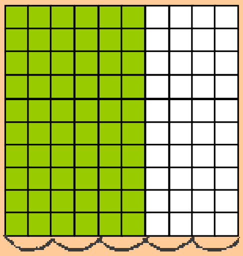
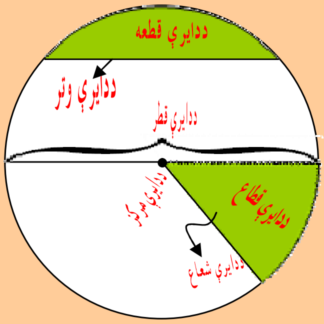
د پوهنې وزارت
د تعليمي نصاب، د ښوونکو د روزنې
او د ساينس د مرکز معينيت
د تعليمي نصاب د پراختيا او درسي
کتابونو د تاليف لوی رياست

رياضي

شپږم ټولگی





$$\frac{٣}{٥} = \frac{٦٠}{١٠٠} = ٦٠٪$$

Ketabton.com

د چاپ کال: ۱۳۹۰ هـ. ش.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

رياضي

شپږم ټولگی

د چاپ کال: ۱۳۹۰ هـ. ش.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د کتاب د تالیف، څېړنې او تدقیق کمیټې

لیکوالان:

سرمؤلف نظام الدین د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د تالیف ریاست د ریاضي دیپارتمنت غړی.

سرمؤلف عبدالکبیر د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د تالیف ریاست د ریاضي دیپارتمنت غړی.

تایید او مطالعه:

ملي شورا:

د ولسي او مشرانو جرګو د دیني، پوهنې او لوړو زده کړو د کمیسیونونو غړي.

د څېړنې او تدقیق کمېټې:

پوهنې وزارت:

- **سر مؤلف عبدالنبي واحدي د پوهنې وزارت سلا کار**
- **دوکتور ننګیالی ارسلا د پوهنې وزارت سلاکار**

ژباړونکی:

سر مؤلف نظام الدین او مختار نوید د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د تالیف ریاست د ریاضي دیپارتمنت غړي.

اډیټور: محمد عزیز تحریک د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د تالیف ریاست د پښتو دیپارتمنت علمي غړی.

د محتوا، دیني او سیاسي فرهنګي برخو د څېړنې او بررسۍ کمیټه:

- ډاکټر عطاء الله واحدیار د پوهنې وزارت ستر سلاکار او د نشراتو رئیس.
- دوکتور محمد یوسف نیازی د پوهنې وزارت سلاکار.

د څېړنې او تدقیق د څارنې کمیټه:

- دکتور اسدالله محقق د تعلیمي نصاب د پراختیا، د ښوونکو د روزنې او د ساینس مرکز معین
- دکتور شېر علي ظریفي د تعلیمي نصاب د پراختیا د پروژې مسؤول
- د سرمؤلف مرستیال عبدالظاهر ګلستاني د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د تالیف لوی رئیس

کمپوز او ډیزاین:

رحمت الله غفاري، حمید الله غفاري او محمد اشرف امین

(c) ketabton.com: The Digital Library

بسم الله الرحمن الرحیم

ملي سرود

دا وطــن افغانــستان دی — دا عــزت د هــر افغــان دی
کـور د سـولې کـور د تـورې — هــر بچـی یــې قهرمــان دی
دا وطـن د ټولـو کـور دی — د بلوڅـــو د ازبکـــو
د پــښتون او هــزاره وو — د ترکمنـــو د تاجکـــو
ورسـره عـرب، ګوجـر دي — پامیــریان، نورستانیــان
براهــوي دي، قزلبــاش دي — هــم ایمــاق، هــم پــشه یـان
دا هیــواد بــه تـل ځلیـږي — لکــه لمــر پــر شــنه آسمـان
پــه سینــه کــې د آسیــا بـه — لکـــه زړه وي جــــاویدان
نــوم د حــق مــودی رهبــر — وایــو الله اکبــر وایــو الله اکبــر

(c) ketabton.com: The Digital Library

بسم الله الرحمن الرحيم

د پوهنې د وزیر پیغام

ګرانو ښوونکو او زده کوونکو،

ښوونه او روزنه د هر هېواد د پراختیا او پرمختګ بنسټ جوړوي. تعلیمي نصاب د ښوونې او روزنې مهم توکی دی چې د علمي پرمختګ او ټولنې د اړتیاوو له مخې رامنځته کیږي. څرګنده ده چې علمي پرمختګ او ټولنیزې اړتیاوې تل د بدلون په حال کې وي. له دې امله لازمه ده چې تعلیمي نصاب هم علمي او رغنده انکشاف ومومي. البته نه ښايي چې تعلیمي نصاب د سیاسي بدلونونو او د اشخاصو د نظریو او هیلو تابع شي.

دا کتاب چې نن ستاسو په لاس کې دی، پر همدې ارزښتونو چمتو او ترتیب شوی دی. علمي ګټورې موضوعګانې پکې زیاتې شوې دي. د زده کړې په بهیر کې د زده کوونکو فعال ساتل د تدریسي پلان برخه ګرځېدلې ده.

هیله من یم دا کتاب له لارښوونو او تعلیمي پلان سره سم د فعالې زده کړې د میتودونو د کارولو له لارې تدریس شي او د زده‌کوونکو میندې او پلرونه هم د خپلو لوڼو او زامنو په باکیفیته ښوونه او روزنه کې پرله پسې ګډه مرسته وکړي چې د پوهنې د نظام هیلې ترسره شي او زده‌کوونکو او هېواد ته ښې بریاوې ور په برخه کړي.

زه پر دې ټکي پوره باور لرم چې زموږ ګران استادان او ښوونکي د تعلیمي نصاب په رغنده پلي کولو کې ستره دنده او دروند مسؤولیت لري.

د پوهنې وزارت تل زیار کاږي چې د پوهنې تعلیمي نصاب د اسلام د سپېڅلي دین له بنسټونو، د وطن دوستی د پاک حس په ساتلو او علمي معیارونو سره سم د ټولنې د څرګندو اړتیاوو له مخې پراختیا ومومي.

په دې ډګر کې د هېواد له ټولو علمي شخصیتونو، د ښوونې او روزنې له پوهانو او د زده‌کوونکو له میندو او پلرونو څخه هیله لرم چې د خپلو نظریو او رغنده وړاندیزونو له لارې زموږ له مؤلفانو سره د درسي کتابونو په لا ښه تالیف کې مرسته وکړي.

له ټولو هغو پوهانو څخه چې ددې کتاب په چمتو کولو او ترتیب کې یې مرسته کړې، له ملي او نړیوالو درنو موسسو، او نورو ملګرو هېوادونو څخه چې د نوي تعلیمي نصاب په چمتو کولو او تدوین او د درسي کتابونو په چاپ او وېش کې یې مرسته کړې ده، مننه او درناوی کوم.

ومن الله التوفیق

فاروق وردګ

د افغانستان د اسلامي جمهوریت د پوهنې وزیر

(c) ketabton.com: The Digital Library

د کتاب د محتوا فهرست

سرلیکونه | مخونه

رومي رقمونه ۱

لومړی څپرکی: د عددونو تجزیه د هغې په اولیه ضربی عواملو ۳

د تقسیم قابلیتونه پر ۲، ۳، ۴، ۵، ۷، ۹ او ۱۱ .... ۳

د اولیه او غیر اولیه عددونو پیژندنه ۱۰

ضربي اجزاوې او تجزیه ۱۲

تجزیه او د تجزیې طریقه د یو عدد د هغې په اولیه عددونو ۱۴

طاقت او طاقت ښودونکی ۱۹

دویم څپرکی: عام او اعشاري کسرونه ۲۳

عام کسر ۲۳

د عام کسر د تجنیس طریقه او اختصار ۲۴

د کسرونو پرتله کول ۲۷

د عام کسر جمع او تفریق ۳۰

د عام کسر ضرب او تقسیم ۳۴

د اعشاري کسر پیژندنه ۳۷

د اعشاري عددونو پرتله کول ۴۲

د اعشاریه کسر جمع او تفریق ۴۳

د اعشاریه کسر ضرب ۴۶

د اعشاریه کسر ضرب په ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰ او نورو عددونو سره ۴۹

د اعشاریه کسر تقسیم ۵۲

د اعشاریه کسر تقسیم پر ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰ او داسې نور باند ۵۶

په یو بل باندې د کسرونو بدلول ۶۰

په عام کسر د اعشاریه کسر تبدیل ۶۵

د متوالي اعشاریه کسرونه او تبدیل په عام کسر ۶۶

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

دریم څپرکی: نسبت، تناسب، فیصد ۶۹
معکوس نسبتونه ۷۱
تناسب او د هغه خواص ۷۴
مستقیم او معکوس تناسب ۷۷
فیصد ۸۲
څلورم څپرکی: په متریک سیستم کې د اندازه ګیري واحدونه ۸۷
د اوږوالي واحد ۸۷
د کتلې واحد ۹۱
د زمان واحد ۹۴
د سطح واحد ۹۶
د حجم واحد ۹۸
د مایعاتو (ظرفیت) واحد ۱۰۰
پنځم څپرکی: د هندسی مبحث ۱۰۲
هندسي آلات ۱۰۲
د خط وضیعت ۱۰۵
موازي خطونه ۱۰۷
متقاطع خطونه ۱۰۹
د مثلث (ارتفاع، میانه، او ناصف عمودي) پیژندنه ۱۱۰
مستطیل او دهغې مساحت ۱۱۲
مربع او دهغې مساحت ۱۱۳
د مثلث مساحت ۱۱۴
معین یا لوزي او مساحت یي ۱۱۵
شبه معین او مساحت یي ۱۱۷
ذوذنقه او مساحت یي ۱۱۸
منحرف او مساحت یي ۱۱۹
دایره او دایروي سطح، محیط او مساحت د دایرې، قطعه، قطاع. ۱۲۰
اجسام: مکعب، مکعب مستطیل، منشور، هرم، مخروط اوکره..... ۱۲۲
شپږم څپرکی: هندسي ترسیمونه ۱۳۳

(c) ketabton.com: The Digital Library

رومي رقمونه

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

پخوانیو رومیانو د عددونو د لیکلو لپاره د رومي رقمونو څخه کار اخسته چې د ځینو تورو څخه مرکب ؤ. تراوسه پورې د کتابونود څپرکي او د ساعتو نو پرمخ د رومي رقمونو ښودل او نورو موادو کې کارول کیږي.
درومي عددونوشکلونه د یو څخه تر شلو پورې په لاندې ډول لیکل کیږي.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
۱	۲	۳	۴	۵	٦	۷	۸

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

XVI	XVII	XVIII	XIX	XX
۱٦	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰

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

۱- هررقم چې دبل رقم ښي خواته لیکل کیږي له هغه سره جمع کیږي. د مثال په توګه: VI = ٦ = ۱ + ۵   XI = ۱۱ = ۱ + ۱۰

۲- هر رقم چې د بل رقم کیڼې خواته لیکل کیږي له هغه څخه کمیږي.

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

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

مثلاً: II = ۲ ، III = ۳ ، XX = ۲۰

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیتونه :

عددونه ولولی او د هغوی مساوي ولیکی؟

VIII ، XVI ، XI ، XIV ، XII

X ، VII ، III ، IV ، XX ، XVII

XVIII ، VI ، XV ، II ، I

پوښتنه:

لاندې عددونه په رومي شکل ولیکی؟

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

کورنۍ دنده:

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

لومړی څپرکی

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

هدف: زده کوونکي د تقسیم د عملیې پرته ، پر ځینو عددونو او د تقسیم په قابلیت باندې پوه شي.

۱– د تقسیم قابلیت پر(۲):

هرعدد چې د مرتبو د یویز رقم یې جفت یا صفر وي پر (۲) باندې پوره د ویش قابلیت لري لکه: ۲، ۴، ۶،۸، ۱۰، ۱۶، ۲۰، ۴۶۰، او ۰۰۰ جفت عددونه دي نو هر عدد چې د هغه د مرتبو د یویز په رقم کې پورته رقمونه یا صفر لیکل شوي وي هغه عددونه پر (۲) د تقسیم قابلیت لري یعنې پر (۲) باندې پوره وېشل کیږي.

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

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: ۱۵پر ۳ د تقسیم قابلیت لري ځکه چې د ۱۵ عدد د رقمونو مجموعه عبارت دی له:

۶=۵ +۱څخه دا چې ۶ پر ۳ پوره ویشل کیږي نو ۱۵ هم پر ۳ د تقسیم قابلیت لري.

فعالیتونه:

زده کوونکی دې پیدا کړی چې د ۱۲۳۴۲،۵۱۶،۷۲۴ عددونو څخه کوم یو یې پر ۳ د تقسیم قابلیت (وړتیا) لري؟

او کوم یو یې پر ۲ د تقسیم قابلیت لري؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

۳- د تقسیم قابلیت پر (۴):

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

ب: هر عدد چې د یویزو د مرتبې رقم یې ۲ یا ٦ او لسیز رقمونه یې تاق وي لکه:

۱۱۲، ۱۹۲، ۲۱۲، ٥٦، ۱۳٦، ۱۷٦، ۲۴۱٦، ۹۷٦، او نور پر (۴) د تقسیم قابلیت لري.

ج: په همدې ترتیب که چیرې د یو عدد یویز رقم ۴، ۰ یا ۸ وي او لسیز رقم یې جفت وي هم پر(۴) د ویش قابلیت لري. لکه: ۲۰، ٦۰، ۲۸۰، ۲۰۴، ۲۴۴، ٥۷۸۴، ۱۰۰۸، ۳۰۸، اونور.

۴ – د تقسیم قابلیت پر(۵):

هر عدد چې د هغې د مرتبو د یویز رقم یې صفر یا (۵) وي هغه عدد پر(۵) د تقسیم قابلیت لري لکه: ۳۱۰، ٦۹۵، ۷۵ او۲۰۰ پر(۵) د تقسیم قابلیت لري ځکه چې د مرتبو د یویز رقمونه یې صفر یا (۵) لیکلي دي.

فعالیتونه:

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

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

کورنۍ دنده:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

پوښتنې

۱- درې عددونه ولیکئ چې پر (۵) د تقسیم قابلیت ونه لري.

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

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

۱۰۲۲ ، ۵۰۸ ، ۶۰۴ ، ۹۱۲ ، ۷۰۶ ، ۳۲۴ ، ۴۰۱۴ ، ۳۹۶ ، ۸۲۲ ، ۶۳۴ ، ۸۲۲ ۶۳۴ ، ۳۷۶ ، ۴۱۶ ، ۶۱۸ ، ۳۰۴ ، ۸۰۴ .

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

۴۵*۲ ، ۴۰*۵۱ ، *۱۸۳ ، ۸۴*۲ ، **۲ .

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

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

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

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

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

۷- په لاندې تش ځایونو کښې داسې کلمې وکاروئ چې مربوطه تعریف بشپړ شي.

الف: هغه عددونه چې د مرتبو د یویز رقم یې ( ) یا جفت وي پر ۲ د تقسیم قابلیت لري .

ب: که چیرې د یو عدد د رقمونو( ) پر ۳ پوره تقسیم شي هم هغه عدد هم پر ۳ د تقسیم قابلیت (وړتیا) لري.

ج: هغه عدد چې د مرتبو د یویز رقم یې ( ) یا (۵) وي هغه عدد پر ( ) د تقسیم قابلیت لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۵–د تقسیم قابلیت پر (۷):

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

که چېرې د یو عدد د یویزو رقم لرې (حذف) شي او دا حذف شوی رقم دوه برابره بیا یې له پاتې عدد څخه تفریق کړو که چیرې د تفریق حاصل یې صفر یا پر (۷) د تقسیم قابلیت ولري هغه عدد هم پر (۷) د تقسیم قابلیت لري. که چېرې د تفریق حاصل لوی عدد وي د تفریق همدا عملیه دویم ځل تکراروو تر هغه وخته پورې ادامه ورکوو چې یو کوچنی عدد لاسته راشي که 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 شي۲۰ باقي پاتې کیږي او که ۳ په ۲ کې ضرب کړو. ۶=۳×۲ لاسته راځي. نو ۱۴=۶-۲۰ کیږي. چې ۱۴ پر ۷ د وېشلو وړ دی. نو ۲۰۳ هم پر ۷ پوره د وېشلو وړ دي.

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

د یویز رقم یعنې (۵) لرې (حذف) کوو او بیا یې دوه برابره کوو ۱۰ = ۲×۵ وروسته د ۶۵۴ څخه یې تفریق کوو یعنې:۶۴۴=۱۰- ۶۵۴ لاسته راځي. ۶۴۴ بیا هم یو لوی عدد دئ اوس ۴ لرې (حذف) او دوه برابره کوو. ۸=۲×۴ هغه د پاتې یعنې (۶۵) څخه تفریق کوو ۵۶= ۸ -۶۴ لیدل کیږي چې (۵۶) پر (۷) پوره ویشل کیږي بیانو ویلی شو چې د ۶۵۴۵ عدد هم پر (۷) د تقسیم قابلیت (وړتیا) لري.

فعالیتونه:

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

٦– د تقسیم قابلیت پر (۹):

هغه عددونه چې درقمونو مجموعه يې پر (۹) پوره وويشل شي هم هغه عددهم پر (۹) د تقسيم قابليت لري.

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

لومړی: د راکړل شوي عدد رقمونه جمع کوو ۲۷ = ۹+۹+۱+۸ داچې د ۸۱۹۹ د عدد درقمونو مجموعه يعنې ۲۷ پر ۹ پوره ويشل کيږي نو خپله عدد هم پر (۹) د تقسيم قابليت لري

فعاليتونه :

په لاندې عدد ونوکې هغه عددونه په نښه کړئ چې پر ۹ د تقسيم قابليت ولري اوکوم عددونه چې د قابليت تقسيم پر ۹ نه لري جلا يې وليکئ؟

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

۷– د تقسيم قابليت پر (۱۰):

هر عدد چې د مرتبو د يويزو رقم يې صفر وي پر (۱۰) د تقسيم قابليت لري.

مثال: دا چې د ۲۱۰، ۵۰۰، ۳۲۰،او ۲۰ عددونو د مرتبو د يويزو رقمونه يې صفر دي. نو هر يو د هغو پر ۱۰ د تقسيم قابليت لري.

فعاليتونه :

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

۴۵ ÷ ۵ = ? ، ۴۹ ÷ ۹ = ? ، ۱۵ ÷ ۵ = ? ، ۱۵ ÷ ۳ = ? ، ۷۰ ÷ ۱۰ = ?

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

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

۹۰ ÷ ۱۰ = ? ، ۷۲ ÷ ۹ = ? ، ۸۱ ÷ ۹ = ?

(c) ketabton.com: The Digital Library

۸- د تقسیم قابلیت پر (۱۱):

که چیرې د یو عدد د جفتو او تاقو مرتبو رقمونو د مجموعو توپیر (فرق) صفر یا پر (۱۱) پوره ووېشل شي هغه عدد هم پر (۱۱) د تقسیم قابلیت لري.

لومړی مثال: ۳۵۲، د عدد د تاقو د مرتبو رقمونو مجموعه ۵= ۲+۳، او د جفتو رقمونو مجموعه هم (۵) او توپیر يې ۰=۵- ۵ لیدل کیږي چې د تفریق حاصل يې 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= ۹+۹+۸ = د عدد د تاقو د مرتبو رقمونو مجموعه

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

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

فعالیتونه:

یودرې رقمي عدد مثلاً:۵۱۶ په پرله پسې (تکراری) ډول داسې ولیکی چې یو شپږ رقمي عدد حاصل شي. بیا هغه لومړی پر (۷) تقسیم کړئ وګورئ چې پر (۷) پوره ویشل کیږي یعني پاتې صفر دی. دویم واري همدغه خارج قسمت پر(۱۱) تقسیم کړی بیا هم پر (۱۱) پوره ویشل کیږي یعني پاتې صفر دی.
دریم اوس همدغه خارج قسمت پر (۱۳) تقسیم کړئ پدې صورت کې بیا لیدل کیږي چې پاتې صفر دی. خارج قسمت يې څودی؟ او همدا عملیه یا کار پر یو بل درې رقمي عدد باندې ازمایښت کړئ.

کورنۍ دنده:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

پوښتنې

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

۲- د لاندې عددونو څخه کوم یو پر(۷) او ۱۱) د تقسیم قابلیت لري او کوم یو د تقسیم قابلیت نلري.

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

۳- لاندې تش ځایونه ډک کړئ یعنې په تش ځایونو کې د اسې کلمې ولیکئ چې اړوند تعریفونه بشپړ شي.

الف: که چیرې د یو عدد ( ) رقم لرې او د لرې شوي رقم دوه برابره بیا د پاتې رقمونو څخه تفریق شي که چیرې حاصل یې پر ( ) پوره تقسیم شي عدد هم پر (۷) دتقسیم قابلیت لري.

ب: هغه عدد چې د رقمونو ( ) یې پر ( ) د تقسیم قابلیت ولري هغه عدد هم پر (۹) د تقسیم قابلیت لري .

ج: هغه عدد چې د مرتبو ( ) رقم یې ( ) وي هغه عدد پر (۱۰) د تقسیم قابلیت لري.

د: که چیرې د یو عدد ( ) او د ( ) د مرتبو رقمونو د مجموعو توپیر صفر وي هغه عدد پر (۱۱) د تقسیم قابلیت لري.

۴- ایا لاندې عددونه پر (۷) د تقسیم قابلیت لري.

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

۵- ایا لاندې عددونه پر (۱۱) د تقسیم قابلیت لري .

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

کورنۍ دنده: که چیرې ټولې پوښتنې په ټولګي کې حل نه شوې زده کوونکي دې پاتې پوښتنې په کور کې حل او له ځان سره دې راوړي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اولیه (ساده) عددونو او غیر اولیه (مرکب) عددونو پیژندنه

هدف: زده کوونکي اولیه او غیر اولیه عددونه وپیژني او همدارنگه عددونه د هغو په اولیه ضربي اجزاوو باندې تجزیه کړای شي.

اریتوستنس Eratosthens چې د لرغوني یونان د ریاضي منجم او جغرافیې د مشهورو پوهانو څخه وو او تقریباً په ۲۷۳-۱۹۲ کلونو کې یعنې د عیسی(ع) له زیږیدو څخه مخکې ژوند کاوه، د طبیعې عددونو سټ یې په دوو فرعي سیټونو وېشلي وو. په یوه کې هغه عددونه دي چې بیله (یو) او خپل ځان په بل عدد باندې پوره نه ویشل کیږي چې داسې طبیعې عددونه د اولیه (ساده) عددونو په نامه یادیږي او دوهم یې هغه طبیعې عددونه چې برسیره د یو او خپل ځان څخه په بل عدد هم د تقسیم قابلیت ولري چې دغه عددونه یې د غیر او لیه یا د مرکب په نامه یاد کړل. له دې امله اریتوستنس ویلي ؤ چې اولیه عددونه په لاندې ډول تعریف کوو.

هغه عددونه چې بیله (یو) او خپل ځان په بل عدد باندې دتقسیم قابلیت ونلري داولیه یا ساده عددونو په نوم یادیږی.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

هغه عددونه چې برسیره پر (یو) او خپل ځان څخه پر بل عدد هم د تقسیم قابلیت ولري د غیر اولیه یا مرکب عددونو په نوم یادیږي.

هر یو د ۴، ٦، ۸، ۹او ۱۰، ۱۲، ۱۴، ۱٦، ۱۵، ۱۸، ۲۰، ۲۱، ۲۲،...... عددونه غیر او لیه یا مرکب عددونه دي. چې هر یو د دې څخه برسېره د(یو) او خپل ځان څخه په بل عدد هم د تقسیم قابلیت لري. که چېرې توجه وکړو نو (۲) یواځنی جفت عدد دی چې او لیه عدد دی بیله (۲) څخه نور ټول جفت عددونه مرکب عددونه دي.

فعالیتونه:

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

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

کورنۍ دنده:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ضرب ضربي اجزاوي او تجزيه

۱ - د ضرب ضربي اجزاوي:

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

۱ مثال: ۱۰ = ۲ × ۵

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

۲ مثال: ۱۲= ۲×۲×۳

۳ مثال: ۲۰=۲×۲×۵

په پورته مثالونو کې د (۱۲) د عدد ضربي اجزاوي عبارت دي له: ۲، ۲، ۳، څخه او د (۲۰) د عدد ضربي اجزاوي عبارت دي له: ۲،۲،۵.

د ۱،۲،۳ په مثالونو کې د ۱۰،۱۲،۲۰ عددونه هر يو پرخپل ضربي اجزاو باندې پوره ويشل کيږي.

فعاليتونه:

۱-۴ نور عددونه وليکئ چې يوازې ۳ او ۲ د هغو ضربي اجزاوي وي.

۲-۱٦ ، ۳۵ ، ۴۵ ، ۱۸ او۲۵ عددونو د هر يوه ضربي اجزاوي پيداکړي.

کورنۍ دنده:

د۲۸، ۳۲، ۱۴ عددونو ضربي اجزاوې پيدا او د خپل ځان سره يې راوړي.

۲- تجزیه:

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

۱۰= ۲× ۵

۱۵ = ۳ × ۵

۲۰ = ۲ × ۲ × ۵

۱۲ = ۲× ۲ × ۳

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

فعالیتونه:

الف: د۲۹ ، ۹ ، ۱٦ ، ۳۱ ، ۲۱ ، ۱۴ ، ۱۷ ، ۱۵ ، ۱۳ عددونه په خپلو کتابچو کې ولیکئ او د هغو عددونو څخه دایره تاوکړئ چې یو ضربي جز ولري.

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

پوښتنې:

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

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

۳- ایا ۱۱ پر ۱۱ د تقسیم قابلیت لري وواياست چې بل کوم عددورباندې د تقسیم قابلیت لري.

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

۵- (۴) 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 جلاء، جلاء ډول جدول کړئ ۹۷۷،۸٦۳،۵٦۳،۴،۹،۲۵۳،۱۲۱،۱۰۱.

۷- ایا د دوو اولیه عددونو د ضرب حاصل:

الف: یو اولیه عددکیدای شي؟

ب: یو مرکب عددکیدای شي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

۳ - په اوليه عددونو تجزيه:

يو عدد په مختلفو شکلونو د هغې په ضربي اجزاو تجزيه کولای شو. مثلاً د ۳٦ عدد په نظر کې نيسو.

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

د ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ٦ او ۷ په طريقوکې ګورو چې د ۳٦ په ضربي اجزاوو کې غير اوليه (مرکب) عددونه دي خو د (۷) په طريقه کې د۳٦ په ضربي اجزاوو کې کوم غير اوليه (مرکب) عدد شامل ندی ځکه ټول ضربي اجزاوې يې اوليه عددونه دي. دې ته تجزيه په اوليه عددونو سره وايي له دې امله د يو عدد تجزيه د هغې په اوليه ضربي اجزاوو سره تجزيه په اوليه عددونو سره ورته وايي.

فعاليتونه:

۱. ټوله هغه دوه رقمي عددونه وليکئ چې:

الف: ضربي اجزاوې يې دوه مساوې جز ولري.

ب: چې ضربي اجزاوې يې درې مساوې جز ولري.

ج: هغه عددپيداکړی چې دهغې ضربي اجزاوي ۱، ۳ او ۵ وي.

کورنۍ دنده:

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

په اولیه عددونو سره د یو عددد تجزیي طریقه

موخه: زده کوونکي وکړای شي په اولیه عددونو سره د یوه عدد د تجزیې په طریقه پوه شي.

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

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

د تقسیم د قابلیت په صورت کې د تقسیم عملیه لکه د (۲) په ډول تر هغه وخته پورې دوام ورکوو چې نورپر (۳) د تقسیم قابلیت ونه لري. په همدې ډول عملیه د ۵،۷، ۱۱........ او نورو اولیه عددونو باندې دوام ورکوو تر څو وروستی حاصل تقسیم د راکړل شوي عدد د ستون لاندې مساوي له (۱) سره شي. هغه عددونه چې د خط کینې خواته لیکل شوي دي د راکړل شوي عدد اولیه ضربي اجزاوې دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

۹۰	۲
۴۵	۳
۱۵	۳
۵	۵
۱	

حل: د (۹۰) عدد پر لومړني اولیه عدد یعنې پر (۲) د تقسیم قابلیت لري نو عدد د خط کیڼې خواته د (۹۰) د عدد په مقابل کښي لیکو د تقسیم عملیې ته دوام ورکوو 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 اولیه 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 اولیه عدد یعنې پر (۵) د تقسیم قابلیت لري چې خارج قسمت یې د (۱) عدد شویدی او عملیه پای ته رسیږي په نتیجه کې ۲، ۳، ۵، اولیه عددونه د (۹۰) د عدد ضربي اجزاوې دي یعنې:

۲ × ۳ × ۳ × ۵ = ۹۰

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

۵۰۴	۲
۲۵۲	۲
۱۲٦	۲
٦۳	۳
۲۱	۳
۷	۷
۱	

۵۰۴ = ۲ × ۲×۲ × ۳ × ۳ × ۷

دريم مثال: غواړو **د۱۴۴ عدد** په اوليه عددونو تجزيه کړو:

۱۴۴	۲
۷۲	۲
۳٦	۲
۱۸	۲
۹	۳
۳	۳
۱	

۱۴۴ = ۲ × ۲ × ۲ × ۲ × ۳ × ۳

(c) ketabton.com: The Digital Library

ځلورم مثال: د ۳٦۰ عدد په اولیه عددونو داسې تجزیه کولای شو:

۳٦۰	۲
۱۸۰	۲
۹۰	۲
۴۵	۳
۱۵	۳
۵	۵
۱	

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

فعالیتونه:

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

عدد	تجزیه په اولیه عددونو باندې						
۴۵				۵	۳	۳	
۵۶							
۴۸							
۳۰							

پوښتنې:

۱. د ۱۲٦۰۰۰عدد په اولیه عددونو سره تجزیه کړئ.
۲. د ۳٦۰۰ عدد په اولیه عددونو سره تجزیه کړئ.
۳. د ۷۵ عدد په اولیه عددونو سره تجزیه کړئ.
۴. د (۵۰۰۵) ، (۱۳۳۳۳۳)، (۱۸۲) عددونه په اولیه عددونو سره تجزیه کړئ کوم اولیه عددونه په هغو کې مشترک اجزأوي دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

طاقت او طاقت ښودونکی

هدف: زده کوونکي د طاقت او طاقت ښودونکی په مفهوم باندې پوه شي او پـه محاسـباتوکې ورڅخـه کار واخلي.

لاندې مساوات په نظر کې ونیسئ.

۲ + ۲ + ۲ + ۲ + ۲ + ۲ = ۱۲

۴+ ۴ + ۴ + ۴ = ۱۶

۳ + ۳ + ۳ + ۳ = ۱۲

۵+ ۵ + ۵ + ۵ + ۵ + ۵ + ۵ = ۳۵

---

۳ × ۳ = ۹

۵× ۵ × ۵ × ۵ = ۶۲۵

۱۱ × ۱۱ × ۱۱ = ۱۳۳۱

ګرانو زده‌کوونکو تاسې وواياست چې د پورتني مساوات د ښودلو او لیکلو لپاره کوم يوه لنډه طريقه شتوالی لري د زده‌کوونکو به په ياد وي:

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

۲ + ۲ + ۲ + ۲ + ۲ + ۲ = ۶ × ۲

۴ + ۴ + ۴ + ۴ = ۴ × ۴

۳ + ۳ + ۳ + ۳ = ۴ × ۳

۵ + ۵ + ۵ + ۵ + ۵ + ۵ + ۵ = ۷ × ۵

تاسې ولیدل چې د جمعې مساوي اجزاوې د ضرب په هکله لنډ شول. ايا د ضرب د حاصل پيدا کولو لپاره چې د هغې ضربي عاملونه مساوي وي په بله کوم طريقه باندې لیکلای شو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

هوکې د افادې د محاسبې د اسانتيا لپاره ۳× ۳ د $۳^۲$ په شکل ليکو او هغه داسې لولو ۳ په طاقت ښودونکی يا توان د ۲.

په همدې ترتيب سره $۵^۴$ = ۵ × ۵ × ۵ × ۵، ته ۵ په طاقت ښودونکی يا توان د۴ او $۱۱^۳$ = ۱۱ × ۱۱ × ۱۱ ته ۱۱ په طاقت ښودونکی يا توان ۳ يعنې:

$$۳^۲ = ۹$$

$$۵^۴ = ۶۲۵$$

$$۱۱^۳ = ۱۳۳۱$$

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

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

مثلاً ۳×۳ = $۳^۲$ د ۳ د عدد يو طاقت دی.

په همدې ډول ۵× ۵× ۵× ۵ = $۵^۴$ او ۱۱× ۱۱× ۱۱ = $۱۱^۳$ هم د(۵) او(۱۱) عددونو طاقتونه دي.

چې په $۳^۲$ کې (۳) ته قاعده (Base) او د (۲) عددته طاقت ښودونکی يا توان (Exponent) وايي او خپله ($۳^۲$) ته د ۳ دويم طاقت يا ۳ مربع وايي او داسې لوستل کيږي (۳) په طاقت ښود ياتوان د (۲) په لنډ ډول (۳) په طاقت ښود د (۲) طاقت ښود يا توان ښيي چې قاعده څوځلي په خپل نفس کې ضرب شوي ده مثلاً: ($۵^۸$) ښيي چې (۵) اته ځلې په خپل نفس کې ضرب شويدی يعنې:

$$۵^۸ = ۵ × ۵ × ۵ × ۵ × ۵ × ۵ × ۵ × ۵$$

په همدې ترتيب $۱۰^۶$ او $۱۵^{۴۵}$ ښيې چې (۱۰) شپږ ځلي او (۱۵) پنځه څلويښت مرتبې په خپل نفس کې ضرب شويدي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیتونه:

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

۲- $۸^{۱۰}$ په یوه بله طریقه ولیکئ.

۳- د $۸^{۳}$ وروستۍ نتیجه لاسته راوړئ.

۴- لاندې عددونه ولولئ او محاسبه یې کړئ.

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

کورنۍ دنده: زده کوونکي دې $۸^{۵}$ ، $۶^{۷}$ ، $۱۲^{۴}$ ، $۲۵^{۲}$ طاقتونه د ضرب په شکل په خپلو کتابچو کې ولیکي اوله ځانو سره دې راوړي.

پوښتنې:

۱- ټول هغه اولیه عددونه ولیکئ چې دضرب حاصل یې ۱۸ وي.

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

۳- ایا داسې مستطیل به شتوالی ولري چې اضلاع یې طبیعي عددونه او محیط یې اولیه عدد وي؟

۴- له لاندې جملو څخه کومه یوه یې صحیح او کوم یوه یې غلطه ده. صحیح جمله د(✓)نښې پهواسطه اوغلطه جمله د(×) دعلامې په واسطه په خپلو کتابچو کې وښایاست.

الف: د۹ ۲ عدد اولیه عدددی.

ب: هر اولیه عدد د(۱) څخه لوی دی.

ج: که چېرې یو عدد جفت وي اولیه عددندی.

د: هر عدد لږ ترلږه یو ضربي جز لري.

هـ: (۱)اولیه عدد ندی.

ح: ($۷^{۳}$)ښیي چې ۷ درې ځلې په خپل نفس کې ضرب شویدی.

ط: ($۴^{۶}$) ښیي چې ٦ څلور ځلې په خپل نفس کې ضرب شویدی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

مساحت يې: ۹ سانتي مربع = ۳× ۳ دی ايا د مربع مساحت د هغې د يوي ضلعې اوږدوالی د ۲ په توان ښودلای شو.

۶- **پوهيږوچې** ۳ × ۳ × ۳ = $۳^{۳}$ او ۵ × ۵ = $۵^{۲}$ او ۲ × ۲ × ۲ × ۲ = $۲^{۴}$ دی

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

۷- **د پورته پوښتنې څخه په نتيجې اخستلو سره ويلای شو چې: هر عدد چې طاقت ښودونکی يې (۱) وي د هم هغه عدد د قاعدې سره مساوي دی يا په بل عبارت هر عدد په توان د (۱) مساوي په خپله عدد سره وي.**

۸- **د طاقت په شکل وليکئ؟**

۴ × ۴ × ۴ × ۴ = ?

۲ × ۲ × ۲ × ۲ × ۲ × ۲ = ?

۱۳ × ۱۳ × ۱۳ × ۱۳ = ?

۲۲ × ۲۲ × ۲۲ × ۲۲ × ۲۲ = ?

۲۰۱ × ۲۰۱ × ۲۰۱ = ?

۱۰۰ × ۱۰۰ × ۱۰۰ = ?

۹- **لاندې طاقتونه دضرب په شکل وليکئ ؟**

$(۱۰۲)^{۸}$ = ?

$(۶۷)^{۵}$ = ?

$(۲۷)^{۴}$ = ?

$(۴۶۷۸)^{۵}$ = ?

$(۱۱۲)^{۷}$ = ?

(c) ketabton.com: The Digital Library

دوهم څپرکی

عام او اعشاري کسرونه

هدف: زده کوونکي د عام کسر په مفهوم باندې پوه او د عام کسرڅلور ګونې عمليې سر ته ورسولی شي.

ګرانو زده‌کوونکو تاسې پوهيږئ که چيرې يو واحد يا يو شی په څو مساوي برخو وويشل شي او د هغه څخه يو يا څو برخې واخيستل شي نو هغه عدد چې د هغه ښکارندوی دی عام کسر دی هغه عدد چې وېشل شوې برخې ښيي د عام کسر مخرج او هغه عدد چې اخيستل شوې برخې ښيي د کسر صورت بلل کيږي د صورت او مخرج تر منځ يو خط دی چې د کسري خط په نامه ياديږي او صورت دمخرج څخه جلاء کوي لکه: $\frac{\text{صورت}}{\text{مخرج}}$

کسري عدد: د يو کسر او صحيح عدد مجموعه ده لکه: ۱۵ $\frac{۲۶}{۳۷}$

د کسر غير واجب کول: صحيح عددپه مخرج کې ضربوو او له صورت سره يې جمع کوو او حاصل يې پر هغه مخرج ليکو مثلاً:

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

د کسر تصحيح کول:

که چيرې د يو کسر صورت د کسر له مخرج څخه زيات وي صورت پر مخرج ويشو خارج قسمت يې صحيح عدد پاتې يې د کسر صورت او مقسوم عليه د کسر مخرج دی مثلاً:

$$\frac{۲۷}{۴} = ?$$

۲۷	۴
۲۴	۶
۳	

$$\Rightarrow ۶\frac{۳}{۴}$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

د یو کسر تجنیس کول: که چیرې د یوه کسر صورت او مخرج په یوه عدد کې ضرب او یا په یوه عدد وویشل شي د کسر په قیمت کې کوم بدلون نه راځي. له دې امله کولی شو د کسر صورت او مخرج کوچنی یا لوی کړو یا په بل عبارت کولای شو کسرونه اختصار کړو او یا هغه هم جنس کړو. که چیرې دوه یا څو کسرونه مساوي مخرجونه ولري هغه کسرونه هم جنس کسرونه بلل کیږي.

د یوکسر د تجنیس کولو طریقه(لار): د یو کسر صورت او مخرج د نوروکسرونو په مخرجونو کې ضرب کیږي. مثلاً: د $\frac{۲}{۳}$ او $\frac{۴}{۵}$ کسرونه مساوي دي له $\frac{۲\times۵}{۳\times۵}$ او $\frac{۳\times۴}{۳\times۵}$ چې له $\frac{۱۰}{۵}$ او $\frac{۱۲}{۱۵}$ سره مساوي کیږي.

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

$$\frac{۳}{۷}=\frac{۳\times۶\times۵}{۷\times۶\times۵}=\frac{۹۰}{۲۱۰}$$

$$\frac{۲}{۵}=\frac{۲\times۷\times۶}{۵\times۷\times۶}=\frac{۸۴}{۲۱۰}$$

$$\frac{۵}{۶}=\frac{۵\times۵\times۷}{۶\times۵\times۷}=\frac{۱۷۵}{۲۱۰}$$

په نتیجه کې د $\frac{۹۰}{۲۱۰}$، $\frac{۸۴}{۲۱۰}$ او $\frac{۱۷۵}{۲۱۰}$ کسرونه په ریاضي کې هم جنس کسرونه بلل کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د کسر اختصار:

که چېرې 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 وېشو. کوم نوی کسر چې لاس ته راځي په حقیقت کې د لومړي کسر سره مساوي دی. خو په ظاهر کې کوچنی په نظر راځي. دا یو حقیقت دئ که چېري د یوه کسر صورت او مخرج په یوه عدد کې ضرب او یا په یوه عدد باندې ووېشل شي د کسر په قیمت کې بدلون نه راځي.

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

په دې مثال کې د کسر صورت او مخرج، دواړه په ٦ کې ضرب شوي دي چې د $\frac{۳۰}{۴۲}$ کسر به لاس راغلی دی چې په حقیقت کې د $\frac{۵}{۷}$ د کسر معادل دی یعنې: $\frac{۳۰}{۴۲} = \frac{۵}{۷}$ ده.

د $\frac{۳۰}{۴۲}$ د کسر په اختصار کې لیدل کیږي 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 کاږو د ۳۰ او ۴۲ عددونو خارج قسمت چې په ترتیب سره ۵ او ۷ دي پورته او کښته یې لیکو یعنې:

ځنې وخت دا عملیه څو واري تکرار کیږي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مثال په ډول غواړو د $\frac{420}{540}$ کسر اختصار کړو.

$$\frac{42\cancel{0}}{54\cancel{0}} = \frac{\overset{\overset{7}{\cancel{21}}}{\cancel{42}}}{\underset{\underset{9}{\cancel{27}}}{\cancel{54}}} = \frac{7}{9}$$

وروسته د څوځلي پرله پسې اختصارڅخه. $\frac{7}{9} = \frac{21}{27} = \frac{42}{54} = \frac{420}{540}$ کیږي.

فعالیتونه:

لاندې کسرونه اختصار کړئ؟

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د کسرونو پرتله کول:

د څو کسرونو د لوی والي او کوچني والي د مقایسې (پرتله) کولو لپاره د کسرونو درې خاص (ځانګړې) حالتونه په نظر کې ونیسئ.

۱- که چیرې مخرجونه مساوي او صورتونه مختلف وي د هر کسر صورت چې لوی وي هم هغه کسر لوی دئ مثلاً: د $\frac{۷}{۸}$ او $\frac{۵}{۸}$ په کسرونو کې $\frac{۷}{۸}$ لوی دی ځکه چې ۵ > ۷ څخه دی.

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

۳- که چیرې صورتونه او مخرجونه مختلف وي د تجنیس په واسطه هم مخرج کوو او د لومړي حالت په ډول عمل کوومثلاً $\frac{۲}{۳}$، $\frac{۵}{۷}$ کسرونه مقایسه کړئ.

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

$$\frac{۲}{۳} = \frac{۲×۷}{۳×۷} = \frac{۱۴}{۲۱}$$

$$\frac{۵}{۷} = \frac{۵×۳}{۳×۷} = \frac{۱۵}{۲۱}$$

$$\frac{۱۵}{۲۱} > \frac{۱۴}{۲۱}$$

$$\frac{۵}{۷} > \frac{۲}{۳}$$

یاددښت:

هرکسر ښایې چې له لاندې درې شکلونو څخه یو شکل (حالت) ولري!

(c) ketabton.com: The Digital Library

۱- هغه کسرونه چې د (۱) څخه کوچني وي لکه د $\frac{۹}{۱۱}$ کسر چې د یو څخه کوچنی دی او واقعي کسر بلل کیږي.

۲- که چیرې د یو کسر صورت د مخرج څخه لوی وي لکه غیر واجب شوی کسر $\frac{۵}{۳}=۱\frac{۲}{۳}$ نو د (۱) څخه لوي دی او غیر واقعي کسر بلل کیږي.

۳- هر کسر چې صورت او مخرج یې مساوي وي هغه مساوي له یوه واحد سره دی لکه: $\frac{۸}{۸}=۱$

پوښتنې:

۱- د یوې افغانۍ څلورمه برخه څو پوله کیږي؟

۲- یوه ثانیه دیو ساعت څوومه برخه ده؟

۳- یو (۱) سانتي متر د یو کیلو متر څوومه برخه ده؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

پوښتنې:

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

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

$\frac{۵}{۸}$ او $\frac{۷}{۸}$

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

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

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

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

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

۷- صحیح عددونه پیدا کړی یا کسرونه تصحیح کړئ.

$\frac{۷}{۲}$ ، $\frac{۲۴}{۵}$ ، $\frac{۹۵}{۱۵}$ ، $\frac{۲۴۶}{۱۱}$ ، $\frac{۳۴۵}{۴}$ ، $\frac{۱۰۷}{۸}$ ، $\frac{۱۷۰}{۹}$ ، $\frac{۸۹۸}{۱۲}$

د $\frac{۱}{۹}$ ،۴، $\frac{۵}{۷}$ ۳ او $\frac{۱}{۲}$ عددونه غیر واجب او بیا یې مقایسه کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د عام کسر جمع او تفریق

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

مثلاً:

$$\frac{۳}{۴} + \frac{۲}{۳} + \frac{۱}{۵} = \frac{۴۵}{۶۰} + \frac{۴۰}{۶۰} + \frac{۱۲}{۶۰} = \frac{۹۷}{۶۰}$$

$$\frac{۷}{۸} - \frac{۴}{۵} = \frac{۳۵}{۴۰} - \frac{۳۲}{۴۰} = \frac{۳}{۴۰}$$

د کسري عددونو په جمع او تفریق کې صحیح (سم) عددونه او کسري عددونه جلاء جلاء جمع یا تفریق کړئ.

مثلاً:

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

$$= ۱۳ + \frac{۲۱۶}{۳۶۰} + \frac{۳۱۵}{۳۶۰} + \frac{۲۰۰}{۳۶۰} = ۱۳ + \frac{۷۳۱}{۳۶۰} = ۱۳ + ۲\frac{۱۱}{۳۶۰} = ۱۵\frac{۱۱}{۳۶۰}$$

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

همدارنګه:

$$۶\frac{۵}{۹} - ۴ = ۲\frac{۵}{۹}$$

که چیرې د دوو کسرونو په تفریق کې د مفروق واقعي کسر د مفروق منه څخه لوي وي په دې صورت کې یو واحد د صحیح عدد څخه پور واخلئ او یا کسر غیر واجب کړئ که چیرې مفروق صحیح عدد وي (۱) واحد لکه د کسر په ډول په کسر بدل کړئ بیا یې تفریق کړئ. مثلاً:

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

له اختصار کولو وروسته لرو چې:

$$= ۴\frac{\overset{۱۳}{\cancel{۲۶}}}{\underset{۲۴}{\cancel{۴۸}}} = ۴\frac{۱۳}{۲۴}$$

یا

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

د یو سلسله کسري عددونو په جمع او تفریق کې دجمعې او تفریق لړۍ (سلسلې) په جلاء جلاء ډول سره جمع کوو وروسته دجمعې حاصلونه یو له بله تفریق کوو مثلاً:

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

$$\frac{۵۷۶}{۷۲۰} + \frac{۵۴۰}{۷۲۰} - \frac{۳۶۰}{۷۲۰} + \frac{۶۰۰}{۷۲۰} - \frac{۴۸۰}{۷۲۰} = ?$$

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$= \frac{۵۷۶}{۷۲۰} + \frac{۵۴۰}{۷۲۰} + \frac{۶۰۰}{۷۲۰} - \frac{۳۶۰}{۷۲۰} - \frac{۴۸۰}{۷۲۰}$$

$$= \frac{۱۷۱۶}{۷۲۰} - \frac{۸۴۰}{۷۲۰} = \frac{۸۷۶}{۷۲۰} = \frac{۲۱۹}{۱۸۰} = \frac{۷۳}{۶۰}$$

او یا مثلاً: $۲\frac{۷}{۸} - ۳\frac{۴}{۵} + ۴\frac{۱}{۲} = ?$

د مخرجونو د ضرب حاصل د مشترک مخرج په توګه ټاکو چې د (۸۰=۸×۵×۲) څخه عبارت دی او مشترک مخرج د هر کسر په مخرج باندې وېشو او نتیجه یې د کسرونو په صورتونو کې ضربوو او عملیې ته مرحله په مرحله دوام ورکوو.

$$= ۲\frac{۷۰}{۸۰} - ۳\frac{۶۴}{۸۰} + ۴\frac{۴۰}{۸۰}$$

$$= ۲\frac{۷۰}{۸۰} + ۴\frac{۴۰}{۸۰} - ۳\frac{۶۴}{۸۰}$$

$$= ۶\frac{۱۱۰}{۸۰} - ۳\frac{۶۴}{۸۰} = ۳\frac{\cancel{۴۶}^{۲۳}}{\cancel{۸۰}_{۴۰}} = ۳\frac{۲۳}{۴۰}$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیتونه:

جمع او تفریق کړئ.

$$۴\frac{۱}{۴} + ۲\frac{۱}{۲} = ?$$

$$۳\frac{۷}{۸} - ۱\frac{۳}{۸} = ?$$

$$\frac{۸}{۹} - ۱\frac{۳}{۴} + ۱۰\frac{۵}{۶} - \frac{۱}{۲} + ۳ = ?$$

تمرینونه:

۱. یوسرې د خپلو پیسو په $\frac{۳}{۸}$ برخه سودا واخسته معلوم کړئ دهغـه دپیسودکـسر څومـه برخه پاتې ده .

۲. ددوو ښارونو تر منځ واټن ۱۶ کیلو متره ده یو مسافر د هغې $\frac{۳}{۸}$ برخه وهلې ده څومره واټن لاره ورته پاتې ده؟

۳. یو بزګر په لومړۍ ورځ د خپلې ځمکې نیمایي برخه، په دویمه ورځ څلورمه برخـه یـوې کړیده معلوم کړئ چې د پټې څوومه برخه یوې شوي ا و څوومه برخه یې پاتې ده؟

کورنۍ دنده:

لاندې پوښتنې په کورکې حل او راوړی.

$$\frac{۹}{۱۲} + ۲\frac{۳}{۸} - ۱\frac{۲}{۳} + ۵\frac{۳}{۸} - ۲\frac{۱}{۵} + ۳\frac{۱}{۴} = ?$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 منونکی 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:

$$۳\frac{۵}{۶} \times ۲\frac{۱۰}{۱۳} = \frac{۲۳}{\not{۶}_{۱}} \times \frac{\not{۳۶}^{۶}}{۱۳} = \frac{۲۳\times۶}{۱\times۱۳} = \frac{۱۳۸}{۱۳} = ۱۰\frac{۸}{۱۳}$$

$$۲۵\times۲\frac{۷}{۳۵} = \frac{۲۵^{۵}}{\not{۱}} \times \frac{\not{۷۷}^{۱۱}}{\not{۳۵}_{۷}} = \frac{۵\times۱۱}{۱\times۱} = ۵\times۱۱ = ۵۵$$

د عام کسر تقسیم:

د یو عام کسر تقسیم پربل کسر باندې لومړی کسر ونه غیر واجب کوو بیا مقسوم لیکو او د هغې څخه وروسته یعنې د تقسیم علامه نبنه 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:

.۱

$$\frac{۷}{۸} \div \frac{۱}{۴} = \frac{۷}{\not{۸}_{۲}} \times \frac{\not{۴}^{۱}}{۱} = \frac{۷\times۱}{۲\times۱} = \frac{۷}{۲} = ۳\frac{۱}{۲}$$

۲.

$$۲\frac{۳}{۵} \div ۶\frac{۷}{۸} = \frac{۱۳}{۲} \div \frac{۵۵}{۸} = \frac{۱۳}{۵} \times \frac{۸}{۵۵} = \frac{۱۳\times۸}{۵\times۵۵}$$

$$= \frac{۱۰۴}{۲۷۵}$$

فعالیتونه:

د لاندې عمليې دضرب او تقسيم حاصل پيدا کړئ.

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

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

$۴\frac{۱}{۲} \times ۱۵ = ?$

$۲\frac{۱}{۴} \div ۸\frac{۱}{۲} = ?$

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

$۲\frac{۱}{۳} \div ۴۹ = ?$

کورنۍ دنده: لاندې پوښتنې په کورکې حل اوله ځان سره يې راوړئ.

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

$۷\frac{۲}{۵} \div ۳\frac{۸}{۹} = ?$

(c) ketabton.com: The Digital Library

پوښتنې:

۱- په یو پیپ کې ۴۵۰ لیتره او به شته بل پیپ د هغې د $\frac{۷}{۹}$ په اندازه او دریم پیپ د دوهم پیپ د $\frac{۵}{۷}$ په اندازه او به لري د اوبو اندازه په دویم او دریم پیپ کې معلوم کړئ.

۲- دیو ټوکر $\frac{۳}{۵}$ بر خه ۲۷۰۰ افغانۍ کیږي دټول ټوکر قیمت پیدا کړئ.

۳- یوسړی $\frac{۳}{۵}$ متر ټوکر چې د یو متر قیمت ۲۸ افغانۍ دي راونیول د ټول ټوکر قیمت معلوم کړئ.

۴- د $۱۲\frac{۱}{۲}$ متر ټوکر قیمت $۴۵۹\frac{۳}{۸}$ ا افغانۍ دی دیو متر ټوکر قیمت معلوم کړئ.

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

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

۷- د یو کیلو ګرام انار قیمت $۱۷\frac{۳}{۵}$ افغانۍ دي په $\frac{۳}{۷}$ ۲٦۵ افغانیو څو کیلو ګرامه انار اخیستلای شو؟

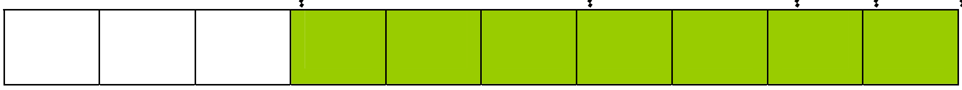
۸- د چای د یو صندوق کتله۳۳۰۰۰ ګرامه دی د صندوق $\frac{۳}{۵}$ برخه څو کیلو ګرام کتله لري؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اعشاري کسر پېژندنه

موخه: زده کوونکي داعشاریه کسر په مفهوم باندې پوه او دضرورت په وخت کې ورڅخه کار واخلي.

هغه کسر چې په مخرج کې یې ۱۰،۱۰۰، ۱۰۰۰، یعنې یو او څو صفرونه وي د اعشاري کسر په نوم یادیږي مثلاً: که چیرې یو شي په لسو مساوي برخو وویشل شي یو یا څو برخې واخیستل شي. هغه د اعشاریه پهواسطه په اسانۍ سره ښودلای شو. لکه په لاندې شکل کې یوه فیته په لسو مساوي برخو ویشل شویده چې د هغې جملې څخه درې برخې سپین او اووه(۷) برخې تورې شو ي دي.



$\frac{۱}{۱۰}$ $\frac{۲}{۱۰}$ $\frac{۳}{۱۰}$ $\frac{۴}{۱۰}$ $\frac{۵}{۱۰}$ $\frac{٦}{۱۰}$ $\frac{۷}{۱۰}$ $\frac{۸}{۱۰}$ $\frac{۹}{۱۰}$ $\frac{۱۰}{۱۰}$

په پورته شکل کې $\frac{۳}{۱۰}$ د ټولې فیتې سپینه برخه او $\frac{۷}{۱۰}$ د ټولې فیتې پرداز شوې برخې تشکیلوي په حقیقت کې $\frac{۳}{۱۰}$ عبارت دی له درې لسم د ټولې فیتې همدارنګه $\frac{۷}{۱۰}$ د ټولې فیتې اووه لسم ښیي $\frac{۳}{۱۰}$ د عام کسر په اعشاریه کسرپه لاندې ډول سره لیکل کیږي.

$۰,۳=\frac{۳}{۱۰}$ او دارنګه لوستل کیږي چې: «صفر صحیح اعشاریه درې یا صفر صحیح اعشاریه درې لسم» په همدې ډول $\frac{۷}{۱۰}$ عام کسر په اعشاري شکل سره داسې لیکي: $۰,۷=\frac{۷}{۱۰}$ داسې لوستل کیږي ((صفر صحیح اووه لسم یا صفر صحیح اعشاریه اووه لسم یا اعشاریه اووه لسم)) د کسر د لوستلو او ښودلو د طریقې څخه معلومیږي چې د اعشاریه کسر په لیکلو او ښودلو کې مخرج یې نه لیکل کیږي د مخرج د لیکلو په ځای د اعشاریه علامه، ښنبه یا ممیزه «,» څخه کار اخلي.

هغه مرتبې چې د «,» ښنبې کیڼې خواته واقع دي په ترتیب سره عبارت دي له: یو یز، لسیز، سلیز، زریز او داسې نورې دي. په همدې ډول هغه مرتبې چې

(c) ketabton.com: The Digital Library

داعشاريه علامې «,» ښي خواته واقع دي عبارت دي د: لسم، سلم، زرم، لس زرم او داسې نورو مرتبو څخه چې په شکل يا دياګرام کې په لاندې ډول ښودل کيږي.

د سل مليونيم مرتبه.	د لس مليونيم مرتبه	د مليونيم مرتبه	د سل زرم مرتبه	د لس زرم مرتبه	د زرم مرتبه	د سلم مرتبه	د لسم مرتبه	د اعشاريي علامه	د يونو مرتبه	د لسيزو مرتبه	د سليزو مرتبه	د زريزو مرتبه	د لس زريزو مرتبه	د سل زريزو مرتبه	د مليونو مرتبه	د لس مليون مرتبه	د سل مليون مرتبه

د ۱۲,۰۵۲ اعشاري کسر دارنګه لوستل کيږي«۱۲ صحيح اعشاريه صفر لسم ۵ سلم ۲ زرم » يا « اعشاريه ۵۲ زرم » يا په لنډ ډول «۱۲ اعشاريه صفر دوه پنځه»

څرنګه چې مخکې وموليدل چې:

$$۰,۳ = \frac{۳}{۱۰}$$

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

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

د دې څخه معلوميږي هغه نسبت چې ۳ د ۱۰ سره لري عين نسبت ۳۰ د ۱۰۰ سره او ۳۰۰ د ۱۰۰۰ سره لري. نو پدې صورت کې اعشاري کسرونه مساوي او عين عدد ښيئ او مساوي دي يعنې د ۰,۳۰۰ = ۰,۳۰ = ۰,۳ رابطه تل صحيح ده. دغه رابطه موږ ته دا حقيقت ښکاره کوي چې: په هر شمېر صفر ونه چې د يو اعشاريه عدد ښي خواته زيات شي د هغې په قيمت کې توپير نه راځي تاسو وواياست که چيرې د يوتام(صحيح) عدد کينې خواته يو يا څو صفرونه زيات شي د هغه په قيمت کې کوم بدلون راځي؟ آيا: د ۱۰،۱۰ ۰ او ۱۰ ۰۰ عددونه يو له بله سره توپير لري؟ اوهم د ۹ او ۰۰۹ په برخه کې څه فکر کوئ؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیتونه:

۱– لاندې اعشاريه کسرونه ولولئ.

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

کورنۍ دنده:

لاندې عام کسرونه په اعشاري کسر ولیکئ.

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

$\frac{۹}{۱۰۰۰۰}$ ، $\frac{۱۲۵}{۱۰۰۰}$ ، $\frac{۳}{۱۰۰۰}$ ، $\frac{۲۵}{۱۰۰۰}$

$\frac{۲۵۱۹}{۱۰۰۰۰}$ ، $\frac{۵۱۹}{۱۰۰۰۰}$ ، $\frac{۱۹}{۱۰۰۰۰}$

تمرین :

۱– په لاندې مساوات کې کوم یو صحیح او کوم یو یې صحیح نه دی.

۵,۲=۵,۲۰ ، ۱۲,۱ = ۱۲,۱ ، ۰,۱۲ = ۱۲ ، ۵۲,۲۱ ، ۱۷ = ۷ ، ۴,۲ = ۴,۲۰

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

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

الف: هغه کسرونه چې .... ۱۰، ۱۰۰ او ....یعنې یو او څو ....وي د اعشاري ..... په نوم یادیږي.

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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

۴- په اعشاریه کسر یې ولیکی؟

دوه ملیونم،۴ صحیح ۲ ملیاردم، ۱٦۷ زرم، ۲۱ سل زرم، ۴۱۷۹ لس زرم، ۴ صحیح ۲ ملیاردم، ۴۵۰ صحیح ۱ لس زرم.

۵- لاندې اعشاریه کسرونه دعام کسر په بڼه چې مخرجونه یې ۱۰۰,۱۰۰۰ ,۱۰او ۰۰۰۰نور وي ولیکی؟

۰,۱۲۵ ۱,۲۰۰۰ ۶۵,۵ ۱۲,۱۲ ۰,۱۵ ۰,۰۰۰ ۵

۱۲ ۰, ۱۲۵ ۳ ۰,۱۰۰ ۱ ۴,۵۰

د اعشاریه کسرونو پرتله کول:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

دوهم مثال: د ۰,۵۲۱ ، ۰,۹۰ او ۰,۷ کسرونه یو له بل سره مقایسه کړئ.

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

۵۲۱< ۷۰۰< ۸۹۰ دي نو: ۰,۵۲۱< ۰,۷۰۰< ۰,۸۹ په نتیجه کې ۰,۵۲۱< ۰,۷< ۰,۸۹

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اعشاري عددونو پرتله:

ددوو يا څو اعشاري عددونو په پرتله کولوکې دوه حالتونه شته:

لومړی حالت: که چېرې د دوو يا څو اعشاري عددونو صحيح عددونه مختلف وي په دې صورت کې هغه اعشاري عدد چې د ټر ټولو لوی صحيح عددولري لوی دی مثلاً: د ٦,۴ او ٧,۵ او ٩,٢ عددونو کې ليدل کيږي چې د صحيح عددونو د جملې څخه ٩ لوی دی له ٧ څخه او ٧ لوی دی له ٦ څخه نو ليکلای شو چې:

٩,٢> ٧,۵>٦,۴ دی.

په همدې تر تيب نور عددونه هم پرتله کولای شو:

دوهم حالت:- که چېرې د دوو يا څو اعشاري عددونو صحيح رقمونه سره مساوي وي په دې صورت کې د اعشاري علامې ښي خواته کوم عد د چې لوی وي هغه تر ټولو لوی عدد دی مثلاً: ١٢,٧٣ او ١٢,٧ او ١٢,۵ عددونه سره پرتله کړئ؟

حل: څرنګه چې په دې عددونو کې صحيح رقمونه عين عدد او مساوي (١٢) دي او د اعشاري ښي خواته رقمونه يعني: ٠,٧٠ = ٠,٧ او ٠,۵٠= ٠,۵ اوس د ٠,٧٣ ، ٠,٧٠، او ٠,۵٠ په کسرونو کې ليدل کيږي چې ۵٠ <٧٠<٧٣ څخه نو ٠,۵٠< ٠,٧٠< ٠,٧٣،

په نتيجه کې ليکلای شو چې: ١٢,٧٣ > ١٢,٧> ١٢,۵٠

پوښتنې:

په لاندې کسرونوکې کوم يو لوی دی؟

١٣,٧ اوکه ١٣,٦٢۵ ، ٨۴,۵٣٧ او که ٨۴,٩ ، ١٦٧,٧٨ او که ١۵٠,٨٩٧.

کورنۍ دنده:

لاندې اعشاري کسرونه د <، >علامو (ښو) په کارولو سره پرتله (مقايسه) او په خپلو کتاپچو کې وليکئ او له ځان سره يې راوړئ.

۵,٩١ او ۵,٨٩ ١۴,٣ او ۴

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اعشاري کسر جمع او تفريق

د اعشاري کسرد جمعې او تفريق د عمليې د سرته رسولو لپاره لومړي عددونه يودبل لاندې داسې ليکو چې د اعشاري علامې يو تر بل لاندې او همدارنګه د عيني مرتبې رقمونه يو تر بل لاندې په يو ستون کې واقع شي وروسته د هغوی تر لاندې خط وباسئ په پای کې د جمعې او تفريق عمليه لکه د صحيح عددونو په ډول سرته ورسوئ يوازې کله چې د اعشاري علامې ته رسيږئ هغه د همغې تر ستون لاندې وليکئ.

لومړي مثال:

۱۷۵, ۳۲ کيلومتره
+ ۲۶۵ ,۳۲۰ کيلو متر

۲۹۷ ,۴۹۵ کيلو متره

دوهم مثال:

۷۴,۰۱۸
+ ۵۱,۱۸۵۴

۱۲۵,۲۰۳۴

یاددښت:

ددې لپاره چې يو اعشاري عدد دبل اعشاري عدد څخه تفريق کړو لکه د جمعې عمليه لازم ده چې لاندې ګامونه په پام کې ونيسو:

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

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

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

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

مثال:

الف:

ج)	ب)	الف
۶۲,۰۰۰۰	۴۲۵,۱۸۹	۶۵,۲۴۸
- ۵۱,۹۲۳۵	- ۷۱,۴۲۷	- ۱۲,۱۵۳
۱۰,۰۷۶۵	۳۵۳,۷۶۲	۵۳,۰۹۵

فعالیتونه:

۱ - لاندې اعشاري عددونه یا کسري عددونه جمع او تفریق کړئ ؟.

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

تمرینونه:

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

۲- یوه سړی یوشی په ۵،۹۸۶ افغانیو پیرودلی او هغه یې په ۰۵, ۱۰۰۱ افغانیو خرڅ کړ ګټه یا تاوان یې معلوم کړئ؟

۳- یو دکاندار یوه پایه رادیو کست په ۸۵۶۱ ,۵ افغانیو را نیولی او هغه یـې پـه ۷۵ , ۱۹۱۵ افغانیو ګټه سره خرڅ کړ د خرڅولو قیمت یی پیدا کړئ؟

۴- یوه سړي یوشئ په ۲۵،۲۸۱ افغانیو رانیولی او هغه یې په ۴،۲۳ افغانیو تـاوان سـره خـرڅ کړ. د خرڅولو قیمت یې معلوم کړئ؟

۵- فرید ۷۵ ,۱۵۸۹۵ افغانۍ درلودې د هغې جملې څخـه ۴۸۹۵ ,۵ افغـانۍ دخـوراکي شـیانو د مـصرف، ۷۵،۳۸۱۲ افغـانۍ دجـامو د مـصرف، ۹,۲۹۶ افغـانۍ یـې دکـور د کرایـې او ۷۶۵ ,۲۵ افغانۍ یې دبر ښنا دمصرف لپاره ورکړې اوس د نو موړې سـره څـو افغـانۍ پـاتې دي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

٦- یو صندوق ۷, ۵ کیلو ګرام او دویم صندوق د لومړي صندوق څخه ۲,۴ کیلو ګرام زیات او دریم صندوق ددواړوصندوقونو د مجموعي څخه ۰,۷۵ کیلوګرام لـږ کتلـه لري د درې واړو صندوقونوکتله معلوم کړئ؟

۷- درې کـسانو ۱۵۰۰۰ افغـانۍ ګټـه کړیـده لـومړني ۵, ۳۷۹۲ افغـانۍ او دویـم ۱۰۵۱,۷ افغانۍ واخیستې د دریم لپاره څو افغانۍ پاتې دي؟

۸- یو تاجر په خپل صندوق کې ۵, ۱۲۹۸ افغـانۍ درلـودې لـومړي ځلـې ۸۱۱,۲۵ افغـانۍ دویم ځلي ۷۵, ۱۱۵ افغانۍ د شیانو پـه اخیـستلو کـې ورکـړي خـو لـومړي ځـل ۷۵۰ افغانۍ دویم ځل ۱۷۱,۵ افغانۍ شیان خرڅ کړي اوس به څومره پیسې ورسره وي؟

۹- یوه سړي ۲۴۵۰ افغانۍ درلودې یوه کرتي یې په ۳۵۰,۷۵ افغانۍ او یو جوړه بـوټ په۳۵۰,۵ افغانۍ او یوه خولۍ په ۱۵,۲۵ افغانۍ را ونیول اوس څو افغانۍ لري؟

۱۰- یو مسافر باید ۵, ۱۹۸ کیلو متره مسافه ووهي پـه لـومړۍ ورځ ۵, ۲۸ کیلـو متـره لاره وهلې ده څو کیلومتره نور د سفر څخه یې پاتې دي؟

۱۱- یوه سړي یوه رادیو په ۸۲۵۰,۵ افغانیو خرڅه کړې او ۱۰۷۵,۷۵ افغانۍ یې تـاوان کړیدی د راډیو قیمت یې معلوم کړئ.

کورنۍ دنده:

(۱۰) او (۱۱) پوښتنې په کورکې حل او را یې وړئ.

د اعشاري کسر ضرب

د یوه اعشاري عدد او صحیح عدد د ضرب کولو د پوهیدلو لپاره لاندې مثالونو ته وګورئ.

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

حل: پو هیږو چې: $۲\frac{۵}{۱۰} = ۲,۵$ دی اوس د ۳×۲,۵ افادې په ځای $۳\times۲\frac{۵}{۱۰}$

سره ضرب او لیکلای شو چې:

$$۳\times۲,۵ = ۳\times۲\frac{۵}{۱۰} = \frac{۳}{۱}\times\frac{۲۵}{۱۰} = \frac{۳\times۲۵}{۱\times۱۰} = \frac{۷۵}{۱۰} = ۷,۵$$

په نتیجه کې ۷,۵ = ۲,۵ × ۳ کیږي.

د دې لپاره چې د ۲,۵ او ۳ د ضرب د حاصل څخه مطلوب ځواب ترلاسه کړو چې ۳ ځلې ۲,۵ څخه عبارت دی یعنې: ۷,۵ حاصل کړو د ۲,۵ د اعشاریه علامې څخه تیرېږو او۲۵ په ۳ کې ضرب کوو د ضرب حاصل (۷۵) لاسته راځي د ښي څخه کینې خواته یو د (۵) رقم د اعشاریې د علامې په واسطه جلا کوو چې په نتیجه کې ۷,۵ لاسته راځي.

دوهم مثال: د ۰,۷× ۰,۳ افادې دضرب حاصل پیدا کړئ؟

حل: پوهیږ وچې: $\frac{۳}{۱۰} = ۰,۳$ او $\frac{۷}{۱۰} = ۰,۷$ دې 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 = ۰,۷ × ۰,۳ حاصل کیږي د دې اعشاري عددونو د ضرب لپاره د دواړ و ضربي اجزاوو څخه د اعشاري علامې یعنې د ۰,۳ او۰,۷ څخه

(c) ketabton.com: The Digital Library

صرف نظر کوو د ۳ او ۷ عددونو ضرب او د ضرب حاصل یعنې ۲۱ د ښي خوا څخه کینې خواته د اعشاري رقمونو په شمېر جلا کوو. په نتیجه کې د ۰,۲۱ عدد لاسته راځي چې مطلوب ځواب دی. د پورته دوو مثالونو څخه لاندې قاعده څرګندولای شو. د اعشاري عددونو د ضرب د عملیې لپاره لومړی د ضربي اجزاوو د اعشاري د علامو څخه تیریږو او هغوی د دوو صحیح عددونو په شان ضرب، وروسته د ضرب د حاصل څخه د ضربي اجزاوو د اعشاري رقمونو د مجموعې په تعداد د ضرب حاصل د ښي خواڅخه کینې خواته د اعشاري علامې په واسطه جلا کوو کوم عدد چې لاسته راځي د ضرب د حاصل څخه عبارت دی.

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

لومړی مثال: ۰,۰۰۷× ۰,۰ ۲

۰,۰ ۲ × ۰,۰۰۷ = ۰,۰۰۰۱۴

د اعشاري عددونو د ضربي عواملو د اعشاري علامو څخه. موصرف نظر وکړ چې وروسته د ۷× ۲ د ضرب حاصل مساوي له ۱۴سره کیږي د اعشاري علامې ښي خواته یعنې د ۱۴ عدد کینې خواته مو درې صفرونه ولیکل تر څو دضربي اجزاوې د اعشاري رقمونو مجموعه چې (۵) کیږي پوره شي.

دوهم مثال: ۰,۱ ×۰,۱= ۰,۰۱

دریم مثال: د ۰,۲۴۵ او ۰,۰۳ اعشاریه کسرونه ضرب کړئ؟

په لاندې پوښتنه کې ګورو چې د ضرب حاصل ۳ رقم دی پداسې حال کې چې د اعشاري رقمونو د ضربي اجزاوومجموعه (۵) دي بیانو د ضرب د حاصل کینې خواته دوه صفرونه زیاتوو اوبیا د اعشاري علامه لیکو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۰,۲۴۵	۰,۲۴۵
× ۰,۰۳	× ۰,۰۳
۷۳۵	۰,۰۰۷۳۵

فعالیتونه:

د ۱۲× ۱۵۳= ۱۸۳٦ د ضرب د حاصل په کارولو سره دلاندې

اعشاري کسرونو د ضرب حاصل دضرب د عملیې سرته رسولو پرته لاسته راوړئ؟

۱,۵۳	۱۵,۳	۰,۱۵۳
× ۱۲	× ۰,۱۲	× ۱۲

۰,۱۵۳
× ۰,۱۲

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اعشاري کسر يااعشاري عددونو ضرب د ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰، ۰۰۰ عددونو کې

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

لومړی مثال: ۷۸,۵۶ × ۱۰ = ۷۸۵,۶

څرنګه چې د ضرب لومړی جز دوه رقمه اعشاري لري نو د ښـــي خـــوا څخه دوه رقمه د اعشاري جلاء کوو پوهېږو چې ۷۸۵,۶ =۷۸۵,۶۰دی یا ۷۸,۵ ×۱۰ = ۷۸۵,٦

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

څکه چې:

$$۷۸.۵۶ \times ۱۰ = \frac{۷۸۵۶}{۱۰۰} \times ۱۰ = \frac{۷۸۵۶}{۱۰} = ۷۸۵,۶$$

دوهم مثال: ۶۷۹,۲۳۴۱ × ۱۰۰ = ۶۷۹۲۳,۴۱

څکه چې:

$$۶۷۹.۲۳۴۱ \times ۱۰۰ = \frac{۶۷۹۲۳۴۱}{۱۰۰۰۰} \times ۱۰۰ = \frac{۶۷۹۲۳۴۱}{۱۰۰} = ۶۷۹۲۳,۴۱$$

دریم مثال: ۴,۰۷۱ × ۱۰۰۰ = ۴۰۷۱

څکه چې:

$$۴.۰۷۱ \times ۱۰۰۰ = \frac{۴۰۷۱}{۱۰۰۰} \times ۱۰۰۰ = ۴۰۷۱$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

۵,۳ × ۱۰۰ = ۵۳۰

$$۵.۳ \times ۱۰۰ = \frac{۵۳}{۱\not{۰}} \times ۱۰\not{۰} = ۵۳ \times ۱۰ = ۵۳۰$$

$$۰.۰۱۲ \times ۱۰۰۰۰ = \frac{۱۲}{۱۰۰۰} \times ۱۰۰۰۰ = ۱۲ \times ۱۰ = ۱۲۰$$

یا:

په همدې ډول ۷۱,۶۵ × ۱۰۰۰۰۰ = ۷۱۶۵۰۰۰

$$۷۱.۶۵ \times ۱۰۰۰۰۰ = \frac{۷۱۶۵}{۱\not{۰}\not{۰}} \times ۱۰۰۰\not{۰}\not{۰} = ۷۱۶۵۰۰۰$$

فعالیتونه:

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

۲. په لاندې تش ځایونو کې مناسب عددونه ولیکې.

۳,۵ × ☐ = ۳۵۰ ، ۱۲,۲ × ☐ = ۱۲۲ ، ☐ × ۱۰۰۰ = ۱

☐ × ۱۰۰ = ۱۴ ، ۹۵ × ☐ = ۹۵۰ ، ۰,۴۸ × ☐ = ۴,۸

☐ = ۴,۰۰۱ × ۱۰۰ ، ☐ = ۶,۳۱ × ۱۰۰

کورنۍ دنده:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

پوښتنې:

۱- ضرب يې کړئ.

۲۸ × ۰,۷۸ ‏ ‏ ۱۵,۸ × ۹,۰۵۴ ‏ ‏ ۱۴۲ × ۷,۶۲

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

۷۸ × ۷۷,۰۰۹۸ ‏ ‏ ۸,۹۲ × ۲,۰۰۷

۲- يوسړي ۵, ۱۸ متر ټوکر چې يو متر په ۴۵, ۱۲ افغانيواو ۱۵,۲۵ متر ټوکر چې يو متر يې ۲۱,۷ افغانۍ قيمت درلود راو نيول او ۵, ۱۲۵ افغانۍ نقدې ورته ورکړې څو افغانۍ پوره ورى دى؟

۳- د اوسپنې د يوې ملې اوږدوالى د تودوخې په هره درجه کې ۰,۰۰۰۰۱۲٦متره اوږ دکيږي د تودوخې په ۷, ۷۵ درجه کې د ميلى اوږدوالى څو مره زيا تيږي؟

۴- که چېرې ديو سړي دقدمونو اوږ والى ۴۵, ۰ متره وي د ۱۴۸۵ قدمونو وهلې شوې مسافه پيدا کړئ.

۵- يو کارګر په هر کال کې ۳۱۲ ورځې کارکوي او هره ورځ ۴۰,۴۵ افغانۍ اجوره اخلي که چېرې هره مياشت ۵, ۱۴۵ افغانۍ خرڅ ولري کلنى سپمايى معلومه کړئ.

۶- په يو پاليز کې ۸۹۵ دانې خټکې دي يو سوداګر د عايدات په ۲۰۰۰ افغانيو اخلي خو د پاليز خاوند هغه نه خرڅوي په خپله هره دانه په ۲,۵ افغانيو خرڅوي ګټه يا تاوان يې معلوم کړئ.

۷- بشير ۴۲۳,۴۸۵ کيلو ګرامه وريجې راونيولې که چېرې د يو ګرام وريجو بيه ۱۸,۲۵ افغانۍ وي دوريجو مجموعي قيمت پيدا کړئ.

۸- يو بنوال د خپل بڼ څخه ۹۳٦,۷ کيلو ګرامه بادام حاصل تر لاسه کړ که چېرې ديو کيلو ګرام بادام قيمت ۴, ۴۵۱ افغانۍ وي دباغ حاصل څو افغانۍ کيږي؟

۹- د يو کور دبرښنا دلين لپاره ۸, ۲۳۸ متره سيم پکاردئ . که چېرې ديو ديسي متر سيم قيمت ٦،۳ افغانۍ وي دټول سيم قيمت پيداکړئ.

۱۰- يو دکاندار ۱۲۰۰ دانې هګۍ چې يوه هګۍ په ۲,۷۵ افغانۍ را نيولې او هره دانه په ۳,۵ افغانۍ خرڅه کړې ګټه يې معلومه کړئ.

۱۱- د احمد دکور او ښونځي تر منځ مسافه ۸۱۵ قدمونه دي که چېرې د احمد هر قدم په متوسط ډول ۵۵, ۰ متره وي دهغې د ښوونځي او کور تر منځ واټن معلوم کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اعشاري کسر تقسیم

په یوبل باندې د اعشاري کسر په تقسیم کې کوښښ کوو چې مقسوم علیه په صحیح عدد (تام) بدل شي د اعشاري کسر د مقسوم علیه د تام کولو لپاره دلاندې قاعدې څخه کار اخلو. که چېرې مقسوم علیه یورقم د اعشاري ولري نو دکسر صورت او مخرج په ۱۰ کې ضرب کوو. مونږ پوهیږو که دیو کسر صورت او مخرج (پرته له صفر) په عین عدد کې ضرب یا ورباندې تقسیم کړو د کسر په قیمت کې بدلون نه راځي نو د دې یا د معادلو کسرونو څخه په لاندې ډول کار اخلوکه چېرې مقسوم علیه دوه رقمه اعشاریه ولري صورت او مخرج په (۱۰۰) کې او که درې رقمه اعشاري ولري په (۱۰۰۰) کې په همدې ډول دوام ورکوو اووروسته د تقسیم عملیه سرته رسوو.

لومړی مثال:

$$۴۵۳ \div ۰,۳ = \frac{۴۵۳ \times ۱۰}{۰,۳ \times ۱۰} = \frac{\overset{۱۵۱}{\cancel{۴۵۳۰}}}{\underset{۱}{\cancel{۳}}} = ۱۵۱۰$$

دوهم مثال:

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

اوس د تقسیم عملیه په معمولي توګه سرته رسوو.

```
۱۰۹۲,۵۷ | ۲۳۷
- ۹۴۸   |-----
-------  | ۴
 ۱۴۴۵
```

څرنګه چې اوس د اعشاري نښې (علامي) ته رسیږو نو په خارج قسمت کې د (,) نښه لیکو او د ۵ رقم راکښته کوو او د تقسیم عملیه سرته رسوو.

```
۱۰۹۲,۵۷ | ۲۳۷
- ۹۴۸   |-----
-------  | ۴,۶۱
 ۱۴۴۵
-۱۴۲۲
-------
   ۲۳۷
 - ۲۳۷
-------
   ۰۰۰
```


(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

لومړی پورتنی پوښتنه په لاندې توګه لیکو.

$$\frac{۱۵۳۸,۶}{۰,۱۵۷}$$

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

$$\frac{۱۵۳۸,۶\times۱۰۰۰}{۰,۱۵۷\times۱۰۰۰}=\frac{۱۵۳۸۶۰۰}{۱۵۷}$$

اوس په معمولي توګه د تقسیم عملیه سرته رسوو.

۱۵۳۸۶۰۰	۱۵۷
۱۴۱۳-	۹۸۰۰
۱۲۵۶	
۱۲۵۶-	
۰۰۰	

څلورم مثال: غواړو د ?= ۲۵÷ ۱۶۹,۶۲۵ تقسیم عملیه سرته ورسوو.

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

۱۶۹,۶۲۵	۲۵
۱۵۰ -	۶
۱۹	

(c) ketabton.com: The Digital Library

څرنګه چې اوس د تفريق کولو وروسته د **۱۹**عدد پاتې کيږي او په مقسوم کې بل کوم صحيح عدد نشته. نو د اعشاري نښه (,) د خارج قسمت (٦) ښي خواته ليکو او د مقسوم بل رقم يعنې ٦ د ۱۹ د عدد ښي خواته را کښته کوو چې **۱۹٦** کيږي او د تقسيم عمليې ته ادامه ورکوو.

```
 169,625 | 25
-150     |------
 -----   | 6,785
  196
 -175
 -----
   212
 - 200
 -----
    125
  - 125
  -----
    000
```

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

حل: پوهیږو چې د یو اعشاري رقم یا د اعشاري عدد ښي خواته د صفر شته والی او نشتوالی د هغه په قیمت کې تغیر نه راوړي نو دتقسیم عملیه دارنګه پای ته رسوو. د وروستي رقم (۵) ترښکته وروسته د تقسیم او تفریق عملیو د سرته رسولو وروسته د باقیمانده (۳) مخې ته صفرلیکو او د تقسیم عملیې ته تر هغه وخته پورې دوام ورکوو چې وروستی باقیمانده یې صفر شي.

```
19,5 | 4
-16  | 4,875
 35
-32
 30
-28
 20
-20
 00
```

فعالیتونه:

د لاندې پوښتنې خارج قسمت په ګروپي ډول پیدا کړئ.

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

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

۴۰÷ ۰,۰۶ = ?

کورنۍ دنده: د ۲۸,۵۶۷ ÷ ۷۲۵ او ۴۲,۳۷۸ ÷ ۹,۷

د تقسیم پوښتنې په خپلو کتابچو کې حل او راېې وړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

لومړی مثال: د ۳, ۱۲ عدد پر ۱۰ تقسيم کړې؟

د تقسيم د عمليې له سرته رسولو وروسته پدې ځای کې ليدل کيږي چې په ۱,۲۳ خارج قسمت کې د اعشاريې علامه يو رقم کينې خواته ليږدول شوي دي يعنې:

۱۲,۳ ÷ ۱۰ = ۱,۲۳

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

دوهم مثال: ۲۳۵,۴ اعشاري عدد پر ۱۰۰ تقسيم کړئ؟

د تقسيم د عمليې په نتيجه کې بياهم ليدل کيږي چې د اعشاري علامه (نبنه) د مقسوم عليه (۱۰۰) دصفر ونوپه تعداد يعنې دوه رقمه کينې خواته ليږدول شوي دي يعنې:

۲۳۵,۴ ÷ ۱۰۰ = ۲,۳۵۴

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


(c) ketabton.com: The Digital Library

دريم مثال: د ۱۴۲,۵ اعشاري عدد په ۱۰۰۰ باندې وويشئ؟

ليدل کيږي چې د اعشاريې نښه د مقسوم عليه (۱۰۰۰) د صفرونو په اندازه يعنې درې رقمه کيڼې خواته ليږدول شوې ده يعنې:

۱۴۲,۵ ÷ ۱۰۰۰ = ۰,۱۴۲۵

۱۴۲,۵	۱۰۰۰
۱۰۰۰-	۰,۱۴۲۵
۴۲۵۰	
۴۰۰۰ -	
۲۵۰۰	
۲۰۰۰ -	
۵۰۰۰	
۵۰۰۰	
۰۰۰۰	

د پورته مثالونو له حل څخه نتيجه اخيستل کيږي که چېرې يو کسري اعشاري عدد پر ۱۰، ۱۰۰ ، ۱۰۰۰ او نورو باندې وويشل شي په ډېره ساده او آسانه طريقه يې ويشو. دضرب د عمليې سرچپه يعنې په اعشاري کسر يا عدد کې د اعشاريې نښه د مقسوم عليه د صفرونو په شمير د مقسوم کيڼې خواته ليږدووکه چېرې د مقسوم د صحيح رقمونو شمير د مقسوم عليه د صفرونو څخه لږوي په دې صورت کې د مقسوم کيڼې خواته په هغه شمير صفرونه زياتوو چې د مقسوم کيڼې خواته د اعشاري رقمونو شمېر د مقسوم عليه د صفرونو د شمېر سره مساوي شي او بيا د اعشاريې نښه ليکو مثلاً:

۴,۵۲ ÷ ۱۰۰۰ = ۰,۰۰۴۵۲

فعاليتونه:

د تقسيم لاندې پوښتنې ولیکئ او د هغې د ځوابونو د پيدا کولو لپاره د کومې قاعدې څخه کار اخلئ بيان يې کړئ؟

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

پوښتنې:

۱. که چېرې د يو کيلو ګرام کچالو قيمت ۵, ۲۸ افغانۍ وي په ۴۲۷۵ افغانيو څو کيلوګرامه کچالو اخيستلی شو؟

۲. يو سړي په ۱۸۹,۷ افغانيو ۳,۷ کيلو ګرامه ګيلاس اخيستي او هغه يې يو کيلو ګرام په ۵۲,۲۵ افغانيو خرڅ کړل دهغه ګټه حساب کړئ ؟

۳. يو لاروی په منځنۍ اندازه په هر ساعت کې ۵, ۵ کيلو متره لاروهي د کابل او جلال آباد تر منځ فاصله ۵, ۱۴۸ کيلو متره ده نو موړی لاروی په څو ساعته کې به دغه لارووهي؟

۴. يوه سړي د يوه توپ ټوکر يو متر په ۵, ۱۲ افغانيو رانيولې اويو متر يې په ۲۵, ۱۴ افغانيو خرڅ کړ او ۲۹,۲۵ افغانۍ يې ګټه وکړه د ټوکر د توپ اوږدوالی معلوم کړئ؟

۵. يوه سړي يوه جوړه بوټ او ۱۲۵ ,۲۷ متر ټوکر په ۱۲۶۰ افغانيو را ونيول که دبوټ قيمت ۵, ۲۷۰ افغانۍ وي د يو متر ټوکر قيمت څودئ ؟

٦. يو موټر په ۴۸ ساعتونو کې ۲٦٦۴ کيلو متره لاروهلې ده چټکتيا يې په منځنۍ اندازه په يوه ثانيه کې څو متر ه ده؟

۷. يوه سوداګر ۵, ۹۲۷ افغانۍ پر۴۹ فقيرانو تقسيم کړيدي د هريو ۳۱ تنو لپاره ۱۷,۲۵ افغانۍ ورسيدې معلوم يې کړئ چي دهر يوه پاتې شوو لپاره څو افغانۍ رسيږي؟

۸. دبحرداوبو په هر ليتر کې ۰,۰۱٦ کيلو ګرامه مالګه شته ۲۳۰ کيلو ګرامه مالګه د څو ليترو اوبو څخه په لاس راځي؟

۹. يوه سړي ۸۴۰ کيلو ګرامه غنم يو کيلو ګرام يې په (۸) افغانۍ ديو نفر قندخرڅوونکې سره بدل کړل او ۳۱۴ کيلو ګرامه قند يې ترلاسه کړ. که ديو کيلو ګرام قند قيمت ۱۹ افغانۍ وي کوم يو څو افغانۍ يو بل ته ورکړي؟

۱۰. که چېرې د(۱۰) منه غنمو بيه په مجموعی ټوګه ۵, ۷۵۲ افغانۍ وي ديو من بيه يې پيدا کړئ؟

۱۱. يوه هټيوال (۱۰۰) متره سيم په ۵, ۹۷۷ افغانيو رانيولی دي د يو متر قيمت معلوم کړئ؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

۱۲. د امانې لیسې د (۱۰۰۰) زده کوونکو لپاره (۷۵۲۵) متره ټوکر حواله شوی دی معلوم کړئ چې هر زده کوونکي ته څو متره ټوکر رسیږي؟

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

۱,۲ ÷ ۱۰ = ۰,۱۲	۱۲ ÷ ۱۰ = ۱۲۰
۴,۱ ÷ ۱۰۰ = ۴۱	۴,۱ ÷ ۱۰۰ = ۰,۰۴۱
۲ × ۱۰۰۰ = ۲۰۰۰	۲ ÷ ۰,۰۰۱ = ۰,۰۰۲
۶ × ۰,۰۰۱ = ۶۰	۶ × ۰,۰۰۱ = ۰,۰۰۶
۰,۵ ÷ ۱۰۰ = ۰,۰۰۵	۰,۵ × ۱۰ = ۵

کورنۍ دنده:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

په يو بل باندې د کسرونو بدلول

د عام کسر بدلول په اعشاريه کسر:

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

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

۴۰ | ۵
-۴۰ | ۰,۸
۰

نو لروچې : $\frac{۴}{۵} = ۰,۸$

دوهم مثال: د $\frac{۱۲}{۲۵}$ عام کسرپه اعشاريه کسر داسې بدلوو.

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

۱۲,۰۰ | ۲۵
-۰ | ۰,۴۸
۱۲۰
-۱۰۰
۲۰۰
-۲۰۰
۰۰۰

نو:

$\frac{۱۲}{۲۵} = ۰,۴۸$

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

۲۸,۰۰	۵۰
−۰	۰,۵۶
۲۸۰	
− ۲۵۰	
۳۰۰	
−۳۰۰	
۰۰۰	

نو $۰,۵۶ = \frac{۲۸}{۵۰}$ سره دی.

که چېرې عام کسر دصحیح او کسري برخې ولري په دې حالت کې په لاندې دووطریقو هغه په اعشاریه کسربدلوو.

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

یعنې: $1\frac{2}{5} = 1.4$

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

۵	۲۰
۰,۴	-۲۰
	۰

$$\frac{۲}{۵} = \frac{۲ \times ۲}{۵ \times ۲} = \frac{۴}{۱۰} = ۰,۴$$

په نتجه کې: $۹,۴ = ۹\frac{۲}{۵}$ کیږي.

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

حل: د $۹۲\frac{۷}{۵۰}$ په عام کسر کې يوازې $\frac{۷}{۵۰}$ کسري عدد په اعشاري کسر بدلوو او **۹** له هغه وروسته د **۲** عدد د صحيح عدد په توګه ټاکو.

$$\frac{۷}{۵۰} = \frac{۲\times۷}{۲\times۵۰} = \frac{۱۴}{۱۰۰} = ۰,۱۴$$

اوس د**۹۲** عدد د (**۰,۱۴**) لاسته راغلي اعشاري کسرد صحيح عدد په توګه ليکو په نتيجه کې د **۹۲,۱۴** اعشاري کسر په لاس راځي.

يعني: $۹۲\frac{۷}{۵۰} = ۹۲,۱۴$ کیږي.

دوهمه طريقه: په دې طريقه کې د عام کسر شکل (تام کسر) کسر په شکل اړوو يا په بل عبارت عام کسر غير واجب کوو بيا صورت په مخرج باندې ويشو چې اعشاري کسر په لاس راځي.

لومړی مثال: $۴\frac{۵}{۱۰}$ عام کسر په اعشاري کسر بدل کړی.

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

حل: $۴\frac{۵}{۱۰}$ غير واجب کوو يعني :

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

اوس د $\frac{۴۵}{۱۰}$ کسر په اعشاریه کسربدلوویعني صورت پرمخرج ویشو.

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

دوهم مثال: د $۶\frac{۱}{۴}$ عام کسر په اعشاریه کسر بدل کړئ.

حل:

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

اوس د $\frac{۲۵}{۴}$ کسر په اعشاریه کسر بدل یعنې صورت پر مخرج باندې ویشو:

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

په پایله کې $۶\frac{۱}{۴} = ۶٫۲۵$ کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیتونه:

۱- لاندې عام کسرونه په اعشاریه کسر بدل کړئ .

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

پوښتنې:

۱ - لاندې کسرونه په اعشاریه کسر بدل کړئ.

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

۲ - په اعشاریه کسر بدل کړئ؟

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

۳ - لاندې کسرونه په دووطریقو په اعشاریه کسر بدل کړئ.

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

په عام کسر باندې د اعشاریه کسر بدلول:

د اعشاریه کسر بدلول په عام کسر لپاره د اعشارې د نښې د ښي خوا عددونه په صورت کې او په مخرج کې د ممیزی په ځای (۱) او د هر اعشاریه رقم په ځای صفرونه لیکوچې په دې صورت کې اعشاري کسر په عام کسربدلیږي مثلاً: **۰,۴۵** په لاندې ډول په عام کسربدلوو:

$$۰,۴۵ = \frac{\cancel{۴۵}^{\,۹}}{\cancel{۱۰۰}_{\,۲۰}} = \frac{۹}{۲۰}$$

یا **۲,۲۵** په عام کسر بدل کړئ!

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

فعالیتونه:

لاندې کسرونه په عام کسر بدل کړئ.

۰,۲۵۴ ، ۴,۰۸ ، ۱۲,۰۰۱ ، ۶,۳۲ ، ۱۶,۰۶

پوښتنې:

په عام کسربدل کړئ.

۰,۶۰۰ ، ۱۴,۰۰۵ ، ۲۵,۰۷ ، ۳۵,۰۵۲ ، ۰,۰۰۰۰۵۶ ، ۷۶۸,۰۰۰۸۹ ،
۱۵۲,۰۰۸۷ ، ۰,۵

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اعشاري متوالي کسرونه او د هغو بدلول په عام کسر

۱ – لومړی حالت:

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

مثلاً:

$$\frac{۱}{۳} = ۰,۳۳۳ = ۰.\overline{۳}$$

لومړی مثال: $\frac{۲۰}{۶}$ او $\frac{۴۵}{۱۱}$ عام کسرونه په اعشاري کسر بدل کړئ.

۲۰	۶
۱۸-	۳,۳۳۳
۲۰	
۱۸ -	
۲۰	
۱۸ -	
۲۰	
۱۸-	
۲	

۴۵	۱۱
۴۴-	۴, ۰۹۰۹ =۴ ,۰ ۹
۱۰۰	
۹۹ -	
۱	

په نتیجه کې $۳.۳۳۳۰۰۰ = \frac{۲۰}{۶}$ او همدارنګه $۴,۰۹۰۹۰۰۰ = \frac{۴۵}{۱۱}$ لاسته راځي د داسې متوالي اعشاریه کسر خارج قسمت دارنګه لیکو.

$$\frac{۲۰}{۶} = ۳,\overline{۳} \qquad \frac{۴۵}{۱۱} = ۴,\overline{۰۹}$$

يعنې د خارج قسمت د تکراري رقمونو په سر باندې د (ـــــ) نري خط علامه ليکو او داسې لوستل کېږي (۳) لسم متوالي همدارنګه (۹) سلم متوالي ځنې وختونه د متوالي کسر د ښودلو لپاره د متوالي رقم پر سر يو نقطه (٠) ليکي مثلاً :

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

که چېرې متوالي رقمونه ډېر وي نوپه اول او وروستي رقم باندې صفرونه ليکئ.

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

فعالیتونه:

لاندې کسرونه په اعشاريه کسر تبديل کړئ او ووایاست چې کوم يو يې متوالي او کوم يو يې غير متوالي دی؟

$\frac{۱}{۲}$ ، $\frac{۳}{۹}$ ، $\frac{۵}{۱۱}$ ، $\frac{۱}{۴}$ ، $\frac{۴}{۵}$ ، $\frac{۳}{۱۱}$ ، $\frac{۹}{۴}$

(c) ketabton.com: The Digital Library

۲- د متوالي اعشاري کسرونو بدلول په عام کسرباندې:

مخکې وويل شو چې د اعشاري کسر بدلول په عام کسرسره په مخرج کې دمميزي په ځای (۱) اود هر اعشاري رقم په ځای صفر ليکو. چې په دې برخه کې مثالونه کار وشو.که چېرې اعشاري کسر متوالي وي په دې صورت کې په مخرج کې د هراعشاري متوالي رقم په ځای ۹ ليکل کيږي

لومړی مثال:

$$2,\overline{45} = 2\frac{45}{99} = 2\frac{5}{11}$$

همدا رنګه

$$\frac{1}{3} = \frac{3}{9} = 0,\overline{3}$$

که چېرې اعشاري کسر د متوالي اوغير متوالي رقمونو څخه مرکب وي دټول اعشاري رقمونو څخه غير متوالي رقمونه تفريق کوو او په مخرج کې د هر متوالي رقم په ځای (۹) او غير متوالي رقم په ځای صفر ليکو مثلاً : $0,23\overline{7}$ چې د ۷ رقم متوالي او ۲۳ غير متوالي دي.

$$0,23\overline{7} = \frac{237-23}{900} = \frac{214}{900} = \frac{107}{450}$$

دوهم مثال: په$9,67\overline{432}$ متوالي اعشاري عدد کې د ۴۳۲ عدد رقمونه متوالي او ۶۷ غير متوالي دي.

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

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

$$9,67\dot{4}3\dot{2} = \frac{967432-967}{99900} = 9\frac{966465}{99900} = \frac{7159}{740}$$

پوښتنې:

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

۰,۸۱۳۲ ، ۰,۹۲۴ ، ۰,۲۰۵۶ ، ۷,۲۳ ، ۹, ۵۲۱۷۹

(c) ketabton.com: The Digital Library

دريم څپرکی
نسبت، تناسب او فيصد

هدف: زده کوونکي بايد د نسبت، تناسب او فيصد په مفهوم پوه او د اړتيا په وخت کې د هغوی څخه بايد کار واخستلای شي.

۱- نسبت:

ګرانوزده کوونکو که دوه توپه ټوکر چې يويې ۵۰ متره او بل يې ۲۰ متره اوږدوالي ولري. د دې لپاره چې پوه شو لومړی توپ ټوکر د دوهم توپ څو برابره دی نو د لومړي توپ د ټوکراوږدوالی د دوهم توپ ټوکر په اوږدوالي تقسيموو مثلاً: ۵٫ ۲ = ۲۰÷ ۵۰ نوويلای شو چې د لومړي توپ ټوکر اوږدوالی ددوهم توپ ۲٫۵ چنده (برابره) دی. په همدې ترتيب که چېرې په لومړی ټولګی کښې ۳۶ تنه زده کوونکي او په دوهم ټولګي کې ۱۲ تنه زده‌کوونکي وي او ستاسې څخه پو ښتنه وشي چې د کوم ټولګي زده کوونکي زيات دي تاسي بايد داسې پيدا کړې ۲۴= ۱۲-۳۶ يعنې دا چې د لومړي ټولګي زده‌کوونکي زيات دي. ليکلای شو ۳=۱۲÷ ۳۶ نو ويلی شو چې د لومړي ټولګي زده‌کوونکي شمير د دوهم ټولګي د شمير درې (۳) چنده دی. د دوو همجنسوکميتونو تر منځ نسبت د هغه عدد څخه عبارت دی چې وښيي لومړی کميت د دوهم کميت څوومه برخه ده او يا دوهم کميت څوځلې په لومړي کميت کې شامل دي مثلاً:که وواېو چې د دوو، وزنونو نسبت. $\frac{3}{4}$ دی مطلب دا دی چې لومړی وزن ددوهم وزن $\frac{3}{4}$ برخې دي يا په بل عبارت لومړی وزن داسې لاسته راځي چې دوهم وزن پر(۴) مسآوي برخوووېشل شي ۳ برخې له هغوڅخه واخيستل شي.

د نسبت د ښودلو لپاره د کسري خط (_____) يا د (:) نښې څخه کار اخلو او داسې ليکو: ۴÷۳ ، $\frac{3}{4}$، ۳:۴ د کسري خط شکل ډير په کار وړل کيږي.

يادونه: بايد يادونه وکړو ددوو کميتونو ترمنځ هغه وخت نسبت جوړولای شو چې دواړه يې په يوه واحد سره اندازه شوي وي که چېرې عيني واحد، ونه لري په دې صورت يويې د بل واحد په جنس باندې بدلوو.

① مثال: $\frac{۲}{۵} = \frac{۲۰۰}{۵۰۰} = \frac{\text{۲۰۰ سانتی متر}}{\text{۱۰۰ × ۵ سانتی متر}} = \frac{\text{۲۰۰ سانتی متر}}{\text{۵ متر}}$

(c) ketabton.com: The Digital Library

نسبت یوازې یو مجرد عدد دی ځکه چې واحد نه لري دصورت او مخرج مشترک واحدونه یې په عملیه کې اختصار کیږي.د کسري عددونوترمنځ هم نسبت لیکلای شوخوپه دې صورت کې باید ساده شي مثلاً د $\frac{۳}{۴}$او$\frac{۵}{۶}$ تر منځ نسبت دا ډول لیکلی شو:

(۲) مثال:

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

(۳) مثال:

$$\frac{۱,۵}{۲,۱} = \frac{\not{۱۵}^{۵}}{\not{۲۱}_{۷}} = \frac{۵}{۷}$$

فعالیتونه:

لاندې نسبتونه پیدا کړئ.

الف- د ۳۰ دقیقو او ۲ ساعتونوتر منځ نسبت.

ب - د۲ کیلو ګرام وریجو او ۸۰۰ ګرامه وریجو تر منځ نسبت.

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

کورنۍ دنده:

۱. د۳۲ او ۱٦ ترمنځ نسبت پیدا کړئ.

۲. د٦۳ او ۵۴ تر منځ نسبت پیدا کړئ.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

معکوس نسبتونه:

دوه نسبتونه هغه وخت یو دبل معکوس دي چې یوېې د بل د معکوس ځخه په لاس راغلی وي مثلاً: $\frac{۵}{۷}$ او $\frac{۷}{۵}$ یود بل معکوس دي.

د دوو معکوسو نسبتونو د ضرب حاصل د یوه سره مساوي دئ. مثلاً:

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

لومړی مثال: دیوه بڼ مساحت ٦ جریبه او دیوې تړوتې ځمکې مساحت ۱۸ جریبه دی. و ښیاست چې ځمکه د بڼ ځو برابره ده؟

$$\text{نسبت} = \frac{۱۸ \text{جریب}}{۶ \text{جریب}} = ۳$$

اوس ویلای شو چې د ځمکې دغه ټوټهٔ د بڼ درې (۳) برابره یا د بڼ مساحت د ځمکې د مساحت یودریمه ($\frac{۱}{۳}$) برخه ده که چېرې د دوو عددونو ترمنځ نسبت او یو عدد یې راکړل 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 کړئ؟

$$\frac{۳}{۵} = \frac{\text{مطلوب عدد}}{۲۵} \qquad \text{مطلوب عدد} = \frac{۳ \times ۲۵}{۵} = ۱۵$$

دریم مثال: د یوې میوې په مخلوط کښې ۳:۵ مندکې او ممیز دي په یوکېلوګرام مخلوط شوې میوې کښې څو ګرامه مندکې او څو ګرامه ممیز دي؟

حل: د مخلوط د اجزاو مجموعه =۸=۳+۵ دي.

یعنې: که چېرې ټول مخلوط په (۸) مساوي برخو وویشل شي د هغې څخه (۵) برخې ممیز او (۳) برخې مندکې دي.

څرنګه چې یوکېلو ګرام = ۱۰۰۰ ګیرې نو:

یادونه: په دریم مثال کې(۵:۳) د درې په نسبت د پنځو مفهوم ورکوی ځکه چې د ریاضي افادې د کیڼې خوا څخه ښي خواته لیکل کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ميزواندازه $= \frac{1000}{8} \times \frac{5}{1} = 125 \times 5 =$ ۶۲۵ گرام

د مندکو اندازه $= \frac{1000}{8} \times 3 = 125 \times 3 =$ ۳۷۵ گرامه

ثلورم مثال: د ۴۰ ليتره شربت اواوبو محلول نسبت ۳ او يو (۱) دى خومره اوبه پکښې زياتې شي چې د شربت او اوبو نسبت $\frac{5}{2}$ شي.

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

د شربت اندازه $= \frac{40}{4} \times 3 =$ ۳۰ ليتره

د اوبو اندازه $= \frac{40}{4} \times 1 =$ ۱۰ ليتره

څرنګه چې ۳۰ ليتره ثابت دي يوازې اوبه دې زياتې شي تر څو $\frac{5}{2}$ نسبت راکړي په دې صورت کې لروچې:

$\frac{30}{\text{اوبه}} = \frac{5}{2}$,   اوبه $= \frac{2 \times 30}{5} = 2 \times 6 =$ ۱۲ ليتره

څرنګه چې مخکې ۱۰ ليتره اوبه موجود وې هغه اوبه چې زياتې شويدي $12 - 10 = 2$ ليتره دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

کورنۍ دنده:

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

۲- که د مشر ورور عمر ۲۳ کاله او د کوچني عمریې ۸ کاله وي د مشر او کشر ورور د عمر نسبت پیدا کړئ.

پوښتنې:

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

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

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

۴- د پلار عمر ٦۵ کاله او د ځوی عمریې ۲۵ کاله دی د دوي د عمرونو نسبت پیدا کړی.

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

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

۷- د یوه ځوی د عمر نسبت $\frac{۳}{۵}$ د پلار د عمر دی که ځوی یې ۱۲ کاله عمرولري د پلار عمریې پیدا کړئ.

۸- یو ورور ۱۲ کلن او بل ورور یې ۲٦ کاله عمر لري د دواړو ورونو د عمرونو تر منځ نسبت پیدا کړئ.

۹- د یوې دایرې د محیط او قطر نسبت $\frac{۲۲}{۷}$ دی د دایرې محیط پیدا کړئ پداسې حال کښې چې د دایرې قطر ۸۴, ۲۱ سانتي متره وي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

۲ – تناسب:

د دوو نسبتونو مساوي ته تناسب ویل کېږي. مثلاً: $\frac{۱۲}{۱۵}=\frac{۴}{۵}$ یو تناسب دئ څرنګه چې دغه دواړه نسبتونه خپل منځ کې یعنې د $\frac{۱۲}{۱۵}$ نسبت مساوي دی د $\frac{۴}{۵}$ نسبت سره نو ځکه یې تناسب جوړکړیدی.

نو وایو که چېرې د دووعددونو نسبت د دوو نورو عددونو له نسبت سره مساوي وي نودا څلور عددونه یوتناسب جوړوي. د پورته تعریف څخه معلومیږي چې یو 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 ویل کېږي په پورته مثال کې د ۴ او ۱۵ عددونه د تناسب طرفین او د ۵ او ۱۲ عددونه د تناسب وسطین بلل کیږي که چېرې پورتنی تناسب په لومړي شکل ولیکو داسې لیکل کیږي.

وسطین

$۴ : ۵ = ۱۲ : ۱۵$

طرفین

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

$\frac{۵}{۷}$ مساوي کیږي 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 یو تناسب موجود وي لکه ۹:۱۲=۳:۴ په دې صورت کښې دتناسب دطرفینو دضرب حاصل مساوي دی دوسطینو دضرب له حاصل سره.

یعنې: ۴×۹=۱۲×۳ چې دغه خاصیت دتناسب اساسي خاصیت بلل کېږي مثلا: د $\frac{۲,۵}{۳,۵}=\frac{۵}{۷}$ په تناسب کښې لیدل کېږي چې:

۵×۳ ,۵=۷×۲,۵
۱۷ ,۵=۱۷ ,۵

همدارنګه:

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

$$= \frac{۲۵}{۳} = \frac{۲۵}{۳}$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعاليتونه:

لاندي تناسبونه صحيح دي؟

۲,۰۴ : ۰,۶ = ۲,۲۷ : ۰,۸

۰,۱۱۲ : ۰,۲۸ = ۰,۲۰۴ : ۰,۵۱

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

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

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

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

تناسب يې داسې جوړولای شو:

$$\frac{۴}{۵} = \frac{۲۴}{؟}$$

حل:

$$۳۰ = \frac{۲۴ \times ۵}{۴} = \text{نامعلوم یاڅلورم حد} \quad \text{یا}$$

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

همدارنګه که چېرې د تناسب لومړی حد نا معلوم وي. د پورته قاعدې سره سم معلوم کېدای شي. مثلاً پورتنی تناسب داسې ليکلای شو:

$$\frac{۲۴}{۳۰} = \frac{؟}{۵}$$

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیتونه:

نامعلوم حدونه پیدا کړئ.

$\frac{۱۱,۲}{۳۴,۴} = \frac{؟}{۵۱,۶}$ ، $\frac{۷,۶۲}{۶,۳۵} = \frac{۶۷,۸}{؟}$

کورنۍ دنده:

نامعلوم حدونه پیدا کړئ.

$\frac{۴\frac{۱}{۲}}{۲\frac{۱}{۴}} = \frac{؟}{۳\frac{۱}{۵}}$ ، $\frac{۵\frac{۱}{۴}}{؟} = \frac{۵\frac{۳}{۵}}{۳\frac{۱}{۲}}$

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 حالته منځ ته راځي:

لومړی حالت: که چېرې لومړی مقدار زیات شي دوهم مقدار هم ورسره زیات شي اوکه چېرې لومړی مقدار کم شي دوهم مقدار هم کم شي دغه ډول تناسب ته مستقیم تناسب وایي او نوموړي مقدارونه یو د بل سره مستقیماً متناسب دي. مثلاً که دچرګې دیوې هګۍ قیمت ۳ افغانۍ وي دوه هګۍ ٦ افغانۍ او ۳ هګۍ ۹ افغانۍ کېږي یعنې په هره اندازه یې چې د هګیو شمیر زیاتیږي په هم هغه اندازه یې قیمت هم زیاتیږي. او که د هګیو شمیر کم شي قیمت یي هم کمیږي.

لاندې مثالونه وګورئ:

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

۲- د شیانو حجم د هغوی د قیمت سره لکه شیدې، تیل، پطرول، لرګي 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 کیدای شي.

۶- د ټوکر اندازه د کالیو د شمیر سره.

او س څوک کولای شي د معکوس تناسب مثال ورکړي چې څه ډول یوتناسب 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 یوبل ته معکوساً متناسب بلل کیږي مثلاً که چېرې ۱۲ تنه یوکار په (۸) ورځو کښي سرته ورسوي نو ٦ تنه هغه کار په ۱٦ ورځو کښې او ۴ تنه به یې په۲۴ ورځو کښې سرته رسوي.

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

په دې مثالونو کښې لیدل کیږي که چېرې د کار کوونکو شمیر کم شي نو زیاتو ورځو ته اړتیاده او همد ارنګه که چېرې د کار کوونکو شمیر زیات شي لږو ورځوته اړتیا پیدا کیږي چې پورته مثالونه معکوس تناسب ښیي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د تناسب مثالونه:

لومړی مثال: د ۲۵ کېلو ګرامو مميزو قيمت ۲۵۰۰ افغانۍ دي. د ۱۲۴ کېلوګرام مميزو قيمت پيدا کړئ؟

حل:

$$\frac{\text{۲۵ کيلو ګرام مميز}}{\text{۱۲۴ کېلو ګرام مميز}} = \frac{۲۵۰۰}{?}$$

$$= \frac{\cancel{۲۵۰۰}^{\cancel{۵۰۰}\ ۱۰۰} \times ۱۲۴}{\cancel{۲۵}_{\cancel{۵}\ ۱}} = \text{۱۲۴۰۰ افغانی}$$

دوهم مثال: د۵, ۲ مترو ټوکر قيمت ۱۹۵ افغانۍ دي. د ۷, ۱ مترو قيمت پيدا کړئ؟

حل:

$$\frac{۲,۵}{۱,۷} = \frac{۱۹۵}{?}$$

$$\frac{۱۹۵ \times ۱,۷}{۲,۵} = \frac{۳۳۱۵}{۲,۵} = \text{۱۳۲,۶ افغانی}$$

دريم 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 ورځې کار پيدا کړو $\frac{۱}{۱۲}$، او د محمود د يوې ورځې کار د $\frac{۱}{۱۸}$ څخه عبارت دی.

دواړه په يوه ورځ کي:

$$\frac{۱}{۱۲} + \frac{۱}{۱۸} = \frac{۳}{۳۶} + \frac{۲}{۳۶} = \frac{۵}{۳۶}$$

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیتونه:

په لاندې جدول کښې دمربع محیط د ضلعوپه متفاوت اوږ دوالو سره ګورى تکمیل یـې کـړئ او پو ښتنوته ځواب وواياست.

دځنډو یا ضلعو اندازه په متر	۳		۵			۱,۵
محیط په متر	۱۲	۳۶		۸۰	۱۰	

په پورته جدول کښې $\frac{\text{د مربع ضلع}}{\text{د مربع محیط}}$ نسبت ثابت اومساوي د $\frac{۱}{۴}$ سره دى.

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

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

کورنۍ دنده :

۱– $\frac{۴}{۸} = \frac{۷}{۱۴}$ د تناسب ممکنه مختلف شکلونه ولیکئ؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

پوښتنې:

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

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

۳- الف: د خوړې پخولو په یوه ځای کښې د کېک د جوړید و لپاره وهر ۳ کېلو ګرامه اوړوته، ۲ کېلوګرامه بوره ضرورت دي د کېک د ۴۵ کېلـو لپـاره څـو مـره اوړه او څومره بوره په کارده؟

ب: ددې ډول کیک د جوړولو لپاره ۳ کیلوګرام او ړو او د چرګـی ۳ دانـو هګیوتـه اړتیا شته، د ۴۵ کیلوګرام اوړو لپاره څودانو هګیوته اړتیاده؟

۴- د یوې فولادې کرې کتله ٦ سانتي متر مکعب حجم لري ۸, ۴٦ ګرامه وزن لري بلـه کتله چې د عینو پو لادو څخه جوړه شوي ده معلوم کړئ پداسې حال کښې چې حجم یې ۲,۵ سانتي متر مکعبه وي؟

۵- د ۲۰ کېلو ګرامو الوبالو څخه ۱٦ کېلو ګرامه د آلوبالو او به لاس تـه راځـي د ۴۵ کېلـو ګرامه الو بالو څخه څو مره او به پلاس راځي؟

٦- د $\frac{۵}{۸}$ نسبت سره یو مساوي نسبت پید ا کړئ چې د دوو حدونو د جمعي حاصـل یـې (۱۱۷) شي؟

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

۸- د ۱۶ تنو مزدوري ۲۴۰۰ افغانۍ کېږي د ۱۲ تنو مزدوري څومره کېږي؟

۹- د ۳۰۰ کېلو ګرامه اوړوڅخه ۳۶۰ کېلو ګرامه پخه خميره جوړه او لاس ته راځي د ۲۳۰ کېلو ګرامه پخې خميرې جوړولو لپاره څومره اوړه په کاردي؟

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

۱۱- يوه کار کوونکی په ۸ ورځو کښي ۳۲۰۰ افغانۍ اخستي دي که چېرې ۱۱ ورځي کاروکړي څو مره افغانۍ به واخلي؟

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

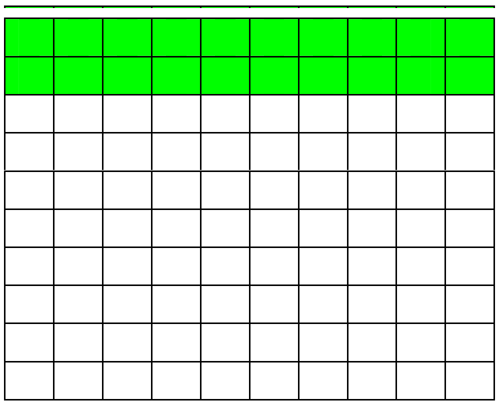
۱۳- د يوې بڼچې د $\frac{۳}{۴}$ برخې قيمت (۱۸۰۰۰۰) افغانۍ دي د $\frac{۲}{۳}$ برخو قيمت يې پيدا کړئ!

۳- فیصد:

د حسابي کارونو د آسانتیا لپاره د نړۍ په ډیرو حسابي معاملو کې په تیره بیا په تجارتي معاملو کې د ګټې، تاوان، مصرف، د بانکونو د سرمایې د زیاتوالي، کموالي، احصائیه، د عددونو پرتله او نور حسابي معاملې د سلو له مخې سنجوي. فیصد په حقیقت کې د یوه عدد سلمه برخه ده چې د ټول شي د یوې برخې ښودنه کوي. فیصد د یوه نسبت څخه عبارت دی چې لومړی حد یې له سلو سره پرتله کیږي. یا فیصد په حقیقت کې یو کسر دئ چې مخرج یې (۱۰۰) ده. او دا (٪) د فیصد نښه ده مثلاً که چیرې زمونږ مقصد درې فیصده وي داسې لیکل کیږي. (٪۳) یا پنځه فیصد (٪ ۵).

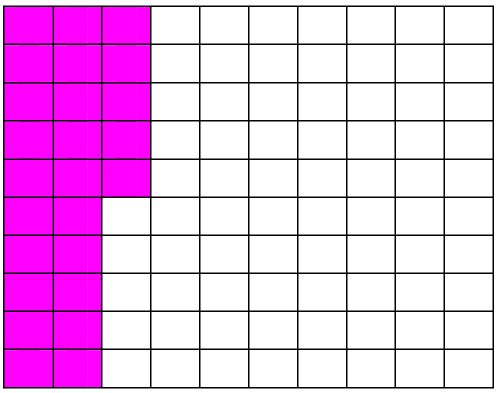
مثلاً که چیرې وویل شي چې سوداګران د خپلې ګټې یا عاید څخه د کال په سلو افغانیو کښې (۲) افغانۍ یا دوه فیصده مالیه ور کوي. مقصد دا دی چې هر سوداګر په هر سلو افغانیو کې (۲) افغانۍ مالیه ورکوي په همدې ډول که چیرې وویل شي د کور په کرایه کې (٪۱۰) فیصده د مالیې حق دی. نو په دقیقه توګه پوهیږو چې په سلو کې (۱۰) افغانۍ مالیه ورکوي. اوس غواړو د فیصد اړیکې له کسرونو سره په لاندې شکلونو کې چې هر یو یې په سلو مساوي برخو ویشل شوی دی. او دشکل څو فیصده جوړوي وښیو: دا چې د تورو شوو برخو او د شکل د ټولو برخو ترمنځ کوم کسر موجود دی مطالعه کوو.

شکل الف



$\frac{۱}{۵} = \frac{۲۰}{۱۰۰} = ٪\ ۲۰$

شکل ب



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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د الف په شکل کښي ليدل کېږي چې د ۱۰۰ برخو څخه ۲۰ برخې تورې شوي.
نو عنې د الف په شکل کې د تورو شوو برخو شمېر ٪۲۰ يا شل په سلو کې دي. او د کسر په شکل يې دا رنګه ليکلای شو چې:

$$\frac{۱}{۵} = \frac{۲۰}{۱۰۰} = ۲۰\ \%$$

په همدې ډول د ب په شکل کښې ليدل کيږي د ۱۰۰ برخو څخه ۲۵ برخې تورې شوي يعنې د (ب) په شکل کې د تورو شوو برخو شمېر ٪۲۵ يا په سلو کې (۲۵) دی او دکسر په ډول يې داسې ليکلای شوچې:

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

فيصد د تناسب په طريقه:

لومړی مثال: په يوه نانوايي کښې د۱۰ کېلو ګرامو خميرې جوړولو لپاره ٦ کېلو ګرامه اوړوته اړتيا ده د ۱۰۰ کېلو ګرامه خميرې جوړولو لپاره څومره اوړوته اړتيا ده؟

کېلو ګرام اوړه	۶	۶۰
کېلو ګرام خميره	۱۰	۱۰۰

د جدول په مرسته ليدل کېږي چې د ۱۰۰ کېلوګرام خميرې جوړولو لپاره ٦٠ کېلو ګرامه اوړوته ضرورت دی.اوداسې وايو چې: په سلوکې ٦٠ د خميرې جوړولو اوړه دي او ٦٠ په سلوکې دارنګه ليکل کېږي : ٪٦٠

دوهم مثال: د هر(۵)کېلو ګرامو د نخې مادې دجوړيدو لپاره ۲ کېلو ګرامه (وړيو) ته ضرورت شته پيدا کړئ چې په دغه نخ کې څوفيصده وړۍ دي؟

وړۍ	۲	۴۰
نخ	۵	۱۰۰

$$\frac{?}{۱۰۰} = \frac{۲}{۵}$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

په پورته جدول کې د ۱۰۰ کېلو ګرامه نخ لپاره ۴۰ کېلو ګرامه وړی ته ضرورت شته.
يعنې دا چې ٪۴۰ دی. دپورته مثالونو څخه نتيجه کېږي چې د فيصدي حساب د(۴) حدونو لرونکي دی که يو حد نامعلوم وي د درې معلومو حدونو پواسطه هغه پيدا کولای شو.

لومړی مثال: يوتن په ۶۰۰۰ افغانيو کې ۶۰۰ افغانی ګټه کړې ده د ګټې فيصدي يې پيدا کړئ؟

حل: ۶۰۰۰ افغانۍ ۶۰۰ افغانۍ
۱۰۰ افغانۍ ؟ افغانۍ

$$\frac{۶۰۰۰}{۱۰۰} = \frac{۶۰۰}{؟}$$

$$\frac{۶۰۰ \times ۱۰۰}{۶۰۰۰} = \text{افغانی } ۱۰ = ۱۰٪$$

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 لاندې مثال:
که چېرې د راده (درياب) له ۲۰۰۰ کيلوګرامه اوبو څخه ۶۰۰ کيلوګرامه مالګه په لاس راځي د مالګې فيصدي پيدا کړئ؟

د مالګې مقدار	د اوبو مقدار
۶۰۰	۲۰۰۰
؟	۱۰۰

حل: $$\frac{۶۰۰ \times ۱۰۰}{۲۰۰۰} = ۳۰٪$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

دریم مثال: د ۱۰۰ کېلو ګرامه جغندرڅخه ۴۵ کېلو ګرامه شکره پلاس راځي د ۸۰۰ کېلو ګرامه شکرې لپاره څومره جغندروته ضرورت دی؟

	جغندر	قند
حل:	۱۰۰ کېلوګرامه چغندر	۴۵ کېلو ګرامه قند
	؟	۸۰۰ کېلوګرامه قند

$$\text{۱۷۷۷,۷ کېلو ګرام جغندر} = \frac{۱۶۰ \times ۱۰۰}{۹} = \frac{\cancel{۸۰۰}^{۱۶۰} \times ۱۰۰}{\cancel{۴۵}_{۹}}$$

د پورته مثالونو څخه پوه شو: که چېرې اړوند فیصدي معلومه وي نواصلي مقدار د پیدا کولولپاره اړوند مقدار په (۱۰۰) کې ضرب کوو او په راکړل شوی فیصدي باندې ویشو.

څلورم مثال: که چېرې دیوه اصلي مقدار فیصدي معلومه وي او غواړو چې اړوند مقدارېي پیدا کړونو کولای شو چې د فیصدي مقدار دا صلي مقدار سره ضرب او پر (۱۰۰) یې تقسیم کړو.

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

خالص شربت	شربت
۱۵	۱۰۰
?	۶۰۰

$$\text{۹۰ لیتره خالص شربت} = \frac{۶ \times ۱۵}{۱} = \frac{۶۰۰ \times ۱۵}{۱۰۰}$$

فعالیتونه:

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

پوښتنې:

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

۲- په ۶۰ لیتره شیدوکې ۴۰ لیتره او به ګډې دي د خالصو شیدو فیصدي معلومه کړئ.

۳- که چېرې د ۵۰ کېلو ګرام شیدو څخه $4\frac{75}{100}$ کېلو ګرام غوړي لاسته راغلي وي د غوړیو د فیصدي برخه معلومه کړئ.

۴- د ٪۶۰ له مخې دیوې پانګې ګټه (۵۶۰) افغانۍ کیږي اصلي سرمایه (پانګه) معلومه کړئ.

۵- د یوې اندازې بادام څخه (۶۵۰) کېلوګرام غوړي لاسته راغلي دي کــه چېــرې بــادام (٪۳۰) غوړي ولري دبادام اندازه معلومه کړئ.

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

۷- یوه سړي د(٪۶۲) له مخې (۸۵۰۰۰) افغانۍ دخپل دموټرګمرکي محصول ورکړیــدی د نوموړي موټر اصلي قیمت پیدا کړئ.

۸- که وریجې(٪۸۵) نشایسته ولري نو د (۶۵) کېلو ګرام نشایستې لپاره د وریجومقدار معلوم کړی.

۹- لاندې فیصدي د عام کسر په شکل ولیکئ.
٪۸۵،٪۶۰،٪۱۲،٪۵، ٪۲۵،٪۳۱،٪۴۵،

۱۰- یوه وزارت د خپلو مامورینو معاش (٪۴۱) زیات کړیدي که چېرې د یوه پخــوانی مــامور معــاش (۳۵۰۰) افغانۍ وي اوسنی معاش یې معلوم کړی؟

۱۱- د ۱۳۸۴ کال د کانکور د آزموینې په نتیجه کې ددوولسم ټولګې د (۴۵۰۰۰) تنو فارغ التحصیلانو څخه (۱۵۰۰۰) تنه عالي تحصیلا توته بریالي شویدي خو په ۱۳۸۵ کال کې د (۶۰۰۰۰) تنو څخه (۱۸۰۰۰) تنه بریالي شویدي دبریالیو فیصدي په کوم کال کې ډیره ده؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

څلورم څپرکی

د اندازه ګیرۍ واحدونه

د (متریک سیستم)

هدف: زده کوونکې د دې پوهې تر لاس کولو په واسطه هغه شیان چې د اندازه کولو وړ وي د ضرورت په وخت کې اندازه کړای شي.

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

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

د ځمکې د کرې د نصف النهار څلویښت ملیونمي $\frac{۱}{۴۰۰۰۰۰۰۰}$ برخې څخه دی.

د متر اجزا او اضعاف په لاندې ډول دي:

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

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

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

٥

یو ټکی دی چې تقریباً یو ملي متر اوږدوالی لري

د متر اجزا:

دیسي متر، سانتي متر، ملي متر

۱ دیسي متر = ۱۰ سانتي متره

۱ سانتي متر = ۱۰ ملي متره

۱ متر = ۱۰ دیسي متره

۱ متر = ۱۰۰ سانتي متره

۱ متر = ۱۰۰۰ ملي متره

(c) ketabton.com: The Digital Library

د متر اضعاف: (د اوږدوالي واحدونه چې له متر څخه لوی دی د متر د اضعاف په نوم یادیږي.)

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

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

جنس یا شی	د شیانو اوږدوالی په تخمیني توګه	د شیانو دقیق اوږدوالی د اندازه ګیري په واسطه
د کتاب اوږدوالی په دیسي متر		
د میز اوږدوالی په سانتي متر		
د پنسل پاک اوږدوالی په ملي متر		
د تولګی اوږدوالی په متر		

وواياست چې د دې لوست څخه مو څه نتیجه واخیستله متر اوږد دی او که دیسي متر؟
دیسي متر اوږد دی او که سانتي متر؟
ملي متر اوږد دی او که سانتي متر؟

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

[?] سانتي متره = ۳ متره

۱۰۰ سانتي متره = ۱ متر

يعنې:

۱ متر	۱ متر	۱ متر
۱۰۰ سانتي متره	۱۰۰ سانتي متره	۱۰۰ سانتي متره

۳ × ۱۰۰ = ۳۰۰

نو: **۳۰۰ سانتي متره = ۳ متره**

دوهم مثال: د کوچني واحدونو بدلول په لوی واحد باندې: **[ ] سانتي متره = ۵۰ ملي متره** څرنګه چې: **۱۰ ملي متره = ۱ سانتي متر**

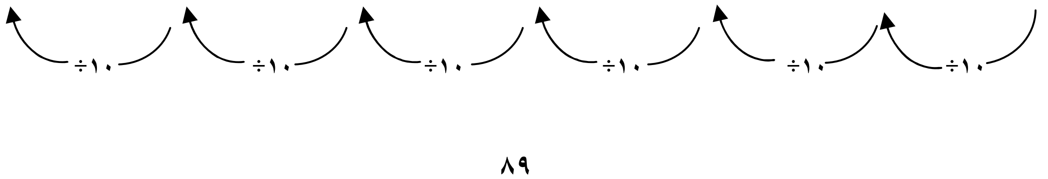
يعنې:

۱۰ ملي متره	۱۰ ملي متره	۱۰ ملي متره	۱۰ ملي متره	۱۰ ملي متره
۱ سانتي متر	۱ سانتي متر	۱ سانتي متر	۱ سانتي متر	۱ سانتي متر

۵۰ ÷ ۱۰ = ۵

نو: **۵ سانتي متره = ۵۰ ملي متره**

لاندې چارت د واحدونو بدلول له لوی څخه کوچنيو ته همدا رنګه له کوچنيو څخه لوی ته ښيي.



(c) ketabton.com: The Digital Library

کورنۍ دنده:

درې شیان وټاکئ او په کورکې یې په سانتي متر سره اندازه بیایې په خپلو کتابچو کې ولیکئ او له ځان سره یې راوړئ.

پوښتنې:

۱- په متر باندې یې واړه وئ.

۱۲۵ سانتي متره.

۴۲۵ دیکا متره.

۴۵۰۰ ملي متره.

۲- په سانتي متر باندې یې واړه وئ؟

۲۵۰ دیسي متره.

۴ هکتو متره.

۷۸۰۰ کیلو متره.

۹۰۰۰ ملي متره.

۳- یو تونل چې اوږدوالی یې ۲۰۰ مترو ته رسیږي د هغې د روښانه کولو لپاره برسیره پردې چې په هر ۲۰ متري کې یو ګروپ نصب شي په دواړو سرونو (په پیل اوپای) کې هم یو یو ګروپ نصب وي نو د اړتیا وړګروپونو شمیر معلوم کړئ؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

۲ - د کتلې د مقیاس واحد:

مخکې د دې څخه چې د کتلې واحد وپیژنو لومړی لازمه ده چې کتله و پیژنو.

ټولې هغه ذرې چې یو جسم یا یو شی منځ ته راوړي د هغو د کتلې په نامه یادیږي.

د کتلې د مقیاس واحد په متریک سیستم کې کېلوګرام او ګرام دی معمولاً په همدې دوو واحدونو د شیانو کتله اندازه کوي.

د ممیزو انګورو دغه کتله تقریباً یو ګرام دی.

د ختکي د یوې ترې (قاش) کتله تقریباً یو کېلو ګرام دی.

اوس وواياست چې یو ګرام ختکي ډیر دي او که یو کېلو ګرام ختکې.

د ګرام اجزاوې:

دیسي ګرام، سانتي ګرام، ملي ګرام

۱۰ دیسي ګرامه = ۱ ګرام

۱۰۰ سانتي ګرامه = ۱ ګرام

۱۰۰۰ ملي ګرامه = ۱ ګرام

د ګرام اضعاف:

دیکاګرام، هکتو ګرام، کېلو ګرام:

۱۰۰۰ ګرامه = ۱ کېلو ګرام

۱۰۰ ګرامه = ۱ هکتو ګرام

۱۰ ګرامه = ۱ دیکا ګرام

د کتلې د واحد داجزا او اضعاف ترقي او تنزل۱۰ ، ۱۰ دي.

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

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

[?] کېلو ګرام = ۴۰۰۰ ګرامه

یعني: خرنګه چې: ۱ کېلو ګرام = ۱۰۰۰ ګرامه کیږي

۱۰۰۰ ګرامه ۱کېلو ګرام | ۱۰۰۰ ګرامه ۱کېلو ګرام | ۱۰۰۰ ګرامه ۱کېلو ګرام | ۱۰۰۰ ګرامه ۱کېلو ګرام

۴= ۱۰۰۰ ÷ ۴۰۰۰

۴ کېلو ګرام = ۴۰۰۰ ګرامه

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

[?] ګرام = ۲ دیکا ګرام

خرنګه چې: ۱۰ ګرامه = ۱دیکا ګرام

یعني:

۱۰ ګرامه | ۱۰ ګرامه | ۱۰ ګرامه | ۱۰ ګرامه | ۱۰ ګرامه | ۱۰ ګرامه

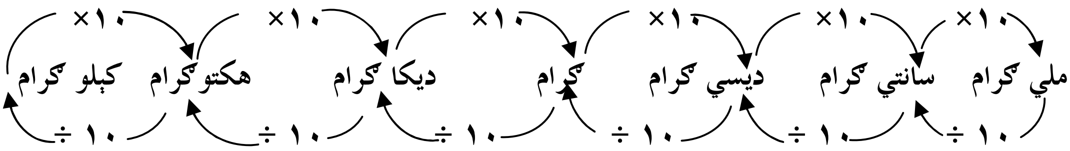
نو: ۶۰ = ۱۰ × ۶

یا: ۶۰ ګرامه = ۶ دیکا ګرام

یادونه: د متریک په سیستم کې د لویو شیانو د کتلې د اندازه کولو لپاره د ټن څخه هم کار اخلي او یو ټن له ۱۰۰۰ کېلو ګرامه سره مساوي دی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

لاندې چارت د لویو واحدونو بدلول په کوچنیو واحدونو باندې او سر چپه د کوچنیو څخه لوی ته ښيي:



فعاليتونه:

شيان	تخميني کتله د حدس په واسطه	د اندازه کولو په واسطه

د پورته شيانو څخه کوم يو يې کوچنی کتله لري اوکوم يو يې د کيلو ګرام څخه زياته کتله لري ايا ستاسو تخمين او اټکل د اندازې نيولو په برخه کې عيني شی دی او که توپير لري؟

کورنۍ دنده:

د يوې مڼې کتله ۰,۱٦ کېلو ګرامه او د ختکی د يوې ترازې کتله ۰,۵ کېلو ګرامه ده د دواړو کتلو مجموعه څو کيلو ګرامه کيږي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

د وخت یا زمان واحد:

په ټوله نړۍ کښې د وخت او زمان د اندازه کولو لپاره د ساعت او ثانیې څخه کار اخلي:

٦٠ دقیقې = ١ ساعت

٦٠ ثانیې = ١ دقیقه

٣٦٠٠ ثانیې = ٦٠ × ٦٠ = ١ ساعت

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

داسې چې:

٢٤ ساعته	=	١ شپه ورځ
٧ شپې ورځې	=	١ اونۍ
٣٠ شپې ورځې	=	١ میاشت
۴ اونۍ تقریباً	=	١ میاشت
٥٢ اونۍ تقریباً	=	١ کال
٣٦٥ ورځې	=	١ کال
٣٦٦ ورځې	=	١ کبیسه کال
١٠٠ کاله	=	١ پیړۍ

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

باید په یاد ولرئ چې د متریک په سیستم کې د اوږدوالي، کتلې او وخت واحدونه اساسې واحدونه دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیتونه:

۱. د یوې دقیقې لپاره لاسي ساعت یا سرمیزي ساعت ته وګورئ چې ثانیه ګرد په یوه دقیقه کښې 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 ووهۍ خپل ملګري ته ووایي چې خپل ساعت ته وګوري او د یوې دقیقې پای ووایي.

۳. آیا ستاسې د یوې دقیقې حدس او تخمین له حقیقت سره کوم نژدې والی لری؟

۴. له خپل ملګری سره یو لست جوړکړئ او هغه کارونه چې په یوه ثانیه، یوه دقیقه، او یو ساعت کې سر ته رسولي شي په لست کښې ولیکئ.

پوښتنې:

۱- د >، = او < علامې په تش ځایونو کې ولیکئ.

۲ دقیقې	[ ]	۱۲۰ ثانیې	۲ کاله	[ ]	۲۳ میاشتې
۳ میاشتې	[ ]	۱۵ اونۍ	۳۶۰۲ اونۍ	[ ]	۱ پیړۍ
۵۲ اونۍ	[ ]	۳۶۰ ورځې	۶۵ ثانیې	[ ]	۱ دقیقه

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 ثانیې دوام وکړ واخستلې معلوم کړئ چې بطرۍ څو ساعته وخت نیسي؟

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د سطحې واحد:

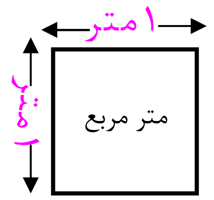
د سطحې د مقیاس واحد په متریک سیستم کښې متر مربع دی او د هغې مربع ځخه عبارت دی چې د هرې خنډې اوږدوالی یې یو متر وي.

د سطحې د مقیاس لپاره لوی واحدونه (اضعاف) دیکا متر مربع، هکتو متر مربع ، کیلو متر مربع دي چې ۱۰۰،۱۰۰ ترقي او تنزل لري داسي چې:

۱ کیلو متر مربع = ۱۰۰ هکتو متر مربع

۱ هکتو متر مربع = ۱۰۰ دیکا متر مربع

۱ دیکا متر مربع = ۱۰۰ متر مربع



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

داسي چې:

۱ متر مربع = ۱۰۰ دیسي متر مربع

۱ دیسي متر مربع = ۱۰۰ سانتي متر مربع

۱ سانتي متر مربع = ۱۰۰ ملي متر مربع

باید وویل شي د اوږدوالي او کتلې د اندازه کولو په واحدونو کې که چېرې لوی واحدونه په کوچنیو واحدونو بدل کړو لوی واحدونه مو په (۱۰) کې ضرب کړل خو که چېرې د سطحې په واحدونو کې لوی واحدونه په کوچنیو واحدونو باندې بدل کړو په ۱۰۰ کې د ضرب له عملیې ځخه که چېرې کوچني واحدونه په لویو واحدونو باندې بدل کړو نو په ۱۰۰ باندې د تقسیم له عملیې ځخه کار اخلو.

د مثال په توګه: که وغواړو چې ۲ متره مربع په دیسي متر مربع بدل کړو نو داسي کړنه کوو:

۲۰۰ دیسي متر مربع = ۱۰۰ × ۲

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

د مثال په توګه: غواړو ۲۵۰۰ سانتي متر مربع په دیسي متر مربع بدل کړو په لاندې ډول کړنه کوو:

۲۵ دیسي متره مربع = $\frac{۲۵\cancel{۰۰}}{۱\cancel{۰۰}}$ = ۱۰۰ ÷ ۲۵۰۰=۲۵۰۰ سانتي متره مربع.

فعالیت:

۱. د خط کش په واسطه چې د سطحې واحد یو دیسي متر مربع وي ترسیم کړئ بیا یې د بیاتي په واسطه پریکړئ 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- ۶۰۰۰متر مربع په دیکا متر مربع بدل کړئ؟

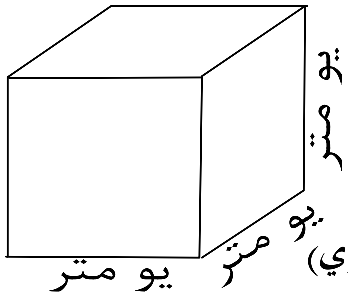
کورنۍ دنده:

۳۶۰۰۰ ملي متر مربع څو سانتي متر مربع کیږي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

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، کېلو متر مکعب او کوچنی واحدونه د حجم د اندازه کولو لپاره (اجزاوي) عبارت دي له: دیسي متر مکعب، سانتي متر مکعب او ملي متر مکعب څخه چې د دې واحدونو ترقي او تنزل ۱۰۰۰،۱۰۰۰ او په لاندي ډول دي:

۱ کېلو متر مکعب = ۱۰۰۰ هکتو متر مکعب

۱ هکتومتر مکعب = ۱۰۰۰ دیکا متر مکعب

۱ دیکـا متر مکعب = ۱۰۰۰ متـــــر مکعب

۱متر مکعب = ۱۰۰۰ دیسي متـر مکعب

۱ دیسي متر مکعب = ۱۰۰۰ سانتي متر مکعب

۱ سانتي متر مکعب = ۱۰۰۰ ملي متر مکعب

د حجم د مقیاس د لوی واحد بدلول په یو ۵ درجه کوچني واحد سره په ۱۰۰۰ کې د ضرب له عملیې څخه او دکوچني واحد په لوی واحد سره په بدلولو کې په ۱۰۰۰ باندې د تقسیم له عملیې څخه کار اخلو.

لومړی مثال:

☐ دیسي متر مکعب = ۱۵ متر مکعب

۱۵۰۰۰ دیسي متر مکعب = ۱۰۰۰ × ۱۵

دوهم مثال:

☐ سانتي متر مکعب = ۳۲۰۰۰ ملي متر مکعب

(c) ketabton.com: The Digital Library

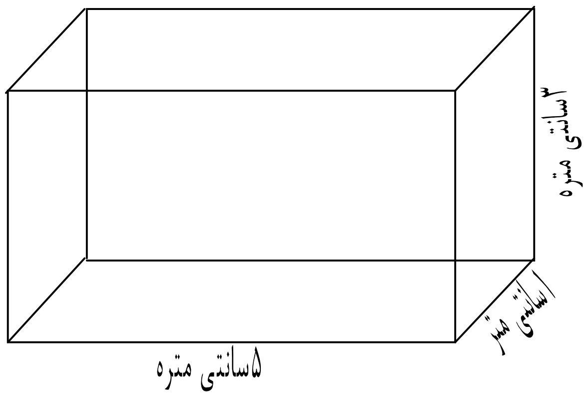
۳۲ سانتي متر مکعب = $\frac{۳۲۰۰۰}{۱۰۰۰}$ = ۳۲۰۰۰ ÷ ۱۰۰۰ = ۳۲۰۰۰ ملي مترمکعب

فعالیتونه:

۱- زده کوونکي دې (سانتي متر مکعب) د حجم واحد د تباشیر د قلمونو څخه په ټولګی کې جوړ کړي!

۲- د لاندې مکعب مستطیل حجم محاسبه کړی؟

۳- لاسته راغلي حجم دې په دیسي متر مکعب سره محاسبه کړي؟



کورنی دنده:

۱- (۱۲) دیسي متره مکعب څو سانتي متر مکعب کېږي؟

۲- ۸۲۰۰۰ سانتي متر مکعب په متر مکعب باندې واړه وی؟

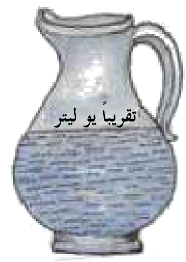
❖که چیري زده کوونکي د پوښتنې په حل کولو کې ستونزي ولري ښاغلي ښوونکی دي لارښوونه ورته وکړي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مايعاتو د مقياس واحد:

د مايعاتو د اندازه کولو واحد څه دی؟

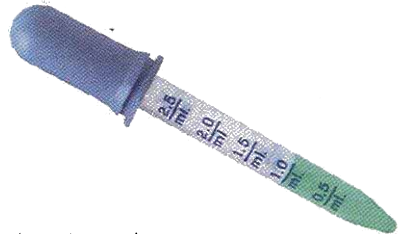
د متريک په سيستم کې د مايعاتو د مقياس واحد ليتر او ملي ليتر دي داسي چې:



۱ ليتر = ۱۰۰۰ ملي ليتره (تقريبا د چاي څکلو ۴ معمولي کېلاسونه)

۱ ملي ليتر = ۰,۰۰۱ ليتر

۱ ملي ليتر تقريبا د سترګو د څاڅکو له يوه څاڅکي سره برابره ده.



د ملي ليتر بدلول په ليتر باندې راکړل شوی عدد په ۱۰۰۰ ويشو او د ليتر بدلول ملي ليتر ته راکړل شوی عدد په ۱۰۰۰ کې ضربوو.

لومړی مثال: [?] ليتر = ۴۵۰ ملي ليتره

څرنګه چې: ۱۰۰۰ ملي ليتر = ۱ ليتر کيږي.

۴۵۰ ÷ ۱۰۰۰ = ۰,۴۵۰

يعنې: ۰,۴۵۰ ليتر = ۴۵۰ ملي ليتره

دوهم مثال:

[?] ملي ليتر = ۲,۳ ليتر

څرنګه چې: ۱ ليتر = ۱۰۰۰ ملي ليتره

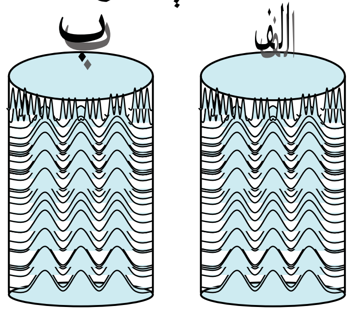
۲,۳ × ۱۰۰۰ = ۲۳۰۰

۲۳۰۰ ملي ليتره ۲,۳ ليتره کيږي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د توجه وړ: لاندې لوښي پرتله کړئ چې په کومه یوه کې مایع(اوبلنه) ډېره ده په الف یا ب کې.



۱۲۴۵ملی لیتره ۱,۲۴۵لیتره

فعالیتونه:

۱ - څنګه اندازه کولای شو؟

۲ - درې لوښي یو د چای ګیلاس یو منګی او یو داوبو ځکلو (جګ) د ځانه سره ولرئ؟

د لاندې جدول په ډول یو جدول ترتیب کړئ د هر یوه ظرفیت یا اندازه په لیتر سره پیدا او په جدول کې ولیکئ؟

د مایع لرونکی لوښی	تخمیني اندازه	دقیق اندازه
د چای څکلو ګیلاس		
د اوبو منګی		
د اوبو څکلو جک		

پوښتنې:

۱ - د لاندې پوښتنو تش ځایونه ډک کړئ.

? ملي لیتره = ۱,۴ لیتره

? ملی لیتره = ۴۱۲ لیتره

? ملي لیتره= ۴۲۰۰ لیتره

? ملي لیتره = ۱۸۵,۲لیتره

۲ -لاندې لوښو څخه د کوم یوه ظرفیت حقیقت ته نږدې دی په تقریبي او تخمیني توګه یې وټاکئ.

یو بیرل تیل، د چای څکلوقاشقه، د اوبو څکلو ګیلاس

۱۷۰ لیتره یا ۱۷۰ ملي لیتره، ۱,۵ لیتره یا۱۵ لیتره ۲۰۰ ملي لیتره یا ۲ لیتره

کورنۍ دنده:

۰,٦۵ ملي لیتر په لیتر باندې بدل کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

پنځم څپرکی

هندسي بحث

د هندسي وسایل او سامان

هدف: زده کوونکې باید د هندسې سامان او وسایل و پیژنی او د هندسې شکلونو په رسمولو کې ورڅخه استفاده وکړائی شي

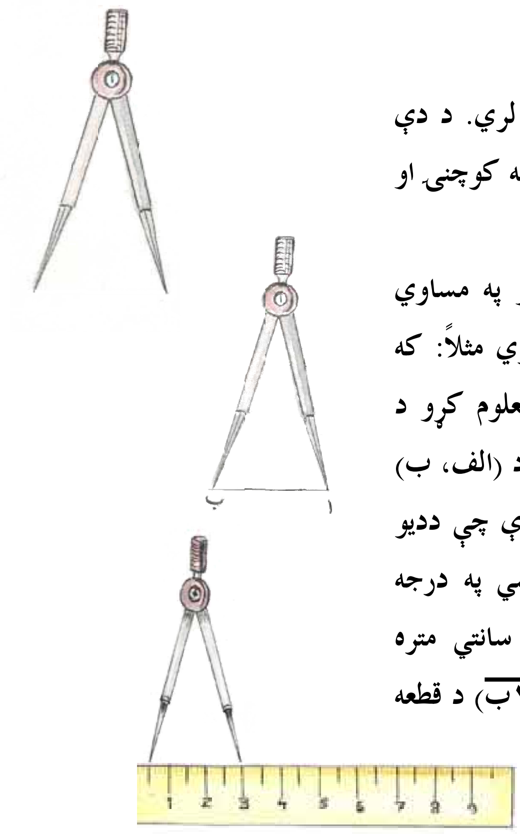
ګرانو زده کوونکو د هندسي وسایلو په یوه قطی کې چې د هندسې بکسه په نوم یادیږي ساتل کېږي چې خط کش، پر کار، ګونیا او نقاله دي او د هندسې شکلونو د ترسیم لپاره په کار کېږي د خطکش د کارولو په طریقه باندې په مکمل ډول پو هیږو.

اوس به د پاتې هندسي و سایلو د پوهیدلو او پیژندلو لپاره کار کوو.

۱– دو سوزنه (دوه ستینیزه):

دغه آله دوه پایې لري چې هره پایه یې یوه ستن لري. د دې دوو پایو تر منځ زاویه دیو بند (مفصل) په واسطه کوچنۍ او لویه کېدلای شي. (۱ شکل)

چې د قطعه خطونو داوږدوالی داندازه کولو او په مساوي ډول د ټوته خطونو د ویش لپاره پکار وړل کېږي مثلاً: که چېرې وغواړود($\overline{آب}$) د قطعه خط اوږ دوالي معلوم کړو د دیوایدر خوله خلاصوواو دوه ستنې یې په ترتیب د (الف، ب) په انجامونو ایږدو وروسته په احتیاط سره بیله دې چې ددیو ایدر زاویه تغیر وکړي یعنې لوی او کوچنی شي په درجه لرونکی خط کش باندې ایږدو ګوروچې څو سانتي متره اوږدوالی نبسې د خط کش پر مخ دغه قیمت د ($\overline{آب}$) د قطعه خط اوږدوالی مونږ ته را کوي په لاندې ډول:



(۱) شکل

دا چې یوه ستن د خط کش په صفر (۰) او بل یې د خط کش د (۳) رقم باندې واقع ده نود (اب) د قطعه خط اوږدوالی ۳ سانتي متره دی.

که چېرې وغواړو چې د ۱۵ سانتي مترو په اندازه یو خط ددیوایدر په واسطه په (۵) مساوي برخو وویشو نو په لاندې ډول عمل کوو:

۱- د(۱۵) عدد پر (۵) تقسیم کوو   ۱۵÷۵ =۳

۲- ددیوایدر خوله د خطکش په سرد۳ سانتي متر و په اندازه خلاصوو.

۳- بیله دې چې ددیوایدر خوله (زاویه) تغیر وکړي (لوی او یا کوچنی شي) د قطعه خط څخه د ۳، ۳ سانتي مترو په اندازه جلا کوو.

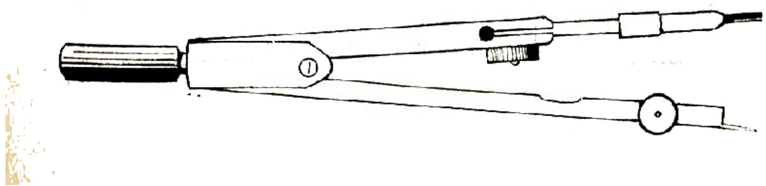
فعالیتونه

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

۲. د دیوایدر په واسطه د ۸ سانتي مترو په اندازه قطعه خط د۲ سانتي مترو په برخو سره جلا کړئ؟

۲. پرکار:

پر کار ددیوایدر په شان دئ. یوازې توپیر یې دا دی چې په یوه پایه کې د ستن په ځای قلم یا پنسل دیو ګیرا په واسطه ټینګ او د منحني خط، قوسونو، دایرې، دیو عمود ترسیم په یوه نقطه کې، اودزاویو دتنصیف ترسیم لپاره پکارېږي (۲شکل)



(۲) شکل

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

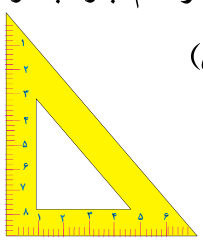
فعالیتونه:

۱. د (ب) نقطه مرکز ونیسئ او د ۳ سانتي مترو په اندازه یوه دایره د پرکار په واسطه رسم کړئ.

۲. دپر کار ښخه په استفادې سره یوه منحني رسم کړئ او وواياست چې دغه منحنـي تـه قوس هم ویلای شو؟

ګونیا:

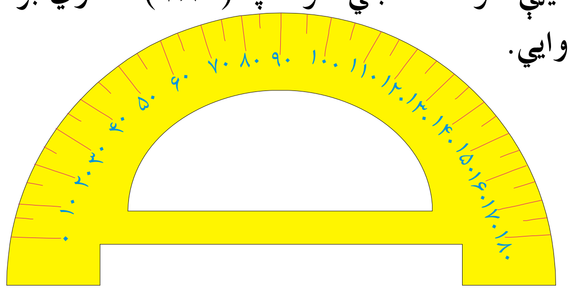
ګونیا د هندسي وسایلو له جملې څخه ده چې د قایم الزاویه مثلث شکل لري او د قایم الزوایه مثلث، موازي خطونو او عمودي خطونو د ترسیم لپاره پکار وړل کېږي.(۳ شکل)



(۳ شکل)

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 پکاریږي دغه وسیله یا آله د نیمې دایرې په شکل ده چې د ښي خوا څخه کیڼې خواته او همدارنګه د کیڼې خوا څخه ښي خواته په (۱۸۰) مساوي برخو ویشل شویدی چې هرې برخې ته درجه وایي.



(۴ شکل)

فعالیتونه:

۱.یوه نقاله رسم کړی او په (180°) مساوي برخو وویشئ.

۲. دنقالي په واسطه د (10°) او (90°) زوایي رسم کړئ.

۳. د (120°) زوایه رسم او پر (۳) مساوي برخووویشئ.

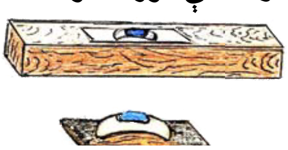
د خط وضعیت(حالت)

هدف: زده کوونکې پوه شي چې یو خط کوم حالتونه لري او په ورځنی ژ وند کې هغه مشخص کړی شي.

خط درې حالتونه لري:

۱ - افقي خط، ۲ - قایم خط، ۳- مایل خط.

۱- افقي خط: هغه خط چې د اوبو دسطحې (کچې) په استقامت وي افقي خط بلل کېږی لکه: د کوټې چت، ددروازې ښکتنی چوکاټ، د میز مخ او داسې نور، دیوخط یا سطحې افقي کولو لپاره دآب ترازو څخه کاراخلي. (۵شکل)



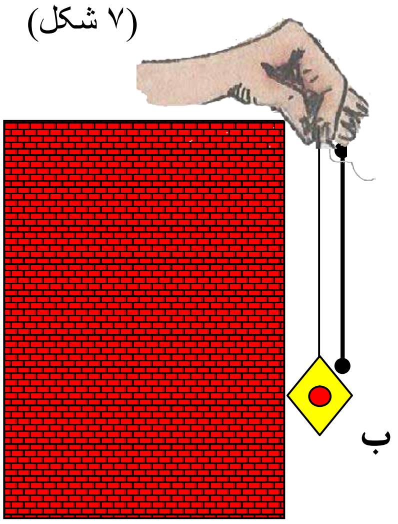
(۵ شکل)

آب ترازو دلرګیو څخه د مکعب مستطیل په شکل جوړشوی ده چې د هغې په منځ کې ښیښه يي نل واقع دی او د نوموړي نل په منځ کې یو ډول مایع (اوبلن) (سیمآب Hg) چې دهوا وړوکې پوکانه د هغې په منځ کې شته څرنګه چې هوا د اوبو څخه سپکه ده داوبو پرسر واقع کېږي ختګران او نجاران د سطحو دافقي کولو لپاره چې پر مطلوبه سطحه يې ایږدي که چېرې د آب ترازو اوبه یا پوکانه د ښیښیي د نل په وسط (منځنی برخه) کې واقع شي په هغه صورت کې مطلوبه سطح افقي ده د ($\overline{\text{اب}}$) قطعه خط د افقي حالت کې واقع دی لکه (۶شکل)

۲- قایم خط (عمودي خط): د هغه خط څخه عبارت دی چې د شاقول د تار په امتداد (اوږدوالي) وي لکه:

د دروازې د چوکات څنډه، د تیلفون ستن (پایه)، دبرق ستن (پایه)، یا د بریښنا ستن او داسې نور...

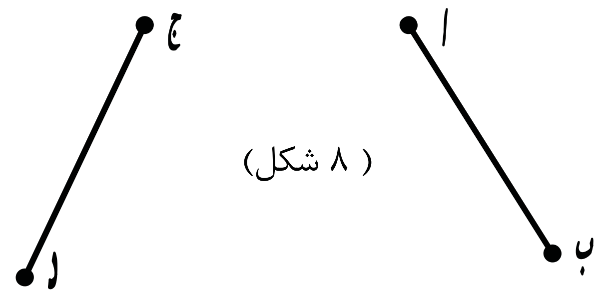
دغه قطعه خط د قایم (عمودی) شکل لري لکه (۷شکل)



(۷ شکل)

(c) ketabton.com: The Digital Library

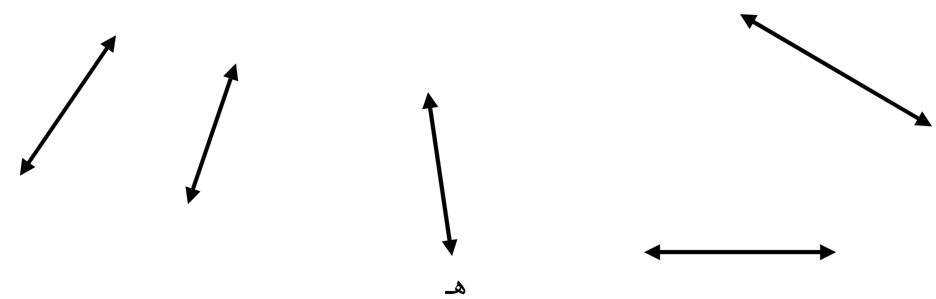
۳- مایل خط: هغه خط دی چې نه عمود اونه افقي وي لکه د خیمې طناب یا رسۍ او یا بیره سنج چې معماران یې په خښتو کې کاروي لاندې قطعه خطونه مایل دي لکه (۸) شکلونه.



(۸ شکل)

فعالیتونه:

۱- په مقابل شکلونوکې دعمودي، افقي او مایل خطونو نوم واخلی.



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

۳- د شاقول په واسطه د خپل میز پښې (پایې) په ځانګړې او ډله ییزه توګه وګورئ چې عمود دی او که نه؟

۴- د قلم، خط کش، کتابچې او کتاب څنډو په واسطه مایل، افقي او قایم خطونه وښایاست.

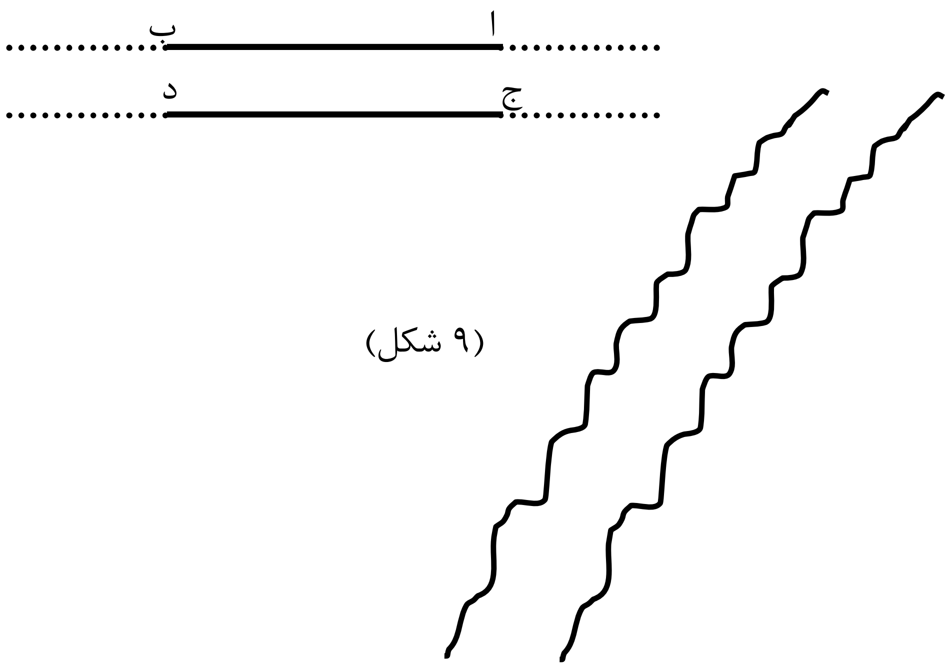
مایل، افقي او عمودي خطونه تعریف او نمونې یې په خپلو کتابچو کې رسم او نومونه یې ولیکئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

موازي خطونه:

دوه خطونه چې په يوه سطحه کې وي اود امتداد څخه يي کومه ګډه نقطه پيدا نشي يعنې د هغو امتداد کوونکي يو بل قطع نه کړي موازي خطونه بلل کيږي لکه: هغه خطونه چې د ګاډي او موټرو د ټايرونو څخه منځ ته راځي مقابل شکلونه د موازي خطونو نمونې دي (۹شکل) د($\overline{اب}$) قطعه خط د ($\overline{دج}$) له قطعه خط سره موازی دئ او په لاندې ډول ښودل کيږي.

$\overline{اب} // \overline{جد}$



(۹ شکل)

(c) ketabton.com: The Digital Library

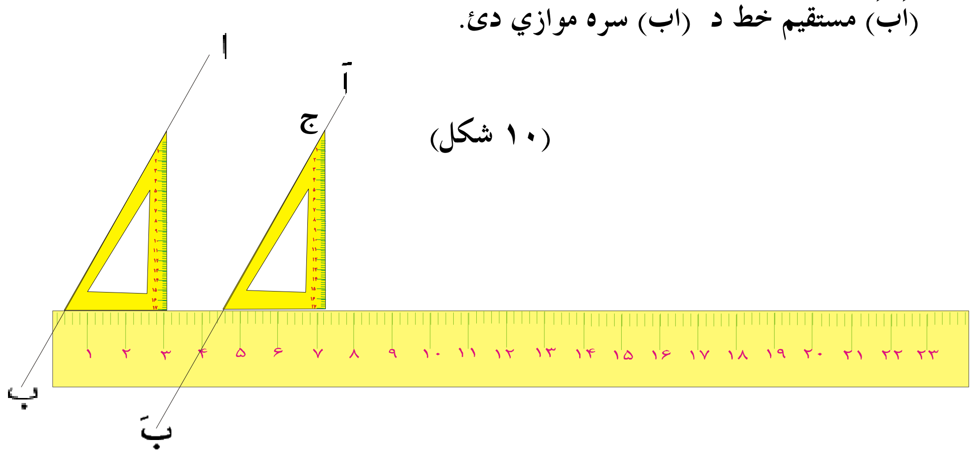
فعالیتونه:

۱. په ګروپي ډول کاروکړئ او په خپلو درسي موادواو شیانو کې موازي خطونه وښایاست؟

۲. ایا د خپل کور په سامانونو اولوازمو کې دموازي خطونو مثالونه ورکولای شئ نومونه یې واخلئ؟

۳. د (۱۰ شکل) سره سم د $\overleftrightarrow{(اب)}$ مستقیم خط په نظرکې ونیسئ او د (ج) د نقطې څخه یوموازي خط د نومړي خط سره رسم کړئ؟

لومړی د ګونیا وتر د (اب) د خط په امتداد ونیسئ. دویم خط کش د ګونیا لاندینۍ څنډې (ضلع) لاندې کېښېږدئ. دریم ګونیا د خط کش په څنډه د اسې کش کړئ چې د (ج) له نقطې څخه تیرشي اوس د ګونیا د وتر د څنډې سره یو مستقیم خط رسم کړئ دغه د (اً بً) مستقیم خط د (اب) سره موازي دئ.



(۱۰ شکل)

کورنۍ دنده:

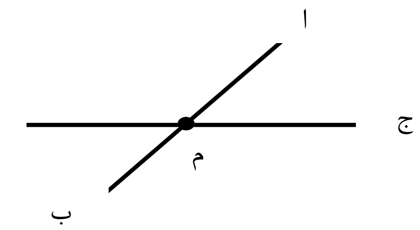
د خط کش او ګونیا په واسطه دوه موازي خطونه رسم کړئ چې د هغوي تر منځ واټن (مسافه) (۸) سانتي متره وي.

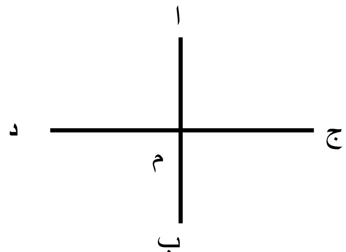
(c) ketabton.com: The Digital Library

متقاطع خطونه

موخه: زده کوونکي باید متقاطع خطونه وپېژنی ځکه چې په هندسه کې ډېر ارزښت لري او کار ور څخه اخستل کيږي.

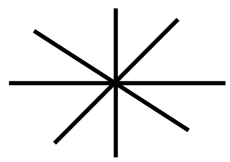
دوه خطونه هغه وخت متقاطع بلل کېږي چې یوازې یوه ګډه نقطه ولري د (اب) او (دج) خطونه د (م) په نقطه کې یو بل سره قطع کړیدی اود (م) نقطه دهغوي ګډه نقطه ده.





فعالیتونه :

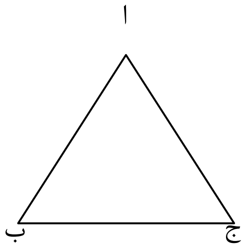
۱. په خپل ټولګی کې متقا طع خطونه وښایاست.
۲. دخپلو درسي مواد وپه واسطه متقا طع خطونه جوړکړئ.
۳. ایا مقابل شکل متقاطع خطونه ښيي څه دلیل ورته لرئ؟



(c) ketabton.com: The Digital Library

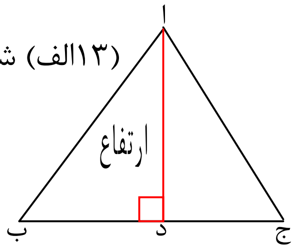
مثلث: هغه سطحه ده چې د دريو قطعه خطونو په واسطه احاطه شوی وي. لکه د (اب△ج) په (۱۲) شکل کې.

هر مثلث ارتفاع، میانه، عمودي ناصف او ناصف الزاويه لري چې په لاندې توګه يې ښيو.

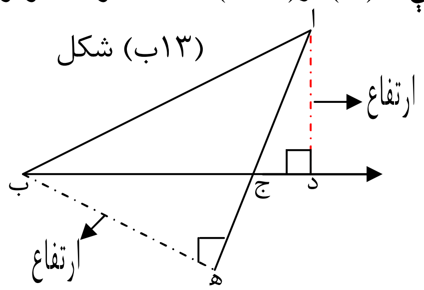


(۱۲ شکل)

د مثلث ارتفاع: هغه خط چې د مثلث له يوه راس څخه پر مقابل قاعده باندې عمود رسم کېږي د مثلث ارتفاع بلل کېږي. د (اب ج) مثلث په (۱۳ الف شکل) کښې د ($\overline{اد}$) قطعه خط په (۱۳ ب شکل) کې د ($\overline{اد}$) او($\overline{به}$) قطعه خطونه د نوموړي مثلث ارتفاع ګاني دي.

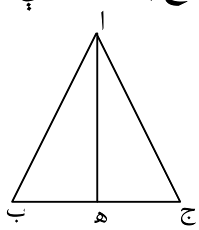


(۱۳الف) شکل

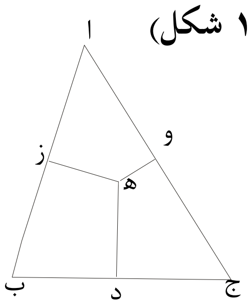


(۱۳ب) شکل

د مثلث میانه: هغه خط چې د مثلث رأس د مقابلې ضلعې د تنصیف له نقطې سره ونښلوي د مثلث میانه بلل کېږي د (اب ج) مثلث کې د (اهـ) قطعه خط دنوموړي مثلث میانه ده. لکه: (۱۴شکل)



د مثلث عمودي نا صف: هغه خط چې د يو مثلث د ضلعې د تنصيف (نيمايي) په نقطه کې عمود رسم کېږي عمودي ناصف بلل کېږي. د (اب ج) په مثلث کې د ($\overline{د هـ}$) قطعه خط د مثلث عمودي ناصف دی. لکه: (۱۵ شکل)



(۱۵شکل)

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیتونه:

۱. په خپلو ګروپو نو کې کېفي مثلثونه رسم او په هغوکې ارتفاع ګانې ، میانې او عمودي ناصفونه وښایاست او نومونه یې واخلئ.

کورنۍ دنده:

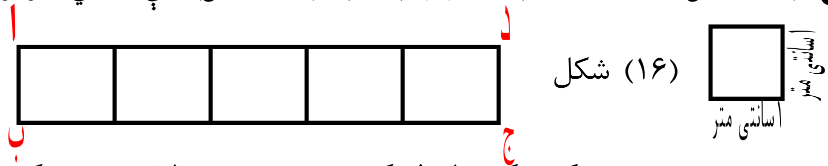
یو قایم الزاو یه مثلث رسم کړئ او په هغه کې د مثلث ارتفاع ، میانه او ناصف عمودي وښایاست؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مستطیل مساحت

موخه: زده کوونکي د مستطیل شکله شکلونو مساحت باید پیدا کړی شي څو په جریب کشي اودخپلـو کورونو په فرش کولو کي ورڅخه ګټهٔ واخلي.

د (اب ج د) مستطیل د (۵) سانتي متروپه اوږدوالي او (۱) سانتي متر په سور سره په نظر کې نیسود (اب ج د) مستطیل د مساحت د پیدا کولو لپاره په (۱٦ شکل) کې سانتي مترمربع



(۱۶) شکل

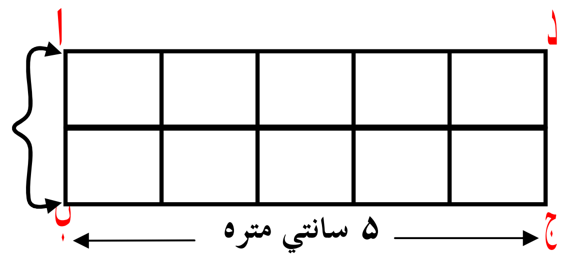
د سطحي د مقیاس د واحد په توګه ټاکو. لیدل کېږي چې د مستطیل په منځ کې د (۵) کوچنی مربع ګانو (سانتي متر مربع) په شمېر واقع دي. نو ویلای شو چې د نوموړي مستطیل مساحت ۵ سانتي مترمربع دی څرنګه چې د مستطیل سور (بر) یو سانتي متر او اوږدوالي یې ۵ سانتي متر دی. نو د مستطیل مساحت داسې لیکلای شو چې:

د مستطیل سور × د مستطیل اوږدوالی = د مستطیل مساحت

ا سانتي متر × ۵ سانتي متره = ۵ سانتي متر مربع

که چېرې د مستطیل اوږدوالی ۵ سانتي متره او سوریې ۲ سانتي متره وي د (۱۷شکل) په ډول لیدل کېږي چې د نوموړي مستطیل په منځ کې د (۱۰) په شمېر مربع ګانې چې د هرې یوې مساحت یو سانتي متر مربع ده (سطحي واحد) واقع دی.

نو دې تجربې څخه لیکلای شوچې:



(۱۷شکل)

د مستطیل مساحت = سور × د مستطیل اوږدوالی

د مستطیل مساحت = ۱۰ سانتي مترمربع = ۲ سانتي متر × ۵ سانتي متر

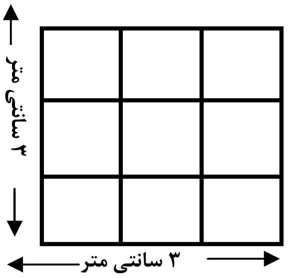
(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مربع مساحت:

موخه: زده کوونکي دې د مربع شکله شکلونو مساحت پیدا او په ورځني ژوند کي دې ورځخه کار واخلي.

د (ا ب ج د) مربع چې د هرې ضلعې اوږدوالي ۳ سانتي متره وي په نظرکې نیسو لیدل کیږي په نوموړی مربع کښې د سطحې د واحدد (۹) په اندازه (۹ سانتي متره مربع) واقع دي (۱۸شکل)



او د هغې مربع د مساحت ځخه عبارت دی ځرنګه چې د (۹) عدد د مربع د ضلعو د ضرب له حاصل ځخه حاصل کیږي. یعني:

ضلع × ضلع = د مربع مساحت (۱۸شکل)

۹ سانتي متره مربع = ۳ سانتي متره × ۳ سانتي متره = د مربع مساحت

فعالیتونه:

۱. یو مستطیل د ۴ سانتي مترو په اوږدوالی او ۳ سانتي مترو په سور رسم کړئ۰۰۸۹۸۹۰۰ او هغه د سطحې په واحد (سانتي متر مربع) وویشي وګوري چې په هغه کې ځومره د سطحې واحد (سانتي متره مربع) واقع دی؟

۲. یوه مربع چې د هرې ضلعې اوږدوالی یې ۴ سانتي متره وي رسم کړي هغه د یوه سانتي مترو مربع په کوچنیو مربعګانو باندې وویشي وګوري چې څو واحده په سطحې کې واقع او ټول مساحت یې څو سانتي متره مربع دی؟

کورنۍ دنده:

۱- د هغه مستطیل مساحت پیدا کړی چې اوږدوالی ۸ سانتي متره او سور یې ۵ سانتي متره وي.

۲- د مستطیل او مربع نمونې چې په خپل میحط ماحول (چاپیریال) کې ګوري په خپلو کتابچو کې یاد داښت او له ځانو سره راوړئ.

پوښتنې:

۱- مستطیل کوم ډول هندسي شکل دی؟

۲- مربع کوم ډول هندسي شکل ته ویل کیږي؟

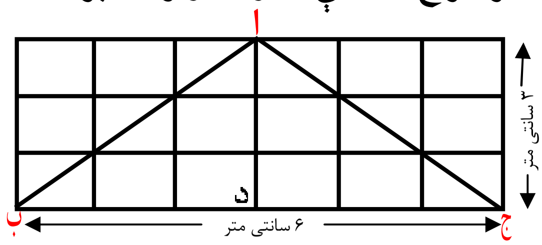
۳- د مستطیل او مربع ترمنځ فرق څه توپیر لیدل کیږي وواياست؟

د یو مثلث مساحت

موخه: زده کوونکی د مثلث شکلونو مساحت پیدا کړای شي او په ورځني ژوندکې د هغي څخه کار و اخلی.

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 کړیدی په (۱۹ شکل) که چېرې د (ا ب△ ج)مثلث په (۱۹ شکل) کې



وګورو نوموړی مثلث د سطحې د ٦ واحد او ٦ نیم واحد سطحې ۳ واحده کېږي.
تشکیل شویدی او ټول د سطحې (۹) واحده (۹ سانتي متره مربع) کېږي.
بیا نو ویلی شو چې: د مثلث مساحت (۹) سانتي متره مربع دی.
څرنګه چې د (ا ب△ ج) قاعده یعنې: ٦ سانتي متره = $\overline{بج}$ او ارتفاع یې یعنې:
۳ سانتي متره = $\overline{اد}$ دی که چېرې ضرب شي او د ضرب حاصل یې پر ۲ تقسیم شي په نتیجه کښې ۹ سانتي متره مربع لاسته راځي چې د مثلث مساحت دی.

$$\text{د مثلث مساحت} = \frac{\text{ارتفاع} \times \text{قاعده}}{۲} = \frac{۳ \times ۶}{۲} = \frac{\overset{۹}{\cancel{۱۸}}}{\underset{۱}{\cancel{۲}}} = \text{۹ سانتي متر مربع}$$

فعالیتونه:

۱- ګروپي کار وکړئ هغه مستطیل چې اوږدوالی یې ۸ سانتي متره او سوریې ۴سانتي 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 یوشی دی او که نه؟

کورنی دنده:

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

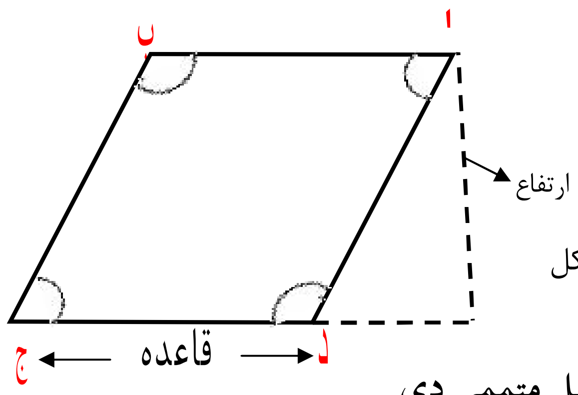
(c) ketabton.com: The Digital Library

معین یا لوزی

موخه: زده کوونکی لوزی او دهغي شکل وپیژني او مساحت یې باید پیدا کړای شي.

معین د هغه څلور ضلعي شخه عبارت دی چې اضلاع یې سره مساوي موازي او زاویه یې قایمه نه وي د معین مقابلې زاویې سره مساوي وي لکه: د (ا ب ج د) معین چې د یوی کرښې شوې مربع شکل لري (۲۰ شکل)

$\hat{\text{ا}} = \hat{\text{ج}}$ او $\hat{\text{ب}} = \hat{\text{د}}$

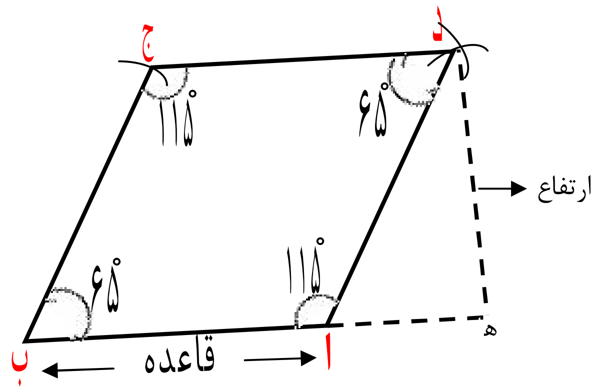


$\overline{\text{اد}} = \overline{\text{جد}} = \overline{\text{بج}} = \overline{\text{اب}}$ (۲۰) شکل

د یو معین دوه مجاورې زاویې یو د بل متممي دي.

یعنې: $180° = \hat{\text{ا}} + \hat{\text{د}} = \hat{\text{د}} + \hat{\text{ج}} = \hat{\text{ج}} + \hat{\text{ب}} = \hat{\text{ب}} + \hat{\text{ا}}$

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



۱-راکړ شوی قطعه خط د $\overline{\text{اب}}$ د ۴ سانتي مترو په اندازه رسموو.

۲-راکړ شوې ۶۵° زاویه د $\overline{\text{اب}}$ د ټوټه خط په انجام کې رسموو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۳-د زاویې نوي ضلعې د مفروض د ضلعې په اندازه قطع کوو چې په نتیجه کې د (ج) نقطه لاسته راځي.

۴- د (۱) او (ج) نقطې مرکز نیسو او د پرکار خوله د راکړل شوې ضلعې (۴) سانتي مترو په اندازه خلاصوو قوسونه رسموو چې د (د) په نقطه کې سره قطع کوي (ا) او (ج) سره نښلوو په نتیجه کې مطلوب معین یا لوزي رسم کیږي.

د معین مساحت: د معین د قاعدې او ارتفاع د ضرب له حاصل څخه عبارت دی یعنې:

$\overline{اب} \times \overline{هـ د}$ = د معین مساحت

فعالیتونه:

۱. هغه معین رسم کړئ چې د یوې ضلعې اوږد والی یې ۵ سانتي متره او یوه زاویه یې °۵۰ وي.

۲. د نقالې په واسطه د لوزي ۴ واړه زاویې 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 زاویې دوه په دوه سره مساوي دي له څه پوهیږئ؟

کورنۍ دنده:

یوه ټوټه ځمکه لوزي شکل لري چې قاعده یې ۷۵ متره ارتفاع یې ۳۶ متره ده مساحت یې پیدا کړئ.

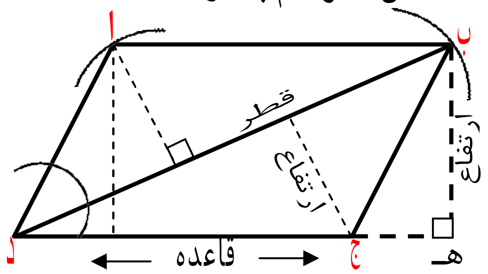
(c) ketabton.com: The Digital Library

شبه معين

موخه: زده کوونکي شبه معين وپېژني د نورو څلورو ضلعو څخه مشخص او توپير وکړای شي مساحت يې پيدا کړای شي.

شعبه معين د هغه څلور ضلعي څخه عبارت دی چې مقابلې ضلعي (څنډې) دوه په دوه سره مساوي، موازي وي اويو پر بل عمود نه وي مقابلې زاويې سره مساوي او قايمه نه وي لکه کوږ شوی مستطيل د کوږ شوي مستطيل 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 کوونکي باندې رسم شوی وي.

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



ارتفاع × قاعده = د شبه معين مساحت

$\overline{هـب} \times \overline{دج}$ = د شبه معين مساحت

همدارنګه د شبه معين مساحت د قطر او قطري ارتفاع د ضرب له حاصل څخه عبارت دی.

يعنی: قطري ارتفاع × قطر = د شبه معين مساحت.

يادابښت: په يوه مستطيل او شبه معين کې دواړه قطري ارتفاع ګاني يو له بله سره مساوي دي.

فعاليتونه

۱- ګروپې کار وکړئ هغه شبه معين چې د قاعدې اوږد والی ۴ سانتي متره او يوه زاويه يې °۷۰ وي رسم کړئ.

۲- د ارتفاع، قاعدې او قطر نومونه وليکئ.

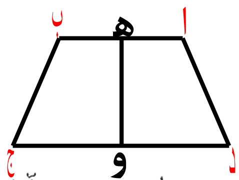
۳- ارتفاع يې اندازه او مساحت يې معلوم کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

ذوذنقه

موخه: زده کوونکي ذوذنقه وپيژني مساحت يې پيدا کړاي شي او په ورځني ژوندکي ورځخه استفاده وکولی شي.

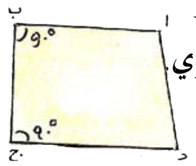
ذوذنقه د هغه څلور ضلعي شخه عبارت ده چې يوازې دوه ضلعې يې يو له بله سره موازي وي لکه د (ا ب ج د) ذوذنقه چې په هغه کې د $(\overline{اب})$ ضلع د $(\overline{جد})$ د ضلعې سره موازي ده يعنې (ج د) // (ا ب) په (۲۲ شکل) کې:



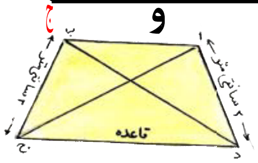
(۲۲) شکل

د (وهـ) ټوټه خط چې د ذوذنقې په قاعده عمود ده د ذوذنقې د ارتفاع په نامه يادېږي.

د ذوذنقې موازي ضلعوته د ذوذنقې قاعدې او د ذوذنقې غير موازي ضلعوته د ذوذنقې ساق ويل کيږي که چېرې د ذوذنقې يوه ضلعه د هغې پر موازي ضلعو باندې عمود وي هغې ته قايم الـزاويه ذوذنقه وايي. لکه:(۲۳ شکل)



(۲۳ شکل)



(۲٤ شکل)

چې په هغه کې د $\hat{ج}$ او $\hat{ب}$ زاويې قايمې دي که چېرې د يوې ذوذنقې دوه غير موازي څنډې سره مساوي وي متساوي الساقين ذوذنقه بلل کيږي لکه (۲۴شکل) چې په هغې کې $(\overline{دا}) = (\overline{جب})$ ده. د (ج ا) او د (د ب) قطعه خطونه د ذوذنقې قطرونه دي.

د ذوذنقې مساحت:

که چېرې وغواړو چې د ذوذنقې مساحت پيدا کړو نو د ذوذنقې د موازي ضلعو مجموعه په ارتفاع کې ضرب او پر (۲) يې ويشو يعني:

$$\text{د ذوذنقې مساحت} = \frac{\text{ارتفاع} \times \text{د موازي ضلعو مجموعه}}{۲}$$

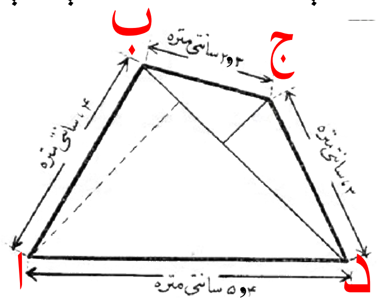
فعاليتونه:

۱. زده کوونکي دې په (۲) ګروپونو تقسيم شي. په اول ګروپ کې يو ډول قايم الزاويه ذوذنقه چې د قاعدې اوږدوالي ۸ سانتي متره وي رسم کړي زاويه د نقالې پواسطه وټاکي.

۲. دو هم ګروپ په ګروپي ډول متساوي الساقين ذوذنقه رسم او په هغه کې مساوي ساقونه (ضلعې) او قاعده وښايي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

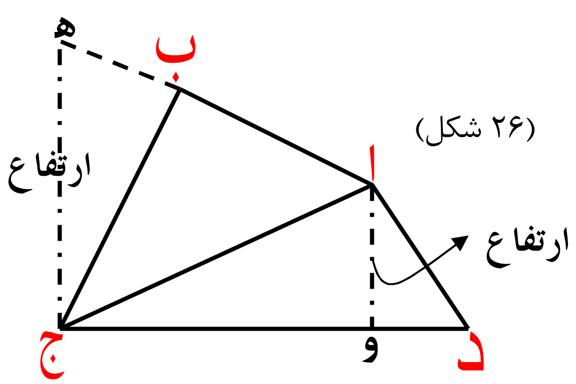
منحرف: له هغه څلور ضلعي څخه عبارت دی چې ضلعې (څنډې) او زاويې يې مختلفې وي لکه د (۲۵) شکل:



د منحرف مساحت عبارت دی د دوو (ا $\overset{\triangle}{ب}$ د) او (ب $\overset{\triangle}{ج}$ د) د مثلثونو د مساحتونو له مجموعې سره.

يادښت: د يوې څلور ضلعي د داخلي زاويو مجموعه مساوي له ۳٦۰° يا څلور قايموسره دي يعني:

$\hat{ا} + \hat{ب} + \hat{ج} + \hat{د} = ۳٦۰°$



(۲۶ شکل)

فعالیتونه:

۱- ګروپي کار وکړئ او يو کيفي منحرف پخپله خوښه رسم کړئ.

۲- هره يوه زاويه يې اندازه کړئ چې څو درجې ده؟

۳- څنډې (ضلعې) يې د خط کش په واسطه اندازه کړئ چې هره يوه يې څو سانتي متره ده؟

۴- ارتفاع ګانې يې پکې وښاياست.

۵- ستاسې د فعاليت په نتيجه کې دغه شکل چې لاسته راغلی آيا د تعريف له مخې منحرف دی او که نه؟

کورنۍ دنده:

په (۲٦) شکل کې د (ا ج د) د مثلث ارتفاع ۲ سانتي متره) او قاعده يې (٦ سانتي متره) او د (اب ج) د مثلث ارتفاع ۳,۵ سانتي متره او قاعده يې ۳,۳ سانتي متره دي د نوموړي منحرف مساحت پيدا کړئ.

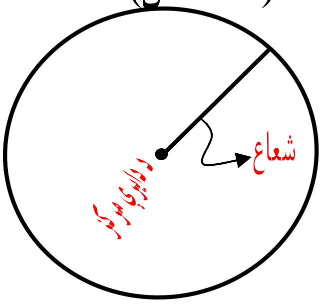
(c) ketabton.com: The Digital Library

دایره

دایره او دایروي سطح:

په (۲۵ شکل) کې لیدل کېږي چې د مستوي سطح د یو تړلي منحني خط په واسطه داسې احاطه شوي ده چې د مستوي د یوې ټاکلې نقطې څخه مساوي واټن (فاصله) ولري چې تړلي منحني ته دایره او ټاکلې نقطې ته د دایرې مرکز وایي. ټاکلي واټن یعنې هغه خط چې د دایرې مرکز او محیط سره نښلوي د دایرې شعاع بلل کیږي. د مستوي ټولې نقطې د منحني خط په ګډون د دایرې دمحیط سطحه بلل کېږي هغه خط چې د دایرې دوه نقطې سره نښلوي د دایرې دوتر په نوم یادیږي لکه د (ا ب) قطعه خط

(۲۷شکل)

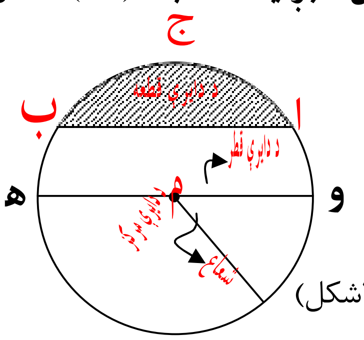


د دایرې قوس:

د دایرې یوه برخه د دایرې د قوس په نوم یادیږي.

مثلاً:د (ا ج ب) قوس داسې ښودل او لوستل کېږي چې د (ا ج ب) قوس(۲۸ شکل)

د دایرې قطر: هغه قطعه خط چې د دایرې د مرکز څخه تیر او دواړه انجامونه یې د دایرې دمحیط سره نښتي وي د دایرې قطر بلل کېږي لکه په (۲۸) شکل د(وهـ) قطر.



د دایرې هر قطر د هغې دایرې د شعاع د دوه چنده په اندازه ده د یوې دایرې قطرونه یوله بل سره مساوي دي د یوې دایرې قطر تر ټولو اوږد وتر د هم هغې دایرې دی.

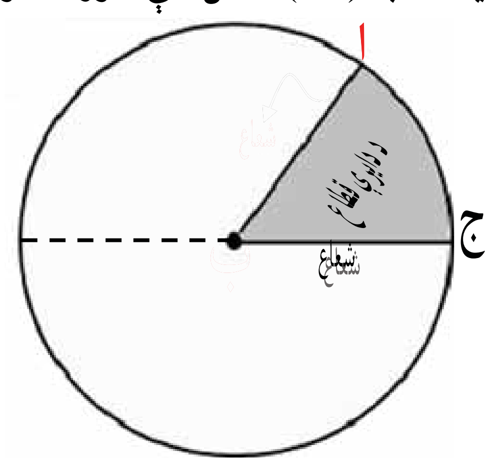
(۲۸شکل)

نیمه دایره: د دایرې یو قطر یوه دایره پر دوو مساوي برخو ویشي چې هرې برخې ته نیمه دایره وایي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د دايرې قطعه: هغه سطحه چې د ($\overline{اب}$) قطعه خط او د ($\overset{\frown}{اجب}$) قوس په واسطه احاطه شوي وي د دايرې قطعه بلل کېږي په (۲۸ شکل) کې توره شوې برخه د دايرې قطعه ښيي.

د دايرې قطاع: د دايرې د سطحې يوه برخه چې د دوو شعاع ګانو په واسطه احاطه شوي وي د دايرې قطاع بلل کېږي لکه په (۲۹) شکل کې توره شوې برخه د دايرې قطاع ښيي.



(۲۹) شکل

فعاليتونه:

۱- يوه دايره د ۳ سانتي مترو شعاع په اندازه د پرکار په واسطه رسم کړئ او هغې کې د دايرې قطعه، قطاع، مرکز، شعاع، وتر، قوس او د دايرې د قطر نومونه ورته وليکئ او وښاياست؟

۲- په عملي توګه وښياست چې د دايرې قطر د هغې د شعاع دوه برابر دی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د دايرې د محيط او قطر نسبت:

که د دايرې د قطر اوږدوالی (۷) واحده او محيط يې (۲۲) واحده وي نو:

۷ : ۲۲ = قطر: محيط

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

د دايرې د محيط او قطر نسبت د (π) پای د توري په واسطه ښودل کېږي.

يعني: $\pi = ۳.۱۴۲۸ = \frac{۲۲}{۷} = \frac{\text{محيط}}{\text{قطر}}$

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

$$\pi \times \text{قطر} = \frac{۲۲}{۷} \times \text{قطر} = \text{د دايرې محيط}$$

$$\text{۴۴سانتی متر} = ۲ \times ۲۲ = \frac{۲۲}{۷} \times ۱۴^{۲} = \text{د دايرې محيط}$$

$$\frac{۷}{۲۲} \times \frac{\text{محيط}}{۱} = \frac{\frac{\text{محيط}}{۱}}{\frac{۲۲}{۷}} = \frac{\text{محيط}}{\frac{۲۲}{۷}} = \frac{\text{محيط}}{\pi} = \text{د دايرې قطر}$$

$$\frac{۷}{۲۲} \times \text{محيط} = \text{د دايرې قطر}$$

فعاليتونه:

۱ – که چيرې د دايرې محيط (۸۸) سانتي متره وي د قطر اوږدوالی پيدا کړئ.

۲- که چيری د دايرې قطر (۱۲۷۸۲) سانتي متره وي د هغې د محيط اوږدوالی پيدا کړئ.

د دایرې مساحت:

د دایرې مساحت = شعاع × شعاع × π

د دایرې مساحت = (شعاع)^{۲} × π

پوهیږو چې: شعاع = $\frac{\text{قطر}}{۲}$ ، نو (شعاع)^{۲} = $\left(\frac{\text{قطر}}{۲}\right)^{۲}$ = $\frac{(\text{قطر})^{۲}}{۴}$

د دایرې مساحت = $\frac{(\text{قطر})^{۲}}{۴}\pi$ = $\frac{\pi}{۴}$(قطر)^{۲}

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

د دایرې محیط = قطر × π

= ۵ × ۳,۱۴۲۸

= ۱۵,۷۱۴۰ سانتي متره

د دایرې مساحت = (قطر)^{۲} × $\frac{\pi}{۴}$ = $\frac{(۵)^{۲} \times ۳,۱۴۲۸}{۴}$

= $\frac{۲۵ \times ۳,۱۴۲۸}{۴}$ = $\frac{۷۸,۵۷}{۴}$ = ۱۹,٦۴۲۵ سانتي متر مربع

نوټ: انجنیران او معماران د رسۍ یا تار (طناب په واسطه د ځمکې) پر مخ دایره رسموي داسې چې د رسۍ د حلقې په یوه سرکې یو میخ او په بل سرکې بل میخ په ځمکه ټک وهي او د طناب سر په ځمکه باندې کش کوي او پدې ډول دایره رسموي او محیط باندې چونه اچوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

تمرینونه:

۱- هغه مستطیل رسم کړئ چې اوږدوالی یې (۱) یو دیسي متر او سور (۸) سانتي متره وي لومړی د مستطیل قطر رسم او اوږدوالی یې اندازه کړئ بیا د مستطیل مساحت پیدا کړئ.

۲- د یوه شبه معین اوږدوالی او سور په ترتیب سره (٦) سانتي متره او ۳,۵ سانتي متره او د هغو په منځ کې زاویه (°٦٠) ده هغه رسم کړئ.

۳- د یو شبه معین اوږد قطر (۸) سانتي متره او لنډ قطریې (۵) سانتي متره دی هغه زاویه چې د دوو قطرونو تر منځ جوړیږي (°۱۲٠) ده هغه رسم کړئ.

۴- د یو مستطیل مساحت (۲۴٠٠) متره مربع دی که چیرې د مستطیل اوږدوالی (٦٠٠) سانتي متره وي د مستطیل سور معلوم کړئ.

۵- هغه مستطیل چې بڼ شکل دی اوږدوالی یې د سور دوه چنده او سور یې ۴٠٠ متره وي مساحت یې پیدا کړئ.

٦- د یوه باغ مساحت پیدا کړئ چې اوږدوالی یې (۲٠٠) متره او سوریې د اوږدوالي د نیمایې په اندازه وي.

۷- یوه ټوټه ځمکه چې اوږدوالی یې (۵۴٠٠) متره اوسوریې د اوږدوالی د نیمایې په اندازه دی د (۴) ورونو تر منځ په مساوي توګه ویشل شوی د هر ورور برخه څو متره مربع کیږي؟

۸- دآیینې یو چوکاټ چې د مستطیل شکل لري اوږدوالی یې (۸) سانتي متره او سوریې (۴) سانتي متره دی د فشار راوستلو پواسطه د شبه معین شکل ځانته غوره کړیدی آیا په مساحت کې کوم توپیر راځي او که نه؟

۹- که د یوې دایرې شعاع (۲۵) سانتي متره وي د قطر اوږدوالی یې څوسانتي متره کیږي؟

۱۰- که چیرې د یوې دایرې شعاع (۴) سانتي متره وي محیط به یې څو 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 چیری 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 (۱۲۰۰۰۰) 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 ذوذنقې د موازي ضلعو اوږدوالی په ترتیب سره (۳۵) دیسې متره، ۱۵۰ سانتي متره دي که چیرې د ذوذنقې ارتفاع (۱۲,۵) سانتي متره وي د ذوذنقې مساحت په سانتي متره مربع حساب کړئ.

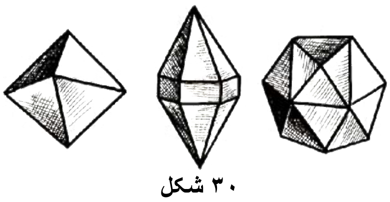
۱۸- د یو فټ بال د میدان(ډګر) مساحت چې د ذوذنقې شکل لري (۳۰۰۰) متره مربع دی او د موازي څنډو(ضلعو) اوږدوالی په ترتیب سره (۸۰) متره او (۴۰) متره دي د ذوذنقې ارتفاع مطلوب دی؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

جسمونه

جسمونه: هر شی چې وزن او جسامت ولري جسم بلل کېږي لکه: تيګه، لرګی، خښته، لوټه او داسې نور.
جسمونه يا شيان په دوه شکله دي منظم او غير منظم:

۱- منظم جسمونه:



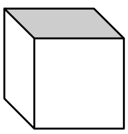
۳۰ شکل

دغه جسمونه ياشيان د هندسي منظمو شکلونو پـه توګـه پـه طبعيت کې پيدا کېږي لکه د معدني موادو بلورونه د خـوړو د مالګې بلور د مسو بلور اوکـوارتزمنظم هندسـې شـکلونه دي چې دهم ډولوسطحو په واسط احاطه شوي دي (۳۰)شکل يو رنګه هندسي مـنظم جـسمونه په مصنوعي توګه هم وجود لري چې منظم هندسي اشـکال ورتـه وايـې او هغـه عبـارت دي لـه: مکعب،مکعب مستطيل، استوانه، منشور، مخروط، هرم او کره د دې جسمونو نمونې دي چـې د يو شان سطحو پواسطه احاطه شويدي (۳۰ شکل).

۲- غير منظم جسمونه:

دغه جسمونه د هندسي منظمو شکلونو په شان نه دي او د يو معين يا ټاکلې شي څو ټـوټې پـه يـو شکل او جوړښت سره نه دي لکه: تيګه، لوټه او داسي نور. دغه جسمونه د غير منظموجسمونو په نوم هم ياد يږي او د غيرمنظمو هندسي سطحو په واسطه احاطـه شـوي دي اوس د مـنظم هندسـي شکلونوپيژندلوته پام اړوو:

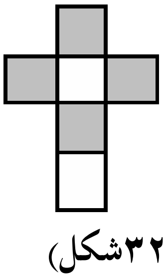
مکعب: د هغه جسم يا شی څخه عبارت دی چې د شپږو مربع ګانو پواسطه احاطه شـوي وي چې د مکعب ضلعې، زاويې او سطحې يوله بل سره مساوي دي (۳۱شکل)



(۳۱) شکل

که چېرې د يوې مربع يوه ضـلع يـې معلومـه وي د يـو مـخ (وجـه) مساحت يې مساوي دی: ضلع × ضلع
څرنګه چې مکعـب (٦ مخـه لـري نـو د مکعـب د سـطحې مـساحت) مساوي دی له:

(ضلع × ضلع) × ٦ = د مکعب کلي مساحت



(۳۲شکل) د يو خلاص شوي مکعب سطحې مساحت دی. (۳۲شکل)

فعاليتونه: ګرانو زده کوونکو(۳۱) شکل د کاغذ څخه جوړ کړئ د مربع د هرې ضلعې د قات کولو پواسطه يو مکعب جوړ کړئ.

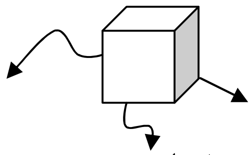
(c) ketabton.com: The Digital Library

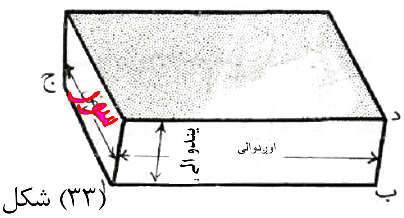
د مکعب حجم:

د مکعب حجم مساوي دی له: ضلع × ضلع × ضلع

یعنې: ضلع × ضلع × ضلع = د مکعب حجم

د حجم د مقیاس واحد سانتی متر مکعب دی او د هغه مکعب څخه عبارت دی چې هره ضلع یې (۱) سانتی متره وي.





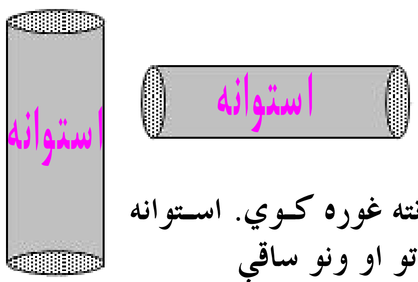
(۳۳) شکل

مکعب مستطیل: هغه مکعب دی چې مقابلې سطحې (مخونه) یې دوه په دوه یو دبل سره مساوي وي لکه (۳۳ شکل) د مکعب مستطیل حجم عبارت دی له: اوږدوالی، سور او پنډوالی د ضرب له حاصل څخه یعنې:

پنډوالی × سور × اوږدوالی = د مکعب مستطیل حجم.

د کاغذ دیوې پارچې څخه مکعب مستطیل په کور کې جوړ او راوړئ.

استوانه: هغه جسم دی چې د دوو دایروي او یوې منحنۍ سطحو پواسطه احاطه شوی وي لکه: نل، نی، دستکی، قلم، تباشیر او داسې نور دوه دایروي سطحو ته (د قاعده تینو سطحه) او منحنۍ سطحې ته (جانبي سطحه) وایي د قاعده تینو مساحت په استوانه کې سره مساوي دي که چېرې د استوانې جانبي سطحه خلاصه شي د مستطیل شکل ځانته غوره کوي. استوانه یې جسمونه په طبیعت کې زیات پیداکېږي لکه: د نباتاتو او ونو ساقې په طبیعت کې نلونه او میلې په صنعت کې، هغه استوانه چې جانبي سطحه یې د قاعدې په سطحو باندې عمود وي د قایم استوانې په نوم یادیږي.



(۳۴ شکل)

فعالیتونه

۱- د خپل ممکنه وسایلو څخه استوانه جوړه کړئ.

۲- په ټولګی او خپلو درسي وسایلو کې استوانه و بنیاست.

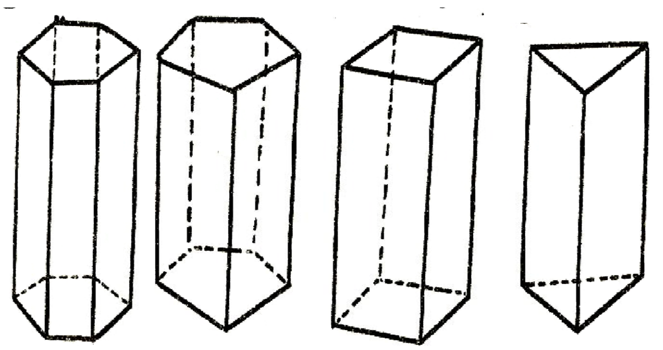
کورنۍ دنده: د کاغذ څخه مکعب مستطیل جوړ اوږدوالی، سور، اوپنډوالی پکې نښه او راوړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

منشور:

د هغه جسم څخه عبارت دی چې د دوو قاعدو سطحې (قاعده تين) يې د مضلع ګانو او جانبې سطحې يې د مستطيلو نو څخه تشکېل شوې وي.

که چېرې د قاعده‌التينو سطحه مثلثونه وي د مثلث القاعده په نامه يـاد يږي، کـه چيرې د منشورقاعده تين مربع وي د مربع القاعده، که چيرې د منـشور قاعـده تين پنځه ضلعې وي منشور مخمس القاعده،او که چيـرې د منـشور قاعـده تـين شپږ ضلعې وي مسدس القاعده په نوم يـاديږي لکـه (۳۵ شـکل) کـه چېـرې د منشور جانبې مخونه د قاعدې په سطحې باندې عمود وي قايم منشور بلل کېـږي لکه رخ لرونکی پنسل، خښته، پيچ او داسې نورد قايم منشور مثالونه دي.



(۳۵) شکل

فعاليتونه:

منشورونه رسم او د هغو لاندې نومونه يې وليکئ.

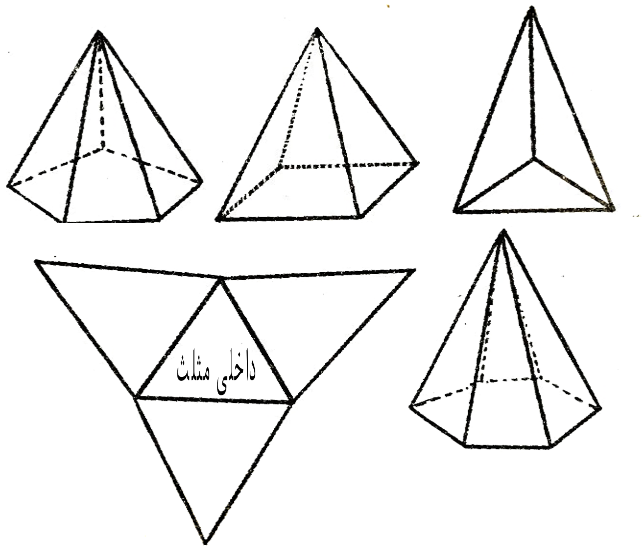
کورنۍ دنده:

يو مثلث القاعده منشور د مقوا د کاغذ څخه جوړ او راوړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

هرم:

د هغه جسم څخه عبارت دی چې د قاعدې سطحه يې مضلع او جانبې سطحه يې د مثلثو نو څخه تشکېل شوې وي هرم هم د منشور په ډول د خپلې قاعدې د سطحې په نامه یا دیرږي مثلاً: مثلث القاعده هرم، مربع القاعده هرم مخمس القاعده هرم، مسدس القاعده هرم او داسې نور لکه د (۳٦ شکلونه).



(۳٦ شکل)

فعالیتونه:

۱ – خلاص شوی هرم رسم کړی.
۲ – رسم شوی هرم د مثلثونو د خارجي څنډو څخه دبیاتې په واسط قطع کړئ.
۳ – مثلث القاعده هرم د هغې څخه جوړ کړئ.

کورنۍ دنده:

مربع القاعده هرم کوم هرم ته ویل کیږي رسم یې کړئ او مودول یې د کاغذ څخه جوړ کړئ.

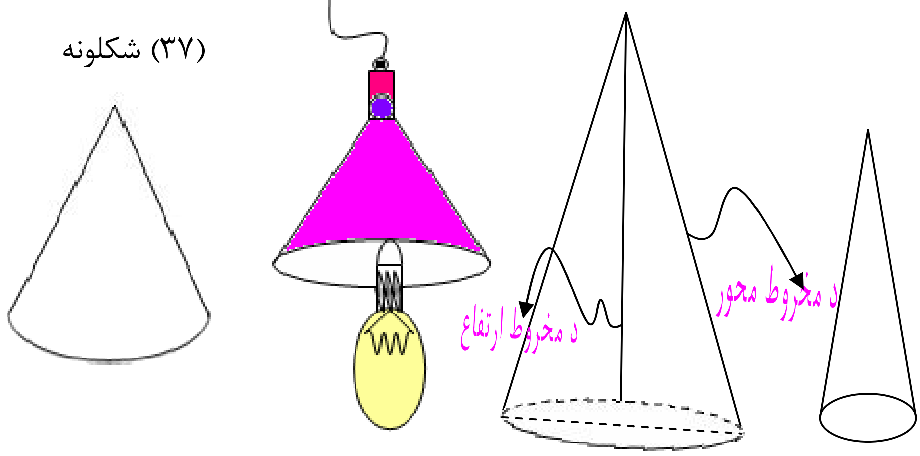
(c) ketabton.com: The Digital Library

مخروط:

د هغه جسم څخه عبارت دی چې د قاعدې سطحه يې دايروې او جانبې سطحه يې د داسې منحنی پواسطه چې پاي يې په يوه نقطه کې ختم شي لکه: ګازرې، د قندپايه، د څراغ شيد او داسې نور (۳۷ شکل).

که چېرې د يو مخروط د رأس څخه د هغې پر قاعدې باندې عمودې خط رسم شي او داعمود د دايرې د مرکز څخه تيرشي، دې مخروط ته قايم مخروط وايي او عمود مرکزي عمود يا د مخروط محور بلل کېږي دغه عمود د مخروط ارتفاع هم ده.

په صنعت کې د ټولو سوری کوونکو وسايلو نوکې لکه د برمې پل، د ستنې نوک ميخونه او نور د مخروط په شکل جوړوي.



(۳۷) شکلونه

فعاليتونه:

قايم مخروط رسم، قاعده او ارتفاع پکې وښاياست.

کورنۍ دنده:

يو مخروط د کاغذ يا د ختو څخه جوړ او راوړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

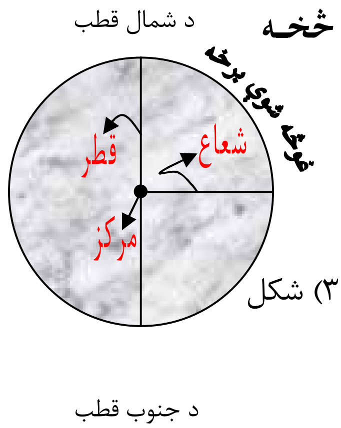
کره

د کرې تعریف: د هغه جسم څخه عبارت دی چې د یوې تړلې منحني سطحې پواسطه احاطه شوې وي داسې چې د نوموړې سطحې ټولې نقطې د یوې ثابتې نقطې څخه ټاکلې او مساوي مسافې ولري لکه: د والیبال او فټبال، توپونه، ساچمې، د ځمکې کره، او نور (آسماني جسمونه) ثابتې نقطې ته د کرې مرکز او د مرکز او سطحې ترمنځ فاصلې ته د کرې شعاع وایې او هغه خط چې د کرې د مرکز څخه تیر او انجامونه یې د سطحو سره ونښلول شي د کرې د قطر په نامه یادیږي چې د کرې د شعاع دوه برابره ده لکه (۳۸شکل)

دیوې کرې ټولې شعاع ګانې او قطرونه سره مساوي دي.
او د کرې دوه انجامونه د کرې د قطبونو په نوم یادیږي.
لکه: د ځمکې د کرې شمالي قطب او جنوبي قطب(۳۹شکل).

که چیرې له کرې څخه مستقیماً یوه برخه قطع شي د هغې مقطع سطحه دایروي سطحه ده لکه: نارنج یا هندوانه چې د چاړې په واسطه غوڅه شي او د دایرې په شکل وي.

که چېرې قطع شوې سطحه د مرکز څخه تیره شوې وي دغه سطحې ته د عظیمه دایرې سطحه وایې 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 کرې پرمخ د استوا خط او د هغې قطر ته د ځمکې محور وایې.



(۳۹) شکل

(c) ketabton.com: The Digital Library

پوښتنې:

۱. جسم تعريف کړئ.
۲. جسمونه په څو ډوله دي هر يويې تعريف کړئ.
۳. د يوه کروي جسم حجم (۵) سانتی متره مکعب دی هغه د اوبو څخه په يو ډک ګيلاس کې اچوو يواندازه اوبه د ګيلاس څخه خارج کيږي د خارج شوو اوبو حجم معلوم کړئ.
۴. ابعاد څه ته وايي تعريف يې کړئ؟
۵. د ځمکې محور او د مخروط ارتفاع تعريف کړئ.
٦. يو جامع مسجد چې اوږدوالی يې (۳۰) متره او سورېې (۱۵) متره وي د هغې سطحه د مربع شکله له خښتو څخه چې د هري ضعلي اوږدوالی ۵۰ سانتی متره دی فرش کوي که د هرې خښتې قيمت ۳۰ افغانۍ وي د جامع مسجد د فرش کولو لپاره څوافغانيو ته اړتياده؟
۷. د يو مکعب سطحې مساحت پيدا کړئ چې د هرې ضعلې اوږدوالی يې (۱۵) سانتی متره وي.
۸. که چېري د يو مکعب د هر خط الراس اوږدوالی (۲۰) سانتي متره وي د سطحې مساحت يې پيدا کړئ.
۹. نثار احمد د مقواد کاغذ څخه يو مکعب جوړ کړ چې د هرې ضعلې اوږدوالی يې (۷) سانتي متر دی هغه غواړي چې د تحفې د کاغذ په واسط د هغه سطحې ښکلی او رنګينې کړي که چېرې د تحفې د کاغذ هر ديسي متر مکعب قيمت (٦) افغانۍ وي د مکعب ټولې سطحې به په څو افغانيو ښکلی شي؟
۱۰. هغه کوټه چې د هغې سطحه (۱٦) متر مربع مساحت لري که چېرې د هغې دچت سطحه د مربع شکله تختو په واسطه چې د هرې ضلعې اوږدوالی (۴۰) سانتي متر وي مسطح کړو د مسطح کولو لپاره څوتختوته اړتياشته؟
۱۱. يو قطی چې له او سپنې څخه جوړ شويدی او ابعاد يې (اوږدوالی، سور، پنډوالی) يې هر يو (۱۰) سانتي متره دی د اوبو څخه ډکوو او يوه تيګه چې په تارسره تړلې په هغه کې اچوو يواندازه اوبه د هغه څخه بی ځايه کيږي که چېرې د باقيمانده (پاتې) اوبو ارتفاع په لوښي کې ۵ سانتي متره وي د تيګې حجم پيدا کړئ؟
۱۲. متر مکعب څه شئ دی تعريف يې کړئ او هم حساب يې کړئ چې په يو متر مکعب کې څو سانتی متر مکعب موجود دي.

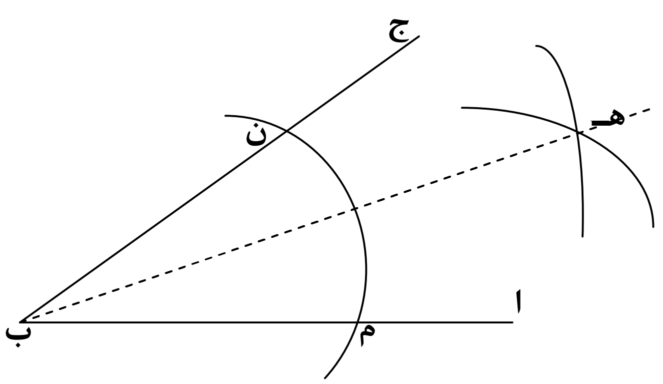
(c) ketabton.com: The Digital Library

شپږم فصل: هندسي ترسيمونه

موخه: زده کوونکي ددې توان ولري چې د ترسيم طريقه د هندسي په مختلفو شکلونو کې تطبيق کړاي شي.

د يوې زاويې نيمايي کول د پرکار په واسطه:

که چېرې وغواړو چې د (اب ج) زاويه د پرکـار پـه واسـطه نيمـه کـړو د (ب) رأس مرکز نيسو او په کېفي شعاع يو قوس رسمو داسې چې د (ا ب) او (ب ج) ضلعې د (م او ن) په نقطو کې قطع کړي بياد (م او ن) نقطې په ترتيب سره مرکز نيسو په يوه



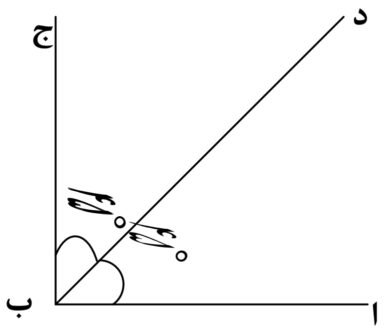
(۴۰) شکل

شعاع سره دوه قوسونه رسموو چې يو او بل د (هـ) پـه نقطـه کـې سـره قطـع کړي. وروسته د تقاطع نقطه يعنې د (هــ) نقطـه د (ا ب ج) زاويـې رأس يعنـې (ب) سره يې نبنلوو په دې صورت کـې لـومړۍ زاويـه پـه دوو مـساوي برخـو ويشل کيږي (۴۰ شکل) څرنګه چې د(هـ ب) قطعه خط د (ا ب ج) زاويـه پـه دوو مساوي برخو ويشلې ده نو د (هـ ب) قطعه خط د نومړي زاويـې ناصـف الزاويه بلل کيږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د يوې زاويې نيمايې کول د نقالي په واسطه:

که چيرې وغواړو چې يوه زاويه د مثال په توګه ۹۰° = (ا ب ج) زاويه نيمايي کړو لومړی ۹۰° پر دووبرخو ويشوچې خارج قسمت يې ۴۵° کېږي يعنې ۴۵° = ۲ ÷ ۹۰° وروسته نقاله د (ا ب ج) دزاويې د (ب) په رأس کې ايږدو د ښي خوا څخه کېڼې خوا ته ۴۵° درجه پيدا کوو او يوه نقطه د هغې مقابل ته په نښه کوو په نښه شوې نقطه د خط کش پواسطه د زاويې د (ب) رأس سره نښلوو په نتيجه کې د (د ب) ناصف الزاويه رسم کېږي (۴۱ شکل).



(۴۱) شکل

فعاليتونه:

۱- د نقالي پواسطه د (۱۲۰°) يوه زاويه رسم او د پرکار په واسطه په دوو مساوي برخو وويشي.

۲- د (۵۰°) = (ابج) زاويه رسم او هغه په خپلو ګروپونو کې د نقالي په واسطه په دوو مساوي برخو وويشئ.

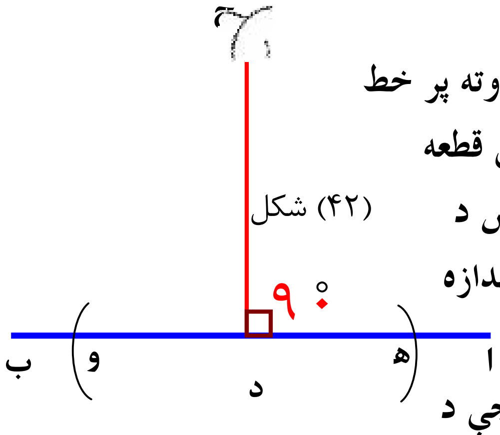
کورنۍ دنده:

۳- يوه زاويه د هندسي د کومې وسيلې په واسطه په دريو مساوي برخو ويشلای شو؟ نومونه يې واخلئ او د (۱۲۰°) زاويه په دريو مساوي برخوو ويشئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د یوه قطعه خط په یوه ټاکلې نقطه باندې د عمود ترسیم:

که چېرې وغواړو چې په یوه ټاکلې نقطه باندې د مثال په توګه د (ا ب) د قطعه خط د (د) په نقطه کې عمود رسم کړو.



د (د) نقطه مرکزنیسو او د نقطې دواړو خواوته پر خط باندې په عین شعاع سره قوسونه رسموو چې قطعه خط د (هـ) او (و) نقطوکښې قطع کوي اوس د پرکارخوله د (هــ د) څخه په لویه اندازه خلاصوو او بیاد (هـ) او (و) نقطې مرکز نیسو او په عین شعاع سره قوسونه رسموو چې د (ج) په نقطه کې قطع کوي اوس د (ج) نقطه د (د) له نقطې سره نښلوو نو ($\overline{دج}$) مطلوب عمودخط دې چې د (د) په ټاکلې نقطه باندې د ($\overline{اب}$) په ټوټه باندې عمود دی (۴۲) شکل.

(۴۲) شکل

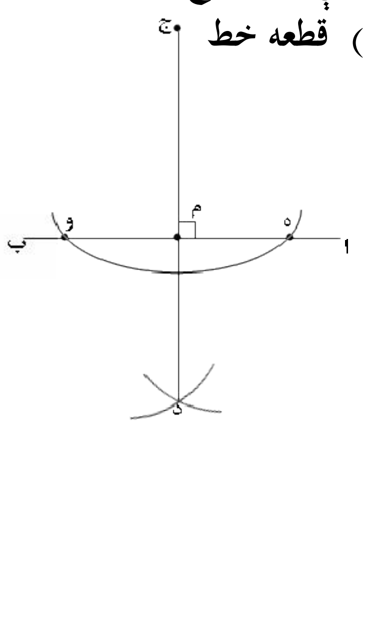
د خارجي نقطې څخه پر قطعه خط باندې د عمود ترسیم:

د ($\overline{اب}$) قطعه خط او (ج) یوه خارجي نقطه په نظر کې نیسو.

غواړو چې د (ج) د خارجي نقطې څخه د ($\overline{اب}$) پر خط عمود رسم کړو.

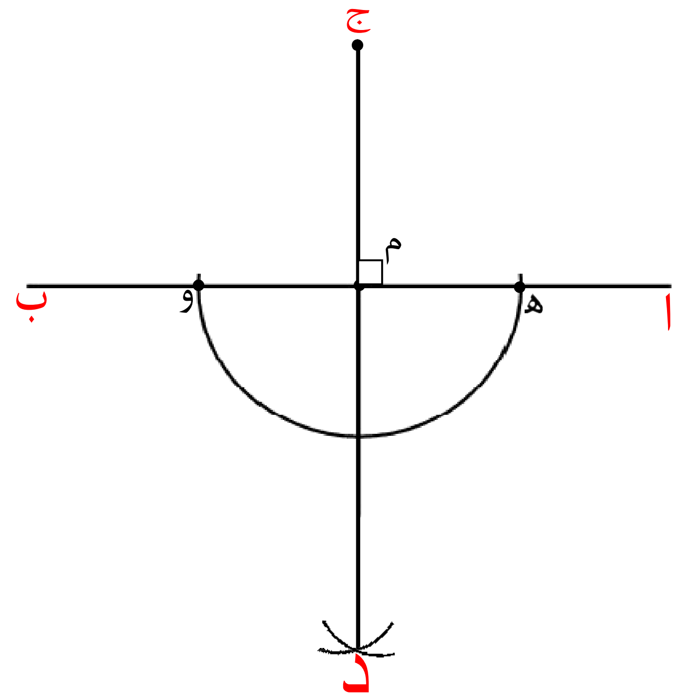
ترسیم:

د (ج) نقطه مرکز نیسو او په کیفي شعاع سره یو قوس رسموو چې دا قوس د ($\overline{اب}$) قطعه خط د (هـ) او (و) په نقطو کې قطع کړي بیا د (هـ) او (و) نقطې پرته له دې چې د پرکار خولې ته بدلون ورکړو په عین شعاع د مستقیم خط په لاندې برخه کې دوه قوسونه رسموو چې د (د) په نقطه کې سره قطع کوي اوس د (ج) او (د) نقطې دخط کش پواسطه سره نښلوو ($\overline{دج}$) قطعه خط د (ج) د نقطې څخه د (م) نقطه کې پر ($\overline{اب}$) قطعه خط باندې مطلوب عمود خط دی.



(۴۳شکل)

(c) ketabton.com: The Digital Library



فعالیتونه:

۱- ګرانو زده کوونکو! قلم، پنسل پاک، خط کش او پرکار تیار کړئ.

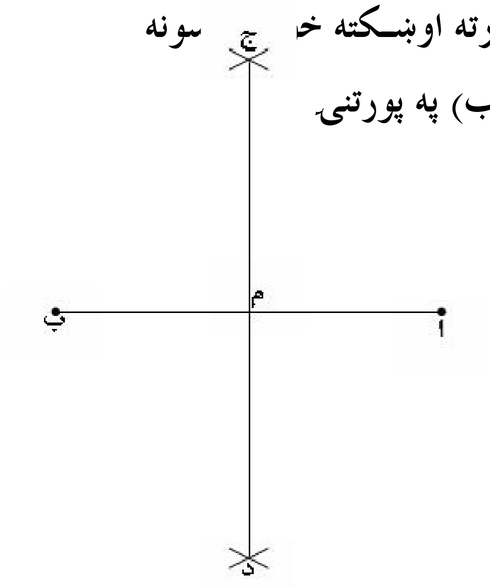
۲- په دوو داسې ګروپونو وویشل شئ چې لومړی ګروپ د (هـ) د نقطې څخه چې د (دج) د قطعه خط په خارج کې واقع ده د (د ج) د قطعه خط د (م) په نقطه کې يو عمود رسم کړئ او دويم ګروپ دې د (و) د نقطې څخه چې د (اب) په خارج کې واقع دی د (ا ب) د قطعه خط د (د) په نقطه کې يو عمود خط ترسيم کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د یوه قطعه خط عمودي ناصف ترسیم:

ترسیم: د (ا ب) یو کېفي قطعه خط په نظر کې نیسو.

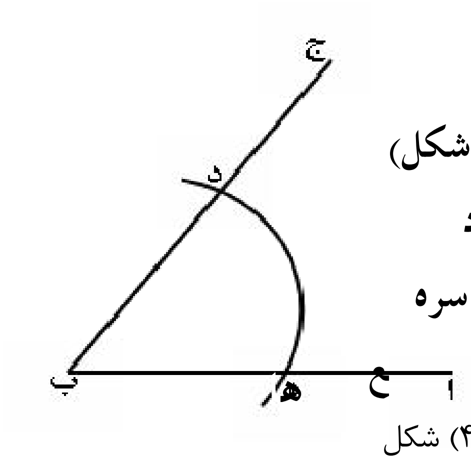
۱. د (۱) او (ب) نقطې د پرکار پواسطه مرکز نیسو او د (ا ب) د نیمایې څخه زیات په اندازه شعاع د (اب) خط پورته اوښکته خ سونه رسموو داسې چې د قوسونو تقاطع د (ا ب) په پورتنۍ برخه کې د (ج) او په ښکتني برخه کې د (د) ټکوپه واسطه ښیو.



(۴۴ شکل)

۲. د (ج) او (د) نقطې د خط کش پواسطه یو له بل سره نښلوو د (ج د) قطعه خط په لاس راځي او د (اب) خط د (م) په نقطه کې نیمایې کوي چې په همدې نقطه کې په (اب) باندې عمود دی (۴۴ شکل)

د یوې مساوي زاویې د ترسیم طریقه له یوې راکړل شوي زاویې سره:



فرضا د (ا ب̂ ج) زاویه راکړل شویده غواړو له هغې زاویې سره مساوي زاویه رسم کړو. (۴۵ شکل)

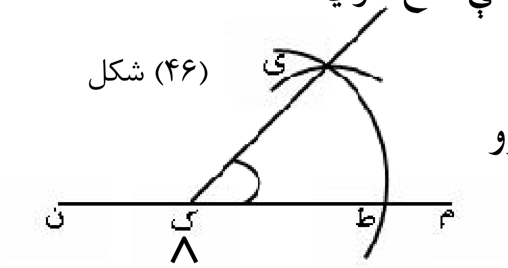
ترسیم: لومړۍ د (ا ب̂ ج) دراکړل شوې زاویې د (ب) رأس مرکز نیسو اود(هـ ب) په کېفي شعاع سره یو قوس رسموو چې د (ا ب) ضلع د (هـ) او(ب د (د) په نقطو کې قطع کوي.(۴۵ شکل)

(۴۵) شکل

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

اوس د (م ن) مستقیم خط رسموو او د (ک) یوه کېفي نقطه وربانديږ ټاکواوس د (ک) نقطه مرکز نیسو او په هم هغه شعاع د (ب هـ) سره مساوي یو قوس رسموو چې د (م ن) خط د (ط) په نقطه کې قطع کوي

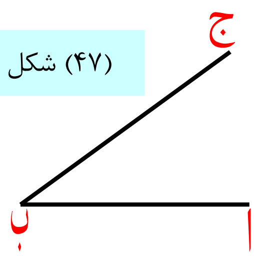


(۴۶) شکل

وروسته د (ط) نقطه مرکز نیسو او د (هـ د) په شعاع سره یو قوس رسموو 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) راکړل شوې زاويې سره مساوي دي (۴٦ شکل)

فعالیت:

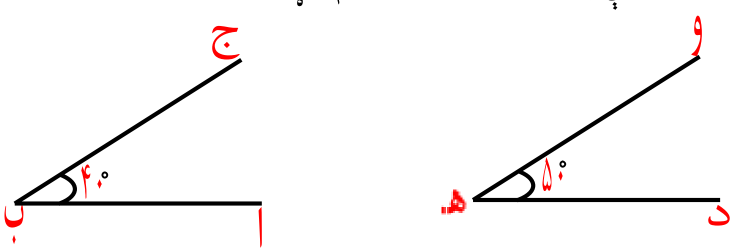
د (ا ب ج) د (۴۷ شکل) په ډول راکړل شویده د راکړل شوې زاويې په اندازه د هغې سره مساوي زاویه رسم کړئ بیایې د نقالې په واسطه اندازه کړئ ایا دواړه سره مساوي دي او که نه؟



(۴۷) شکل

کورنۍ دنده:

د (۴۸) شکل په اساس دوه زاويې د (ا ب ج) او د (د هـ و) راکړل شويدي ددوو راکړل شويو زاويو د مجموعې په اندازه یوه زاویه رسم کړئ؟



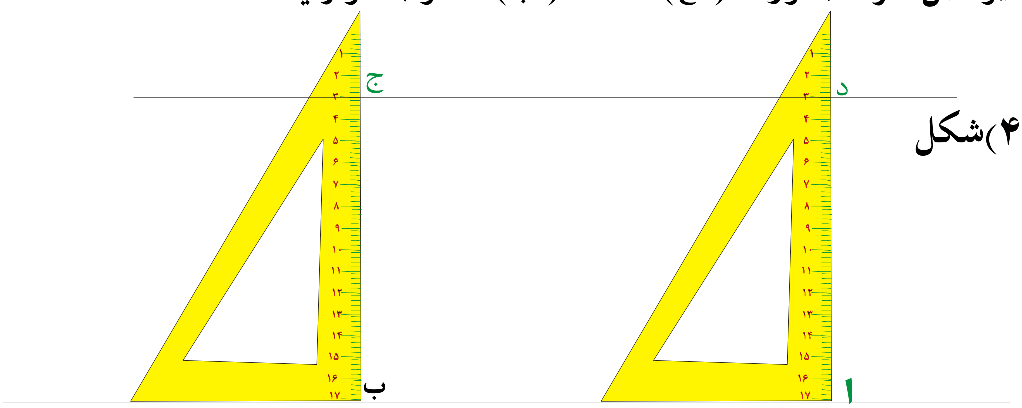
(۴۸) شکل

د موازي خطونو د ترسيم طريقه:

لومړۍ طريقه: که چيرې و غواړو چې يو موازي قطعه خط د (آب) د قطعه خط سره رسم کړو.

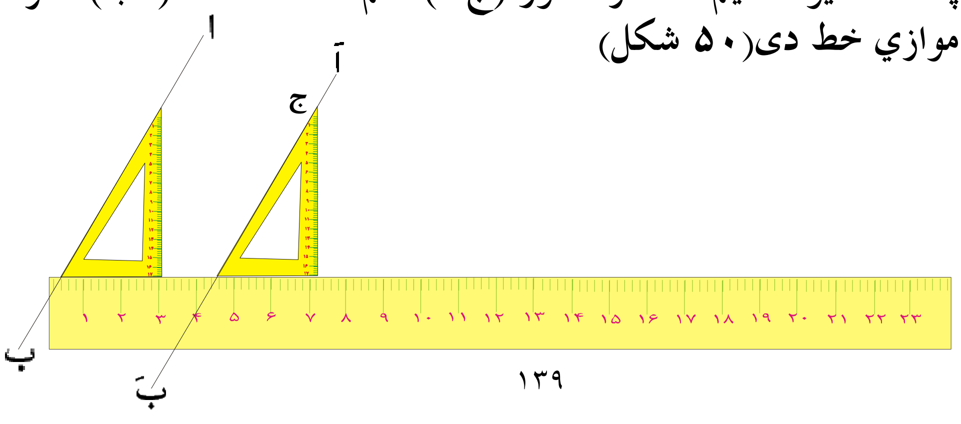
د گونيا څنده د راکړل شوي خط سره منطبق کوو او د گونيا په څنده کې د (ج) يوه نقطه چې د (۳) عدد سره مطابقت وکړي د کاغذ پر مخ په نبنه کوو وروسته همدغه گونيا د (آب) پر مخ خو ځوو عين نقطه د (۳) عدد په مطابقت د گونيا په څنده پيدا او د کاغذ پر مخ لکه د (د) نقطه په نبنه کوو بيا دواړه نقطې د (ج) او (د) يود بل سره نښلوو د (دج) خط د (آب) مطلوب موازي خط دی.

(۴۹)شکل



دويمه طريقه: د (اب) يو مستقيم خط راکړل شويدی غواړو د (ج) له نقطې څخه د دې مستقيم سره موازي خط رسم کړو.

ترسيم: لومړۍ د گونيا وتر د (ا ب) قطعه خط په امتداد ږدو دويم خط کش د گونيا په لاندنې ضلع کې ږدواوگونيا ته د خط کش پر مخ حرکت ورکوو تر هغه وخت پورې چې د گونيا وتر د (ج) د نقطې څخه تيره شي پدې حالت کې د گونيا په امتداد يومستقيم خط رسموو (ج د) هم دغه خط د (ا ب) سره مطلوب موازي خط دی(۵۰ شکل)



(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیتونه:

ګروپي کار وکړئ:

د (ا ب) قطعه خط د (۹) سانتي متر و په اندازه په نظر کې ونیسئ او (۵) سانتي مترو په اندازه لېري د نومورې قطعه خط سره د (اَ بَ) موازي رسم کړئ.

کورنۍ دنده:

د ۴۰° = ا بْ ج یوه زاویه په نظر کې ونیسئ بیا د (اَ بَ̂ جَ) د نومورې زاویې سره مساوي یوه زاویه رسم کړئ.

د هغه مثلث ترسیم چې درې څنډې (ضلعې) یې معلومې وي:

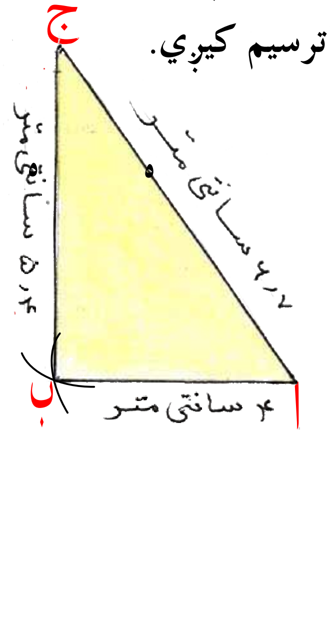
فرضا د (ا ب ج △) په مثلث کې ضلعې په ترتیب سره یعني

۴ سانتي متره = $\overline{اب}$

۵,۴ سانتي متره = $\overline{بج}$ ٦,٧ سانتي متره = $\overline{اج}$ وي د نومورې مثلث د ترسیم لپاره لومړی د ٦,٧ سانتي متره په اندازه د ($\overline{اج}$) توته خط رسموو.

بیا د (ا) او (ج) نقطې مرکز نیسو د (۵,۴) سانتي متره او (۴) سانتي متره په شعاع ګانو قوسونه رسموو چې یو او بل د (ب) په نقطه کې قطع کوي اوس د (ب) نقطه د (ا) او (ج) سره نښلوو مطلوب مثلث ترسیم کېږي.

(۵۱ شکل)



(۵۱) شکل

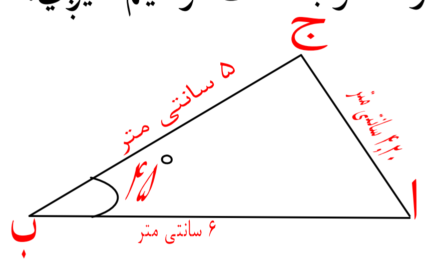
(c) ketabton.com: The Digital Library

د هغه مثلث ترسیم چې دوه ضلعې او د هغو د منځ زاویه معلومه وي:

فرضاً د مثلث د (اب) ضلع یعنی ٦ سانتي متره = ا ب او ٥سانتي متره=(ب ج)

او د هغو د منځ زاویه (°۴۵) وي.

د نوموړي مثلث د ترسیم لپاره لومړی د ٦ سانتي متره په اندازه د (اب) قطعه خط رسموو د تړته خط په یوه انجام فرضاً د (ب) په نقطه کې د (°۴۵) زاویه رسموو د نوي ضلعې څخه د (۵) سانتي مترو په اندازه جلاکوو او په (ج) سره ښیو اوس د (ج) نقطه د (ا) له نقطې سره نښلوو مطلوب مثلث ترسیم کیږي. (۵۲ شکل)



(۵۲) شکل

فعالیتونه:

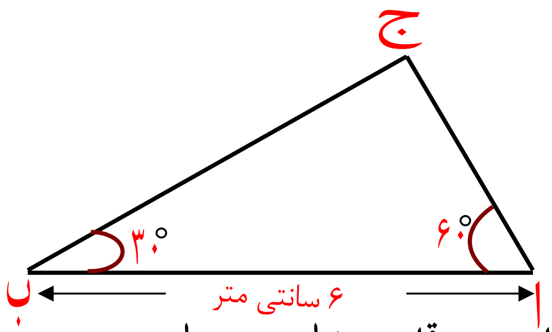
یو متساوي الاضلاع مثلث رسم کړئ چې د هرې څنډې اوږدوالی یې (۵,۵) سانتي متره وي

١. یو قطعه خط د (۵,۵) سانتي مترو په اندازه رسم کړئ.
٢. د قطعه خط د دواړو انجامونو نومونه ولیکئ.
٣. خپل د پرکار خوله د (۵,۵) سانتي مترو په اندازه خلاص کړئ.
۴. اوس د رسم شوي قطعه خط انجامونه مرکزنیسو او د پرکار په واسطه چې د ۵,۵ سانتي مترو په اندازه خلاصه ده د قعطه خط یوې خواته قوسونه رسموو.
۵. د قوسونود تقاطع نقطو نومونه ولیکئ ا و هغه د قطعه خط له دوو انجامونو سره ونښلوئ نو مطلوب مثلث د ۵,۵ سانتي متره په ضلعوسره لاس ته راځي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د یو مثلث ترسیم چې دوه زاویې او یوه څنډه یې معلومه وي:

د (ا ب ج) مثلث رسم کړئ دوه زاویې چې هر یوه یې (۶۰°) ، (۳۰°) او د هغې مجاوره ضلعې ۶ سانتي متره وي لومړی د (۶) سانتي مترو په اندازه یو قطعه خط رسموو بیا د قطعه خط په یوه انجام کې د (۶۰°) زاویه او په بل انجام کې یې د (۳۰°) زاویه رسموو د دې دوو زاویو د ضلعو امتداد اوږدوالی یو او بل په یوه نقطه کې قطع کوي په نتیجه کې مطلوب مثلث ترسیم کیږي. (۵۳ شکل)



(۵۳) شکل

د قایم الزاویه مثلث ترسیم چې وتراو یو ه قایمه ضلع یې معلومه وي:

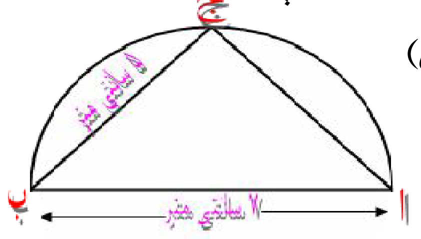
که چېرې د یو مثلث د وتر اوږدوالی (۷) سانتي متره او د یوې قایمې ضلعې اوږدوالی ۵ سانتي متره وي په لاندې ډول رسم کوو.

لومړي: د (ا ب) توټه خط د (۷) سانتي مترو په اوږدوالی رسم کوو.

دوهم: د وتر د تنصیف نقطه مرکز نیسو او د وتر د نیمایي د اندازې په شعاع سره یوه نیمه دایره رسموو.

دریم: دوتر یو انجام (پای) مرکز نیسو او د پرکار په واسطه د (۵) سانتي مترو په اندازه د دایرې له محیط څخه قطع کوو.

څلورم: د تقاطع نقطه په (ج) سره ښیو د(ج) او (ا) نقطې یوله بل سره نښلوو (اب ج) مطلوب مثلث لاسته راځي (۵۴ شکل)



(۵۴) شکل

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیتونه:

ګروپي کار وکړئ.

۱- یو قایم الزاویه مثلث چې وتر یې (۸) سانتي متره او یوه قایم ضلع یې (۴,۵) سانتي متره وي رسم کړئ.

۲- یو قایم الزاویه مثلث چې وتر او یوه زاویه یې په لاندې ډول راکړل شوې وي رسم کړئ.

$45° = \hat{ب}$ او وترئې ۷ سانتي متره = $(\overline{اج})$

۳- د $(\overline{اج})$ په اوږدوالي د (۷) سانتي مترپه اندازه یو قطعه خط رسم کړئ.

۴- د $(\overline{اج})$ د وتر د تنصیف نقطه په نښه کړئ.

۵- د تنصیف نقطه مرکزونیسي او د پرکار پواسطه یوه نیمه دایره رسم کړی.

٦ - د وتر د (ا) په انجام کي د (°۴۵) زاویه رسم کړی.

۷- د دې زاویې د ضلع او د نیمي دایرې د تقاطع نقطي تـه (ب) وواياسـت اوس د (ب) او د (ج) نقطې سـره نـښلوو مطلوب مثلث لاس ته راځي.

تمرین:

۱- که د یو مثلث درې ضلعې هر یوه (۴) سانتي متره (٦) سانتي متره او ۸ سانتي متره وي هغه رسم کړئ.

۲- د یو مثلث دوه څنډې مساوي اوهره یوه یې ٦ سانتي متره اوږدوالی لري او د منځ زاویه یې (۷۵) درجې ده مثلـث رسم او د ریمې څنډې اوږدوالی پیدا کړئ.

۳- که چیری د یو مثلث ضلعې هر یوه ۵ سانتي متره، ۵ سانتي متره، ۴ سانتي متره وي مثلث څه ډول مثلث دی رسـم یې کړئ.

۴- د مثلث درې واړه ضلعې مساوې او هر یوه یې ۵ سانتي متره دی مثلث رسم او زاویې ئې اندازه کړئ.

۵- هغه مثلث رسم کړئ چې د هغې دوه زاویې او دهغو د منځ ضلع یې په لاندې ډول معلومه وي:

ا ب = ٦ سانتي متره ، زاویه (°٦۰= $\hat{ا}$) او د (°۴۵) = $\hat{ب}$ وي.

٦- هغه مثلث رسم کړئ چې دوه ضلعې او د منځ زاویه یې په لاندې ډول دي:

(ج هـ) = ٦ سانتي متره، (د هـ) = ۷ سانتي متره او د (°۱۱۵) = هـ زاویه دي؟

۷- یو قایم الزاویه مثلث رسم کړئ چې وتر یې (۸) سانتي متره او یو قایم ضلع یـې ٦ سـانتي متـره وي دوه زاویـې او دریمه ضلع یې اندازه کړئ.

۸- قایم الزاویه مثلث رسم کړي چې وتـر یـې (٦) سـانتي متـره او یـوه زاویـه یـې (°۳۵) وي د دریـو واړو د ضـلعو اوږدوالی مجموعه پیدا کړئ.

۹- یو قایم الزاویه مثلث رسم کړئ چې وتر یې (۸) سانتي متره او دوه قایمي ضلعې سره مساوي وي.

۱۰- قایم الزاویه مثلث رسم کړئ چې دوه قایمې ضلعې هره یوه (۸) سانتي متره او ٦ سانتي متره وي د وتر اوږدوالـی او د نورو زاویو اندازه معلوم کړئ.

۱۱- د $(\overset{\triangle}{ابج})$ مثلث په نظر کې ونیسئ داسې چې: $\hat{ب} = ٦۰°$ $\hat{ج} = ۹۰°$ زاویه د(ا) د زاویې اندازه مطلوب دي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

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