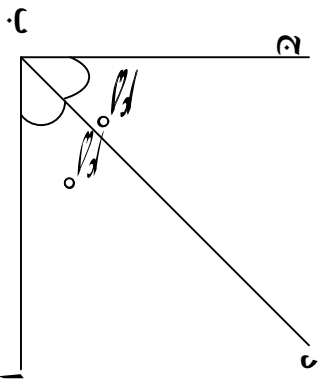


شکل (۴۰)

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 زاویه د مثال په توګه $90^\circ = (\hat{A} \text{ ب ج})$ زاویه 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 $(\hat{A} \text{ ب ج})$ د زاوېې د (ب) په رأس کې ایږدو 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 الزاویه رسم کېږي (۴۱ شکل).

فعالیتونه:

- ۱- د تقالي پواسطه د (90°) یوه زاویه رسم او د پرکار په واسطه په دوو مساوي برخو ویشي.
- ۲- د $(50^\circ) = (\hat{A} \text{ ب ج})$ زاویه رسم او هغه په خپلو ګروپونو کې د تقالي په واسطه په دوو مساوي برخو ویشي.
- ۳- یوه زاویه د هندسي د کړمې وسیلې په واسطه په درېو مساوي برخو ویشلای شو؟ نومونه یې واخلئ او د (90°) زاویه 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 کار خوله د (ه) د څخه په لویه اندازه

خلاصو او بیاد (ه) او (و) نقطې مرکز ا د (و) نقطې سره قوسونه رسمو چې د

(ج) په نقطه کې قطع کوي اوس د (ج) نقطه د (د) له نقطې سره نیبلو نو (د) مطلوب عمود خط دي 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.

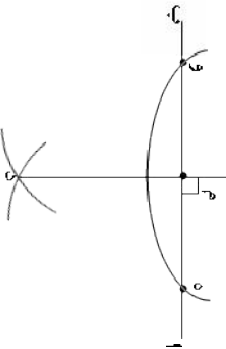
غواړو چې د (ج) د خارجي نقطې څخه د (ب) پر خط عمود رسم کړو.

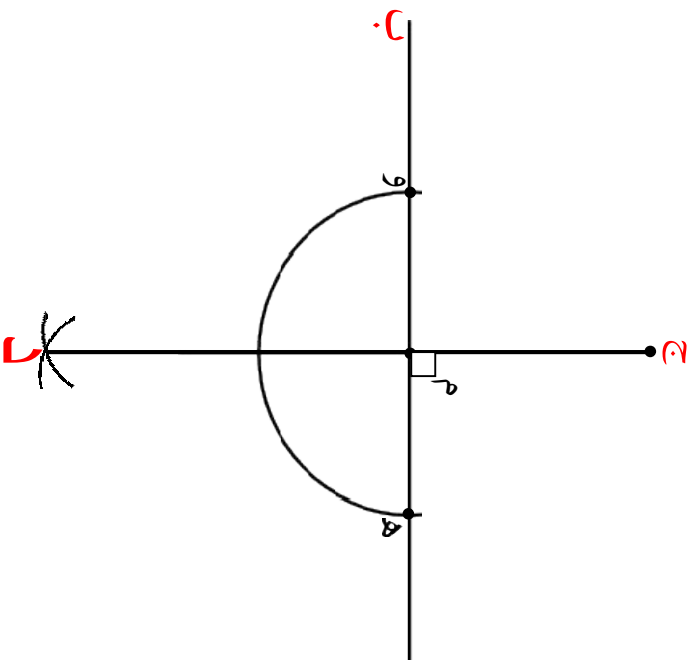
ترسیم:

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 کار خولی ته بدلون ورکړو په عین شعاع د مستقیم خط په لاندې برخه کې دوه قوسونه رسمو چې د (د) په نقطه کې سره قطع کوي اوس د (ج) او (د) نقطې د خط کش یو اسطه سره نیبلو (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 کورنگو قلم، پینسل پاک، خط کش او پرکار 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 کری 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 کری.

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 پراسطه مرکز نیسو او د (ا ب) د نیمایي څخه

زیات په اندازه شعاع د (اب) خط پورته اوبنسکته څخه  سونه

رسمو داسي چي د قوسونو تقاطع د (ا ب) په پورتنۍ

برخه کي د (ج) او په بنسکتني برخه کي

د (د) ټکوپه واسطه نیسو.



(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) باندې 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

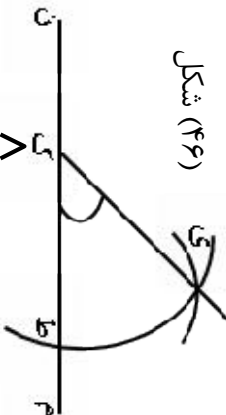
(ب) رأس مرکز نیسو او د (ه ب) په کښي شعاع سره



یو قوس رسمو چي د (ا ب) ضلع د (ه ب) 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)

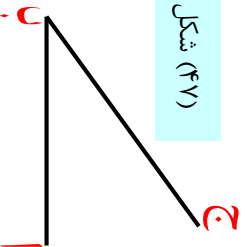


شکل (۴۶)

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 بیاني د نقالي په واسطه اندازه کړئ ایا دواړه سره مساوي
 دي او که نه؟

شکل (۴۷)



گورئ 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؟

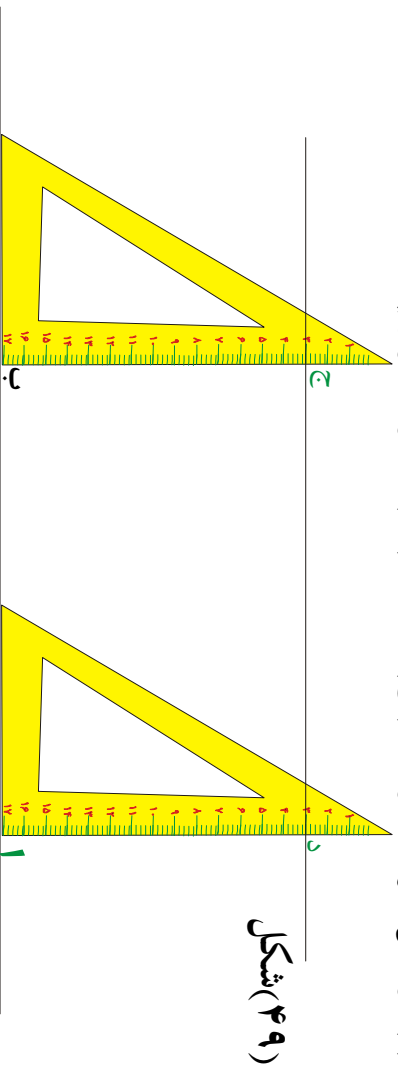


شکل (۴۸)

د موازي خطوطو د ترسیم طریقہ:

لومړۍ طریقه: که چیرې و خواړو چې یو موازي قطعه خط د (آب) د قطعه خط سره رسم کړو.

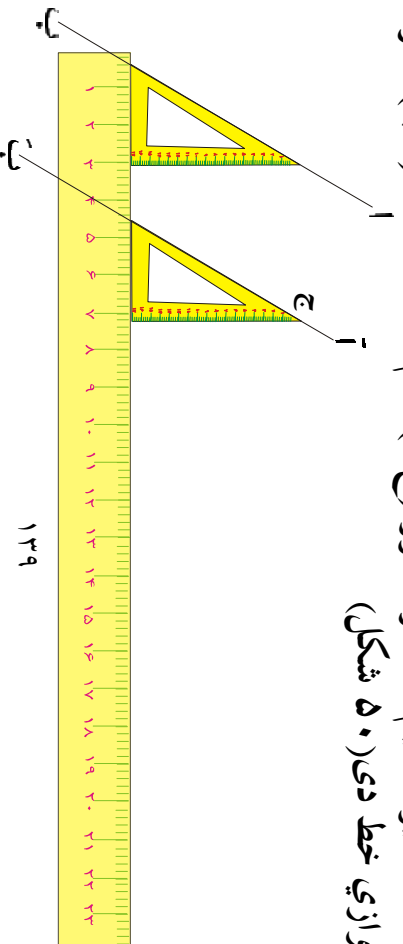
د گونیا څنډه د راکړل شوي خط سره منطبق کړو او د گونیا په څنډه کې د (ج) یوه نقطه چې د (۳) عدد سره مطابقت وکړي د کاغذ پر مخ په نښه کړو وروسته همدغه گونیا د (آب) پر مخ خوځو عین نقطه د (۳) عدد په مطابقت د گونیا په څنډه پیدا او د کاغذ پر مخ لکه د (د) نقطه په نښه کړو بیا دواړه نقطې د (ج) او (د) یو د بل سره نښلو د (دج) خط د (آب) مطلوب موازي خط دی.



شکل (۴۹)

دویمه طریقه: د (اب) یو مستقیم خط راکړل شوی دی خواړو د (ج) له نقطې څخه د دې مستقیم سره موازي خط رسم کړو.

ترسیم: لومړۍ د گونیا وتر د (اب) قطعه خط په امتداد ږدو دویم خط کش د گونیا په لاندني ضلع کې ږدو او گونیا ته د خط کش پر مخ حرکت ورکړو تر هغه وخت پورې چې د گونیا وتر د (ج) د نقطې څخه تیره شي پدې حالت کې د گونیا په امتداد یو مستقیم 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 $\angle \text{ا ب ج} = 40^\circ$ يوه زاويه په نظر کي ونیسئ بيا د $\widehat{\text{ا ب ج}}$ د نوموړي زاوي سره مساوي يوه زاويه رسم کړئ.

د هغه مثلث ترسيم چي دري څنډي (ضلعي) يي معلومې وي:

فرضا د $\triangle \text{ا ب ج}$ په مثلث کي ضلعي په ترتيب سره يعني

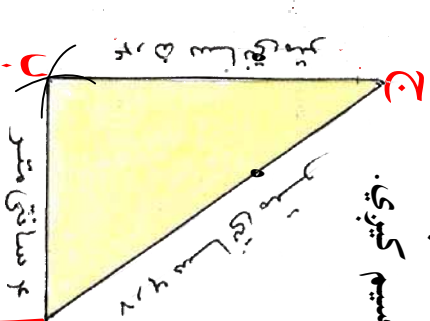
$$۴ \text{ سانتي متره} = \overline{\text{ا ب}}$$

۵,۴ سانتي متره = $\overline{\text{ب ج}}$ ۶,۷ سانتي متره = $\overline{\text{ا ج}}$ وي د نوموړي مثلث د ترسيم لپاره لومړی د ۶,۷ سانتي متره په اندازه د $\overline{\text{ا ج}}$ ټوټه خط رسموو.

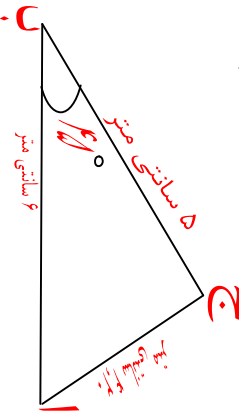
بيا د (۱) او (ج) نقطې مرکز نيسو د (۴, ۵) سانتي متره او (۴) سانتي متره په شعاع ګانو قوسونه رسموو چي يو او بل د (ب) په نقطه کي قطع کوي اوس د (ب) نقطه د (۱) او (ج) سره نښلوو مطلوب مثلث ترسيم کيږي.

(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 ټوټه 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)

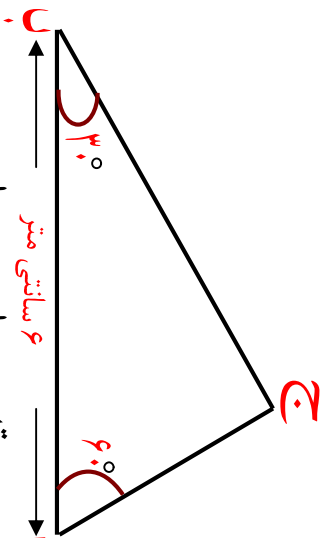


شکل (۵۲)

فعالیتونه:

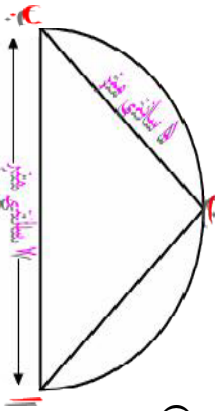
۱. یو قطعه خط د (۵,۵) سانتي مترو په اندازه رسم کړئ.
۲. د قطعه خط د دواړو انجامونو نومونه ولیکئ.
۳. خپل د پر کار خوله د (۵,۵) سانتي مترو په اندازه خلاص کړئ.
۴. اوس د رسم شوي قطعه خط انجامونه مرکزیسو او د پر کار په واسطه چي د ۵,۵ سانتي مترو په اندازه خلاصه ده د قطعه خط یوې خواته فرسونه رسموو.
۵. د فرسونو 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 هغي 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 دي دور زاویو د ضلعو امتداد اوردوالی یو او بل په یوه نقطه کي قطع کوي په نتیجه کي مطلوب مثلث ترسیم کیري.
 (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 اوردوالی (۷) سانتي متره او د یوي قایمي ضلعي اوردوالی ۵ سانتي متره وي په لاندې ډول رسم کوو.
 لومړي: د (ا ب) تړته خط د (۷) سانتي مترو په اوردوالی 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 نیسو د(ج) او (ا) نقطي یو له بل سره نښلوو (اب ج) مطلوب مثلث لاسته راځي (۵۴ شکل)



شکل (۵۴)

فعالیتونه:

گروښي کار وکړئ.

- ۱- یو قائم الزاویه مثلث چې وتر یې (۸) سانتي متره او یوه قائم ضلع یې (۴، ۵) سانتي متره وي رسم کړئ.
- ۲- یو قائم الزاویه مثلث چې وتر او یوه زاویه یې په لاندې ډول را ګول شوي وي رسم کړئ.
 $\hat{B} = 45^\circ$ او وتر یې 7 سانتي متره $= (\overline{AC})$
- ۳- د (\overline{AC}) په اوږدوالي د (۷) سانتي متر په اندازه یو قطعہ خط رسم کړئ.
د (\overline{AC}) د وتر د تنصیف نقطه په نښه کړئ.
- ۴- د تنصیف نقطه مرکز ونیسئ او د بیر کار پر اسطه یوه نیمه دایره رسم کړئ.
- ۵- د وتر د (۱) په انجام کې د (45°) زاویه رسم کړئ.
- ۷- د دې زاوي د ضلع او د نښي دایري د تقاطع نقطې ته (ب) وړانديست اوس د (ب) او د (ج) نقطې سره نښلور
مطلوب مثلث لاس ته راځي.

تعمیرین:

- ۱- که د یو مثلث درې ضلعي هر یوه (۴) سانتي متره او (۶) سانتي متره او (۸) سانتي متره وي هغه رسم کړئ.
- ۲- د یو مثلث دوه خښې مساوي اوهره یوه یې 6 سانتي متره اوږدوالی لري او د منځ زاویه یې (75°) درجي ده مثلث رسم او د زیني خښوي اوږدوالی پیدا کړئ.
- ۳- که چیرې د یو مثلث ضلعي هر یوه 5 سانتي متره، 5 سانتي متره، 4 سانتي متره وي مثلث څه ډول مثلث دی رسم یې کړئ.
- ۴- د مثلث دري وړه ضلعي مساوي او هر یوه یې 5 سانتي متره دی مثلث رسم او زاوي یې اندازه کړئ.
- ۵- هغه مثلث رسم کړئ چې د هغې دوه زاوي او دهغو د منځ ضلع یې په لاندې ډول معلومه وي:
 $a = 6$ سانتي متره، زاویه $(\hat{A} = 60^\circ)$ او د $(\hat{B} = 45^\circ)$ وي.
- ۶- هغه مثلث رسم کړئ چې دوه ضلعي او د منځ زاویه یې په لاندې ډول دي:
(ج ه) $= 6$ سانتي متره، (د ه) $= 7$ سانتي متره او د $(\hat{D} = 115^\circ)$ هه زاویه دی؟
- ۷- یو قائم الزاویه مثلث رسم کړئ چې وتر یې (۸) سانتي متره او یو قائم ضلع یې 6 سانتي متره وي دوه زاوي او دریمه ضلع یې اندازه کړئ.
- ۸- قائم الزاویه مثلث رسم کړئ چې وتر یې (6) سانتي متره او یوه زاویه یې (35°) وي د دریم وړو د ضلعو اوږدوالی مجموعه پیدا کړئ.
- ۹- یو قائم الزاویه مثلث رسم کړئ چې وتر یې (۸) سانتي متره او دوه قائمي ضلعي سره مساوي وي.
- ۱۰- قائم الزاویه مثلث رسم کړئ چې دوه قائمي ضلعي هر یوه (۸) سانتي متره او 6 سانتي متره وي د وتر اوږدوالی او د نورو زاویو اندازه معلوم کړئ.
- ۱۱- د (اب ج) مثلث په نظر کې ونیسئ داسې چې: $\hat{B} = 90^\circ$ ، $\hat{C} = 90^\circ$ او زاویه د(ا) د زاوي اندازه مطلوب دي؟

**Get more e-books from www.ketabton.com
Ketabton.com: The Digital Library**