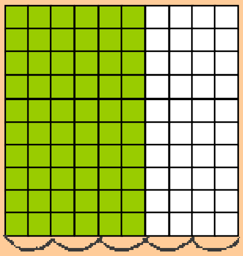
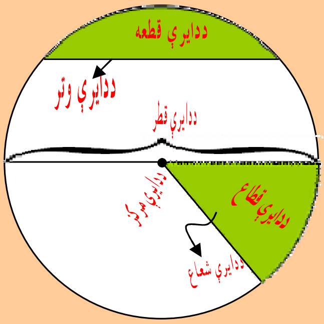
د پوهنې وزارت
د تعلیمي نصاب، د ښوونکو د روزنې
او د ساینس د مرکز معینیت
د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي
کتابونو د تالیف لوی ریاست

رياضي

شپږم ټولګی





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

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 ټولګی

د چاپ کال: ۱۳۹۰ هــ. ش.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د کتاب د تالیف، څېړنې او تدقیق کمېټې

لیکوالان:

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

سرمؤلف عبدالکبیر د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د تالیف ریاست د ریاضي دیپارټمنت 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 دیپارټمنت غړي.

اډیټور: محمد عزیز تحریک د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د تالیف ریاست د پښتو دیپارټمنت 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

بسم الله الرحمن الرحیم

(c) ketabton.com: The Digital Library

ملي سرود

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

بسم الله الرحمن الرحيم

د پوهنې د وزیر پېغام

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 ګرځیدلې 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 برياوې 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 درونه 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

سرليکونه | مخونه

رومي رقمونه ۱

لومړی څپرکی: د عددونو تجزيه د هغې په اوليه ضربی عواملو ۳

د تقسيم قابليتونه پر ۲، ۳، ۴، ۵، ۷، ۹ او ۱۱ .... ۳

د اوليه او غير اوليه عددونو پيژندنه ۱۰

ضربي اجزاوې او تجزيه ۱۲

تجزيه او د تجزيې طريقه د يو عدد د هغې په اوليه عددونو ۱۴

طاقت او طاقت ښودونکی ۱۹

دويم څپرکی: عام او اعشاري کسرونه ۲۳

عام کسر ۲۳

د عام کسر د تجنيس طريقه او اختصار ۲۴

د کسرونو پرتله کول ۲۷

د عام کسر جمع او تفريق ۳۰

د عام کسر ضرب او تقسيم ۳۴

د اعشاري کسر پيژندنه ۳۷

د اعشاري عددونو پرتله کول ۴۲

د اعشاريه کسر جمع او تفريق ۴۳

د اعشاريه کسر ضرب ۴۶

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

د اعشاريه کسر تقسيم ۵۲

د اعشاريه کسر تقسيم پر ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰ او داسې نور باند ۵۶

په يو بل باندې د کسرونو بدلول ۶۰

په عام کسر د اعشاريه کسر تبديل ۶۵

د متوالي اعشاريه کسرونه او تبديل په عام کسر ۶۶

(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) پېژندنه 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 وپیژني او د اړتیا په وخت کې کار ورڅخه واخلي.

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

درومي عددونوشکلونه د يو څخه تر شلو پورې په لاندې ډول ليکل کيږي.

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 ليکلو کې درې لاندې قوانين په نظر کې نيول کيږي:

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

۲- هر رقم چې د بل رقم کيڼې خواته ليکل کيږي له هغه څخه کميږي.

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

۳- په رومي رقمونو کې د درې مشابه رقمونو څخه زيات څنګ په څنګ نه ليکل کيږي.

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.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 صـفر وي پـر (۲) بانـدې پـوره د ویـش قابلیت لري لکه: ۲، ۴، ۶،۸، ۱۰، ۱٦، ۲۰، ۴٦۰، او ۰۰۰ جفت عددونـه دي نـو هر عدد چې د هغه د مرتبو د یویز په رقم کې پورته رقمونه یا صفر لیکـل شـوي وي هغه عددونه پر (۲) د تقسیم قابلیت لري یعنې پر (۲) باندې پوره وېشل کیږي.

نو ویلای شو چې: ۳۷۲،۱۹۲،۷۴،۱۵٦،۱۰۷۸ 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:

٦=۵ +۱څخه دا چې ٦ پر ۳ پوره ویشل کیږي نو ۱۵ هم پر ۳ د تقسیم قابلیت لري.

فعالیتونه:

زده کوونکی دې پیدا کړي چې د ۷۲۴،۵۱٦،۱۲۳۴۲ عددونو څخه کوم یو یـې 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، ۵۷۸۴، ۱۰۰۸، ۳۰۸، اونور.

۴ – د تقسیم قابلیت پر(۵):

هر عدد چې د هغې د مرتبو د یویز رقم یې صفر یا (۵) وي هغه عدد پر(۵) 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؟

کورني 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.
۲*۴۵ ، ۴۰*۵۱ ، *۱۸۳ ، ۲*۸۴ ، **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 (ورتیا) 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 وویشل شي هم هغه عددهم پر (۹) د تقسیم قابلیت لري.

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

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

فعالیتونه :

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

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

۷– د تقسیم قابلیت پر (۱۰):

هر عدد چې د مرتبو د یویزو رقم يې صفر وي پر (۱۰) د تقسیم قابلیت لري.

مثال: دا چې د ۲۱۰،۵۰۰، ۳۲۰،او ۲۰ عددونو د مرتبو د یویزو رقمونه يې صفر دي. نو هر یو د هغو پر ۱۰ د تقسیم قابلیت لري.

فعالیتونه :

لاندې پوښتنو ته شفاهي (په خوله) ځوابونه وواياست (ټول زده کوونکي دې یکې 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 یې ۰=۵- ۵ لیدل کیږي چې د تفریق حاصل یې صفر دی نو د ۳۵۲ عدد پر (۱۱) د تقسیم قابلیت لري.

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

۲۶ =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 یې (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 ولیکې چې یو شپږ رقمي عدد حاصل شي. بیا هغه لومړی پر (۷) تقسیم کړئ وګورئ چې پر (۷) پوره ویشل کیږي یعنې پاتې صفر دی. دویم واري همدغه خارج قسمت پر(۱۱) تقسیم کړئ بیا هم پر (۱۱) پوره ویشل کیږي یعنې پاتې صفر دی.
دریم اوس همدغه خارج قسمت پر (۱۳) تقسیم کړئ پدې صورت کې بیا لیدل کیږي چې پاتې صفر دی. خارج قسمت یې څودي؟ او همدا عملیه یا کار پر یو بل درې رقمي عدد باندې ازمایښت کړئ.

کورني 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 نومورې 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 کورکې 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 همدارنګه 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 طبیعي 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 طبیعي عددونه د اولیه (ساده) عددونو په نامه یادیږي او دوهم یې هغه طبیعي 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 یادیږي.

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 دې 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 ښخه 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 ښخه برسیره د(یو) او خپل ځان ښخه 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) ښخه 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 یو عدد په بل عدد کې ضرب شي د دې عددونو هر یوه ته د ضرب د حاصل ضربي جزء وايي او ضرب شوي عددونه په مجموع کې د ضرب د حاصل ضربي اجزاوو په نوم یادیږي.

۱ مثال: ۱۰ = ۲ × ۵

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

۲ مثال: ۱۲= ۲×۲×۳

۳ مثال: ۲۰=۲×۲×۵

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

د ۱،۲،۳ په مثالونو کې د ۱۰،۱۲،۲۰ عددونه هر یو پرځپل ضربي اجزاو باندې پوره ویشل کیږي.

فعالیتونه:

۱-۴ نور عددونه ولیکئ چې یوازې ۳ او ۲ د هغو ضربي اجزاوې وي.

۲-۱٦ ، ۳۵ ، ۴۵ ، ۱۸ او۲۵ عددونو د هر یوه ضربي اجزاوې پیداکړې.

کورنۍ دنده:

د۲۸، ۳۲، ۱۴ عددونو ضربي اجزاوې پیدا او د خپل ځان سره یې راوړې.

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، ۱۶، 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 ووایاست 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،۸۶۳،۵۶۳،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 اولیه عددونو تجزیه:

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

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

د ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ٦ او ۷ په طریقوکې ګورو چې د ۳٦ په ضربي اجزاوو کې غیر اولیه (مرکب) عددونه دي خو د (۷) په طریقه کې د۳٦ په ضربي اجزاوو کې کوم غیر اولیه (مرکب) عدد شامل ندی ځکه ټول ضربي اجزاوې یې اولیه عددونه دي. دې ته تجزیه په اولیه عددونو سره وایي له دې امله د یو عدد تجزیه د هغې په اولیه ضربي اجزاوو سره تجزیه په اولیه عددونو سره ورته وایي.

فعالیتونه:

۱. ټوله هغه دوه رقمي عددونه ولیکئ چې:

الف: ضربي اجزاوې یې دوه مساوې جز ولري.

ب: چې ضربي اجزاوې یې درې مساوې جز ولري.

ج: هغه عددپیداکړی چې دهغې ضربي اجزاوې ۱، ۳ او ۵ وي.

کورنۍ دنده:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 اوکیڼې 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 کیڼې 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 کیڼې خواته لیکل شوي دي د راکړل شوي عدد اولیه ضربي اجزاوې دي.

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

حل: د (۹۰) عدد پر لومړني اولیه عدد یعنې پر (۲) د تقسیم قابلیت لري نو عدد د خط کینې 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:

۹۰	۲
۴۵	۳
۱۵	۳
۵	۵
۱	

۲ × ۳ × ۳ × ۵ = ۹۰

(c) ketabton.com: The Digital Library

دوهم مثال: د ۵۰۴ عدد په اولیه عددونو تجزیه کوو:

۵۰۴	۲
۲۵۲	۲
۱۲٦	۲
٦۳	۳
۲۱	۳
۷	۷
۱	

۵۰۴ = ۲ × ۲×۲ × ۳ × ۳ × ۷

دریم مثال: غواړو **د۱۴۴ عدد** په اولیه عددونو تجزیه 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 اوليه عددونو داسې تجزيه 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 اجزاوي په اوليه عددونو سره له ټولو کوچني څخه تر ټولو لوی ته وليکې لکه د ۴۵ عدد چې تجزيه شويدی.

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

پوښتنې:

۱. د ۱۲٦۰۰۰عدد په اوليه عددونو سره تجزيه کړئ.
۲. د ۳٦۰۰ عدد په اوليه عددونو سره تجزيه کړئ.
۳. د ۷۵ عدد په اوليه عددونو سره تجزيه کړئ.
۴. د (۵۰۰۵) ، (۱۳۳۳۳۳)، (۱۸۲) عددونه په اوليه عددونو سره تجزيه کړئ کوم اوليه 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.

۱۲ = ۲ + ۲ + ۲ + ۲ + ۲ + ۲

۱۶ = ۴ + ۴ + ۴ +۴

۱۲ = ۳ + ۳ + ۳ + ۳

۳۵ = ۵ + ۵ + ۵ + ۵ + ۵ + ۵ +۵

---

۹ = ۳ × ۳

۶۲۵ = ۵ × ۵ × ۵ ×۵

۱۳۳۱ = ۱۱ × ۱۱ × ۱۱

ګرانو زده‌کوونکو تاسې وواياست چې د پورتني مساوات د ښودلو او ليکلو 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 × ۶ = ۲ + ۲ + ۲ + ۲ + ۲ + ۲

۴ × ۴ = ۴ + ۴ + ۴ + ۴

۳ × ۴ = ۳ + ۳ + ۳ + ۳

۵ × ۷ = ۵ + ۵ + ۵ + ۵ + ۵ + ۵ + ۵

تاسې وليدل 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 ليکلای 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

(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 $۸^{۳}$ وروستی نتیجه لاسته راوړئ.

۴-لاندې عددونه ولولئ او محاسبه یې کړئ.

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

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: د۲۹ عدد اولیه عدددی.

ب: هر اولیه عدد د(۱) څخه لوی دی.

ج: که چیرې 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 ۶ څلور ځلې په خپل نفس کې ضرب شویدی.

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

مساحت يې: ۹ سانتي مربع = ۳× ۳ دی ايا د مربـع مـساحت د هغـې د يـوي ضـلعې 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 چېرې 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 نورو کسرونو 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 ځو واري تکرار کیږي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مثال په ډول غواړو د $\frac{۴۲۰}{۵۴۰}$ کسر اختصار کړو.

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

وروسته د ځوځلي پرله پسې اختصارځخه. $\frac{۷}{۹} = \frac{۲۱}{۲۷} = \frac{۴۲}{۵۴} = \frac{۴۲۰}{۵۴۰}$ کیږي.

فعالیتونه:

لاندې کسرونه اختصار کړئ؟

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

د کسرونو پرتله کول:

د څو کسرونو د لوی والي او کوچني والي د مقايسې (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 يې 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.

څرنګه چې صورتونه او مخرجونه مختلف دي نو کسرونه په لاندې ډ ول 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 لوي 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 $۴\frac{۱}{۹}$، $۳\frac{۵}{۷}$ 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:

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

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

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

$$= \frac{1716}{720} - \frac{840}{720} = \frac{876}{720} = \frac{219}{180} = \frac{73}{60}$$

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

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 ویشو او نتیجه یې د کسرونو په صورتونو کې ضربوو او عملیې ته مرحله په مرحله دوام ورکوو.

$$= 2\frac{70}{80} - 3\frac{64}{80} + 4\frac{40}{80}$$

$$= 2\frac{70}{80} + 4\frac{40}{80} - 3\frac{64}{80}$$

$$= 6\frac{110}{80} - 3\frac{64}{80} = 3\frac{\cancel{46}^{23}}{\cancel{80}_{40}} = 3\frac{23}{40}$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیتونه:

جمع او تفریق کړئ.

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

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

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

تمرینونه:

۱. یوسړي د خپلو پیسو په $\frac{3}{8}$ برخه سودا واخسته معلوم کړئ دهغه دپیسودکسر څومه برخه پاتې ده .

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

۳. یو بزګر په لومړۍ ورځ د خپلې ځمکې نیمايي برخه، په دویمه ورځ څلورمه برخه یوې کرېده 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.

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

(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:

$$3\frac{5}{6} \times 2\frac{10}{13} = \frac{23}{\cancel{6}_{1}} \times \frac{\cancel{36}^{6}}{13} = \frac{23\times6}{1\times13} = \frac{138}{13} = 10\frac{8}{13}$$

$$25\times2\frac{7}{35} = \frac{25}{\cancel{1}}^{5} \times \frac{\cancel{77}^{11}}{\cancel{35}_{7}} = \frac{5\times11}{1\times1} = 5\times11 = 55$$

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.

$$\frac{7}{8} \div \frac{1}{4} = \frac{7}{\cancel{8}_{2}} \times \frac{\cancel{4}^{1}}{1} = \frac{7\times1}{2\times1} = \frac{7}{2} = 3\frac{1}{2}$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

۲.

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

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

فعاليتونه:

د لاندي عمليې دضرب او تقسيم حاصل پيدا کړئ.

$30 \times 3\frac{26}{29} \times 2\frac{9}{10} = ?$ $\qquad$ $\frac{4}{5} \times 2\frac{2}{3} \times 1\frac{1}{2} = ?$

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

$2\frac{5}{6} \div 1\frac{12}{13} = ?$ $\qquad$ $2\frac{1}{3} \div 49 = ?$

کورنۍ دنده: لاندي پوښتني په کورکي حل اوله ځان سره يې راوړئ.

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

(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 ۵ پورې څو قدمه اخلي؟

۷- د یو کیلو ګرام انار قیمت $۱۷\frac{۳}{۵}$ افغانۍ دي په $۲۶۵\frac{۳}{۷}$ 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؟

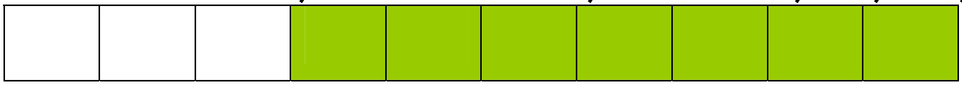
(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اعشاري كسر پيژندنه

موخه: زده كوونكي داعشاريه كسر په مفهوم باندې پوه او دضرورت په وخت كې ورڅخه كار واخلي.

هغه كسر چې په مخرج كې يې ۱۰،۱۰۰، ۱۰۰۰، يعنې يو او څو صفرونه وي د اعشاري كسر په نوم يادېږي مثلاً: كه چيرې يو شي په لسو مساوي برخو وويشل شي يو يا څو برخې واخيستل شي. هغه د اعشاريه پهواسطه په اسانۍ سره ښودلای شو. لكه په لاندې شكل كې يوه فيته په لسو مساوي برخو ويشل شويده چې د هغې جملې څخه درې برخې سپين او اووه(۷) برخې تورې شو ي دي.



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

په پورته شكل كې $\frac{3}{10}$ د ټولې فيتې سپينه برخه او $\frac{7}{10}$ د ټولې فيتې پرداز شوې برخې تشكيلوي په حقيقت كې $\frac{3}{10}$ عبارت دی له درې لسم د ټولې فيتې همدارنګه $\frac{7}{10}$ د ټولې فيتې اووه لسم ښيي $\frac{3}{10}$د عام كسر په اعشاريه كسرپه لاندې ډول سره ليكل كيږي.

$0{,}3 = \frac{3}{10}$ او دارنګه لوستل كيږي چې: «صفر صحيح اعشاريه درې يا صفر صحيح اعشاريه درې لسم» په همدې ډول $\frac{7}{10}$ عام كسر په اعشاري شكل سره داسې ليكي: $0{,}7 = \frac{7}{10}$ داسې لوستل كيږي ((صفر صحيح اووه لسم يا صفر صحيح اعشاريه اووه لسم يا اعشاريه اووه لسم)) د كسر د لوستلو او ښودلو د طريقې څخه معلوميږي چې د اعشاريه كسر په ليكلو او ښودلو كې مخرج يې نه ليكل كيږي د مخرج د ليكلو په ځای د اعشاريه علامه، ښنبه يا مميزه «,» څخه كار اخلي.

هغه مرتبې چې د «,» ښنبې كينې خواته واقع دي په ترتيب سره عبارت دي له: يو يز، لسيز، سليز، زريز او داسې نورې دي. په همدې ډول هغه مرتبې چې

داعشاريه علامې «,» ښيٍ خواته واقع دي عبارت دي د: لسم، سلم، زرم، لس زرم او داسې نورو مرتبو څخه چې په شكل يا دياګرام كې په لاندې ډول ښودل كيږي.

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 اعشاري علامه	د يويزو 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 كسر دارنګه لوستل كيږي«۱۲ صحيح اعشاريه صفر لسم ۵ سلم ۲ زرم » يا « اعشاريه ۵۲ زرم » يا په لنډ ډول «۱۲ اعشاريه صفر دوه پنځه»

څرنګه چې مخكې مووليدل 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 كې اعشاري كسرونه 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 ښكاره كوي چې: په هر شمير صفر ونه چې د يو اعشاريه عدد ښي خواته زيات شي د هغې په قيمت كې توپير نه راځي تاسو ووایاست كه چيرې د يوتام(صحيح) عدد كينې خواته يو يا څو صفرونه زيات شي د هغه په قيمت كې كوم بدلون راځي؟ آيا: د ۱۰،۱۰ ۰ او ۱۰ ۰۰ عددونه يو له بله سره توپير لري؟ اوهم د ۹ او ۰۰۹ په برخه كې څه فكر كوئ؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعاليتونه:

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 وليکئ.

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

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

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

تمرين :

۱– په لاندې مساوات کې کوم يو صحيح او کوم يو يې صحيح 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 ځايونه په مناسبو کلمو سره ډک کړئ.

الف: هغه کسرونه چې .... ۱۰، ۱۰۰ او ....يعنې يو او څو ....وې د اعشاري ..... په نوم يادېږی.

ب: که چيرې د يو اعشاري عدد .... خواته يو يا څو صفرونه زيات شي د هغې په قيمت کې کوم.......نه پيدا کيږي.

ج: که چيرې ديو تام يا صحيح عدد ... خواته يو څو صفرونه زيات شي د هغې په قيمت کې کوم ...... نه پيدا کيږي.

(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 ولیکئ؟

دوه ملیونم،۴ صحیح ۲ ملیاردم، ۱۶۷ 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 ولیکئ؟

۰,۱۲۵ ۱,۲۰۰۰ ۶۵,۵ ۱۲,۱۲ ۰,۱۵ ۰,۰۰۰۵

۱۲ ,۰ ۱۲۵ ۳ ۰,۱۰۰ ۴,۵۰۱

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 یعني 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 ۰,۸۹۰ او ۰,۷۰۰ سره مقایسه کوو. لیدل کیږي چې د ۸۹۰ عدد 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 ټولو لوی صحيح عددولري لوی دی مثلاً: د ۶,۴ او ۷,۵ او ۹,۲ عددونو کې ليدل کيږي چې د صحيح عددونو د جملې څخه ۹ لوی دی له ۷ څخه او ۷ لوی دی له ۶ څخه نو ليکلای شو چې:

۶,۴<۷,۵ <۹,۲ 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: ۱۲,۷۳ او ۱۲,۷ او ۱۲,۵ عددونه سره پرتله کړئ؟

حل: څرنګه چې په دې عددونو کې صحيح رقمونه عين عدد او مساوي (۱۲) دي او د اعشاري ښي خواته رقمونه يعني: ۰,۷۰ = ۰,۷ او ۰,۵۰ =۰,۵ اوس د ۰,۷۳ ، ۰،۷۰ او ۰,۵۰ په کسرونو کې ليدل کيږي چې ۵۰ <۷۰<۷۳ څخه نو ۰,۵۰> ۰,۷۰> ۰،۷۳

په نتيجه کې ليکلای شو چې: ۱۲,۵۰ <۱۲,۷ < ۱۲,۷۳

پوښتنې:

په لاندې کسرونوکې کوم يو لوی دی؟

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

کورنۍ دنده:

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

۵,۹۱ او ۵,۸۹ ۱۴,۳ او ۴

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اعشاري کسر جمع او تفریق

د اعشاري کسرد جمعې او تفریق د عملیې د سرته رسولو لپاره لومړي عددونه یودبل لاندې داسې لیکو چې د اعشاري علامې یو تر بل لاندې او همدارنګه د عیني مرتبې رقمونه یو تر بل لاندې په یو ستون کې واقع شي وروسته د هغوی تر لاندې خط وباسئ په پای کې د جمعې او تفریق عملیه لکه د صحیح عددونو په ډول سرته ورسوئ یوازې کله چې د اعشاري علامې ته رسیږئ هغه د همغې تر ستون لاندې ولیکئ.

لومړي مثال:

۳۲ ,۱۷۵ کیلومتره
۲۶۵ ,۳۲۰ کیلو متر +
۲۹۷ ,۴۹۵ کیلو متره

دوهم مثال:

۷۴,۰۱۸
+ ۵۱,۱۸۵۴
۱۲۵,۲۰۳۴

یاددښت:

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

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

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

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

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

مثال:

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

فعالیتونه:

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

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

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،۹۸٦ افغانیو پیرودلی او هغه یې په ۰۵, ۱۰۰۱ افغانیو خرخ کړ ګټه یا تاوان یې معلوم کړئ؟

۳- یو دکاندار یوه پایه رادیو کست په ۸۵٦۱ ,۵ افغانیو را نیولی او هغه یـې پـه ۷۵ , ۱۹۱۵ افغانیو ګټه سره خرخ 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 خـرخ 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 افغــانۍ دجــامو د مــصرف، ۹,۲۹٦ افغــانۍ یــې دکــور د کرایــې او ۷٦۵ ,۲۵ افغانۍ یې دبر ښنا دمصرف لپاره ورکړې اوس د نو مـوړې سـره څـو افغـانۍ پـاتې دي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

٦- يو صندوق ۷, ۵ کيلو ګرام او دويم صندوق د لومړي صندوق څخه ۲,۴ کيلو ګرام زيات او دريم صندوق ددواړوصندوقونو د مجموعي څخه ۰,۷۵ کيلوګرام لږ کتله لري د درې واړو صندوقونوکتله معلوم کړئ؟

۷- درې کسانو ۱۵۰۰۰ افغانۍ ګټه کړېده لومړني ۵, ۳۷۹۲ افغانۍ او دويم ۱۰۵۱,۷ افغانۍ واخيستې د دريم لپاره څو افغانۍ پاتې دي؟

۸- يو تاجر په خپل صندوق کې ۵, ۱۲۹۸ افغانۍ درلودې لومړي ځلې ۸۱۱,۲۵ افغانۍ دويم ځلې ۷۵, ۱۱۵ افغانۍ د شيانو په اخيستلو کې ورکړي خو لومړي ځل ۷۵۰ افغانۍ دويم ځل ۱۷۱,۵ افغانۍ شيان خرڅ کړي اوس به څومره پيسې ورسره وي؟

۹- يوه سړي ۲۴۵۰ افغانۍ درلودې يوه کرتي يې په ۳۵۰,۷۵ افغانۍ او يو جوړه بوټ په۳۵۰,۵ افغانۍ او يوه خولۍ په ۱۵,۲۵ افغانۍ را ونيول اوس څو افغانۍ لري؟

۱۰- يو مسافر بايد ۵, ۱۹۸ کيلو متره مسافه ووهي په لومړۍ ورځ ۵, ۲۸ کيلو متره لاره وهلې ده څو کيلومتره نور د سفر څخه يې پاتې دي؟

۱۱- يوه سړي يوه راديو په ۸۲۵۰,۵ افغانيو خرڅه کړې او ۱۰۷۵,۷۵ افغانۍ يې تاوان کړېدی د راډيولو قيمت يې معلوم کړئ.

کورنۍ دنده:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 ۲,۵×۳ افادې په ځای $۲\frac{۵}{۱۰}\times ۳$

سره ضرب او لیکلای شو چې:

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

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 کیڼې 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× ۲ ۰,۰

$$۰,۰۲ \times ۰,۰۰۷ = ۰,۰۰۰۱۴$$

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: ۰,۰۱ =۰,۱× ۰,۱

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

۰,۲۴۵	۰,۲۴۵
× ۰,۰۳	× ۰,۰۳
۷۳۵	۰,۰۰۷۳۵

فعالیتونه:

د ۱۲× ۱۵۳= ۱۸۳۶ د ضرب د حاصل په کارولو سره دلاندي

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

۱,۵۳	۱۵,۳	۰,۱۵۳
× ۱۲	× ۰,۱۲	× ۱۲

۰,۱۵۳
× ۰,۱۲

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

د دي لپاره چي د اعشاري کسرونو ضرب د ۱۰ ، ۱۰۰ ، ۱۰۰۰ په عددونو کې سرته ورسوو د اعشاري علامي د صفرونو په شمېر ښي خواته ليږدوو.

لومړی مثال: ۷۸,۵۶ × ۱۰ = ۷۸۵,۶

خرنګه چي د ضرب لومړی جز دوه رقمه اعشاري لري نو د ښـــي خـــوا څخه دوه رقمه د اعشاري جلاء کوو پوهيږو چي ۷۸۵,۶ =۷۸۵,۶۰دي

يا ۷۸,۵ ×۱۰ = ۷۸۵,۶

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

ځکه چي:

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

دوهم مثال: ۶۷۹,۲۳۴۱ × ۱۰۰ = ۶۷۹۲۳,۴۱

ځکه چي:

$$۶۷۹.۲۳۴۱ \times ۱۰۰ = \frac{۶۷۹۲۳۴۱}{۱۰۰\not{0}\not{0}} \times ۱\not{0}\not{0} = \frac{۶۷۹۲۳۴۱}{۱۰۰} = ۶۷۹۲۳,۴۱$$

دريم مثال: ۴,۰۷۱ × ۱۰۰۰ = ۴۰۷۱

ځکه چي:

$$۴.۰۷۱ \times ۱۰۰۰ = \frac{۴۰۷۱}{۱\not{0}\not{0}\not{0}} \times ۱\not{0}\not{0}\not{0} = ۴۰۷۱$$

(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 ، ۱ = ۱۰۰۰ × □

□ × 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 یې 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- یوسړي ۱۸,۵ متر ټوکر چې یو متر په ۱۲,۴۵ افغانیواو ۱۵,۲۵ متر ټوکر چې یو متر یې ۲۱,۷ افغانۍ قیمت درلود راو نیول او ۱۲۵,۵ افغانۍ نقدې ورته ورکړې څو افغانۍ پوره ورې دی؟

۳- د اوسپنې د یوې ملې اوږدوالی د تودوخې په هره درجه کې ۰,۰۰۰۰۱۲٦متره اوږ دکیږي د تودوخې په ۷,۷۵ درجه کې د میلی اوږوالی څو مره زیا تیږي؟

۴- که چېرې دیو سړي دقدمونو اوږ والی ۰,۴۵ متره وي د ۱۴۸۵ قدمونو وهلې شوي مسافه پیدا کړئ.

۵- یو کارګر په هر کال کې ۳۱۲ ورځې کارکوي او هره ورځ ۴۰,۴۵ افغانۍ اجوره اخلي کـه چېـرې هره میاشت ۱۴۵,۵ افغانۍ خرڅ ولري کلنۍ سپمايي معلومه کړئ.

۶- په یو پالیز کې ۸۹۵ داني خټکي دي یو سوداګر د عایدات په ۲۰۰۰ افغانیو اخلي خو د پـالیز خاونـد هغـه نه خرڅوي په خپله هره دانه په ۲,۵ افغانیو خرڅوي ګټه یا تاوان یې معلوم کړئ.

۷- بشیر ۴۲۳,۴۸۵ کیلو ګرامه وریجې راونیولې که چېرې د یو ګرام وریجو بیـه ۱۸,۲۵ افغـانۍ وي دوریجو مجموعي قیمت پیدا کړئ.

۸- یو بېوال د خپل بڼ څخه ۹۳٦,۷ کیلو ګرامه بادام حاصل تر لاسه کړ کـه چېـرې دیـو کیلـو ګـرام بادام قیمت ۴۵۱,۴ افغانۍ وي دباغ حاصل څو افغانۍ کیږي؟

۹- د یو کور دبرښنا دلین لپاره ۲۳۸,۸ متره سیم پکاردئ . که چېرې دیو دیسي متر سـیم قیمـت ٦،۳ افغانۍ وي دټول سیم قیمت پیداکړئ.

۱۰- یو دکاندار ۱۲۰۰ داني هګۍ چې یوه هګۍ پـه ۲,۷۵ افغـانۍ را نیـولې او هـره دانـه پـه ۳,۵ افغانۍ خرڅه کړې ګټه یې معلومه کړئ.

۱۱- د احمد دکور او ښونځی تر منځ مسافه ۸۱۵ قدمونه دي که چېرې د احمد هر قدم په متوسط ډول ۰,۵۵ 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 وربandې 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 (علامې) 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

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

لومړی پورتنی پوښتنه په لاندې توګه لیکو.

$$\frac{۱۵۳۸,۶}{۰,۱۵۷}$$

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

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

اوس په معمولي توګه د تقسیم عملیه سرته رسوو.

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 تفریق کولو وروسته د ۱۹عدد پاتې کيږي او په مقسوم کې بل کـــوم صحیح عدد نشته. نو د اعشاري نښه (,) د خارج قسمت (٦) ښـــی خواتــه لیکـــو او د مقسوم بل رقم یعنې ٦ د ۱۹ د عدد ښي خواته را کښته کوو چـــې ۱۹٦ کیـــږي او د تقسیم عملیې ته ادامه ورکوو.

```
 ١۶٩,۶٢۵ | ٢۵
-١۵٠     |______
______   | ۶,٧٨۵
  ١٩۶
 -١٧۵
 ______
   ٢١٢
  -٢٠٠
  ______
   ١٢۵
  -١٢۵
  ______
   ٠٠٠
```


(c) ketabton.com: The Digital Library

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 وروستۍ باقیمانده یې صفر شي.

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

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 راپې وړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

لومړی مثال: د ۱۲,۳ عدد پر ۱۰ تقسیم کړې؟
د تقسیم د عملیې له سرته رسولو وروسته پدې ځای کې لیدل کیږي چې په ۱,۲۳ خارج قسمت کې د اعشاریې علامه یو رقم کینې خواته لیږدول شوي دي یعنې:

۱۲,۳ ÷ ۱۰ = ۱,۲۳

۱۲,۳ | ۱۰
-۱۰ | ۱,۲۳
۲۳
-۲۰
۳۰
-۳۰
۰۰

دوهم مثال: ۲۳۵,۴ اعشاري عدد پر ۱۰۰ تقسیم کړئ؟
د تقسیم د عملیې په نتیجه کې بیاهم لیدل کیږي چې د اعشاري علامه (نبنه) د مقسوم علیه (۱۰۰) دصفر ونوبه تعداد یعنې دوه رقمه کینې خواته لیږدول شوي دي یعنې:

۲۳۵,۴ ÷ ۱۰۰ = ۲,۳۵۴

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

دریم مثال: د ۱۴۲,۵ اعشاري عدد په ۱۰۰۰ باندې وویشئ؟
لیدل کیږي چې د اعشاریې نښه د مقسوم علیه (۱۰۰۰) د صفرونو په اندازه یعنې درې رقمه کیڼې خواته لیږدول شوې ده یعنې:
۱۴۲,۵ ÷ ۱۰۰۰ = ۰,۱۴۲۵

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

د پورته مثالونو له حل څخه نتیجه اخیستل کیږي که چیرې یو کسري اعشاري عدد پر ۱۰، ۱۰۰ ، ۱۰۰۰ او نورو باندې وویشل شي په ډېره ساده او آسانه طریقه یې ویشو. دضرب د عملیې سرچپه یعنې په اعشاري کسر یا عدد کې د اعشاریې نښه د مقسوم علیه د صفرونو په شمیر د مقسوم کیڼې خواته لیږدووکه چیرې د مقسوم د صحیح رقمونو شمیر د مقسوم علیه د صفرونو څخه لږوي په دې صورت کې د مقسوم کیڼې خواته په هغه شمیر صفرونه زیاتوو چې د مقسوم کیڼې خواته د اعشاري رقمونو شمېر د مقسوم علیه د صفرونو د شمېر سره مساوي شي او بیا د اعشاریې نښه لیکو مثلاً:
۴,۵۲ ÷ ۱۰۰۰ = ۰,۰۰۴۵۲

فعالیتونه:

د تقسیم لاندې پوښتنې ولیکئ او د هغې د ځوابونو د پیدا کولو لپاره د کومې قاعدې څخه کار اخلئ بیان یې کړئ؟

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

پوښتنې:

۱. که چېرې د یو کیلو ګرام کچالو قیمت ۵, ۲۸ افغانۍ وي په ۴۲۷۵ افغانیو څو کیلوګرامه کچالو اخیستلی شو؟

۲. یو سړي په ۱۸۹,۷ افغانیو ۳,۷ کیلو ګرامه ګیلاس اخیستی او هغه یې یو کیلو ګرام په ۵۲,۲۵ افغانیو خرڅ کړل دهغه ګټه حساب کړئ ؟

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

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

۵. یوه سړي یوه جوړه بوټ او ۱۲۵ ,۲۷ متر ټوکر په ۱۲۶۰ افغانیو را ونیول که دبوټ قیمت ۵, ۲۷۰ افغانۍ وي د یو متر ټوکر قیمت څودئ ؟

٦. یو موټر په ۴۸ ساعتونو کې ۲٦٦۴ کیلو متره لاروهلې ده چټکتیا یې په منځنۍ اندازه په یوه ثانیه کې څو متر ه ده؟

۷. یوه سوداګر ۵, ۹۲۷ افغانۍ پر۴۹ فقیرانو تقسیم کړیدي د هریو ۳۱ تنو لپاره ۱۷,۲۵ افغانۍ ورسیدې معلوم یې کړئ چي دهر یوه پاتې شوو لپاره څو افغانۍ رسیږي؟

۸. دبحرداوبو په هر لیتر کې ۰,۰۱٦ کیلو ګرامه مالګه شته ۲۳۰ کیلو ګرامه مالګه د څو لیترو اوبو څخه په لاس راځي؟

۹. یوه سړي ۸۴۰ کیلو ګرامه غنم یو کیلو ګرام یې په (۸) افغانۍ دیو نفر قندخرخوونکې سره بدل کړل او ۳۱۴ کیلو ګرامه قند یې ترلاسه کړ. که دیو کیلو ګرام قند قیمت ۱۹ افغانۍ وي کوم یو څو افغانۍ یو بل ته ورکړي؟

۱۰. که چېرې د(۱۰) منه غنمو بیه په مجموعی ټوګه ۵, ۷۵۲ افغانۍ وي دیو من بیه یې پیدا کړئ؟

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

۱۲. د اماني ليسې د (۱۰۰۰) زده کوونکو لپاره (۷۵۲۵) متره ټوکر حواله شوی دی معلوم کړئ چې هر زده کوونکي ته څو متره ټو کر رسيږي؟

۱۳. د لاندې افادو څخه کوم يوې صحيح او کوم يوې 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 یو بل باندې د کسرونو بدلول

د عام کسر بدلول په اعشاریه کسر:

د عام کسر بدلول په اعشاریه کسر باندې د کسر صورت په مخرج باندې ویشو په داسې حال کې چې لومړی د اعشاریې نښه یا ممیزه په خارج قسمت کې لیکواو د مقسوم ښي خواته یو صفر لیکو یا زیاتوویا د تقسیم عملیه سرته رسوو.

لومړی مثال: ? = ۵ ÷ ۴ = ⟵ $\frac{۴}{۵}$

۴۰ | ۵
-۴۰ | ۰,۸
۰

نو لروچې : $\frac{۴}{۵}$ = ۰,۸

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

? = ۲۵ ÷ ۱۲,۰۰ یا ۲۵ ÷ ۱۲ = $\frac{۱۲}{۲۵}$

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

$\frac{۱۲}{۲۵}$ = ۰,۴۸

نو:

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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.

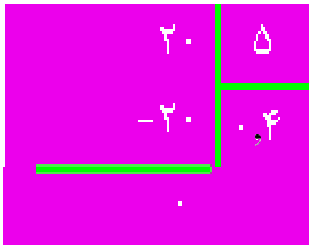
یعني: $۱\frac{۲}{۵} = ۱,۴$

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



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

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 یوازې $\frac{۷}{۵۰}$ کسري عدد په اعشاري کسر بدلوو او ۹ له هغه وروسته د ۲ عدد د صحیح عدد په توګه ټاکو.

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

اوس د۹۲ عدد د (۰,۱۴) لاسته راغلی اعشاري کسرد صحیح عدد په توګه لیکو په نتیجه کې د ۹۲,۱۴ اعشاري کسر په لاس راځي.

یعني: $۹۲,۱۴ = ۹۲\frac{۷}{۵۰}$ کیږي.

دوهمه طریقه: په دې طریقه کې د عام کسر شکل (تام کسر) کسر په شکل اړوو یا په بل عبارت عام کسر غیر واجب کوو بیا صورت په مخرج باندې ویشو 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: $۴\frac{۵}{۱۰}$ غیر واجب کوو یعني :

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

اوس د $\frac{۴۵}{۱۰}$ کسر په اعشاريه کسربدلوويعني صورت پرمخرج ويشو.

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

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

حل:

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

اوس د $\frac{۲۵}{۴}$ کسر په اعشاريه کسر بدل يعني صورت پر مخرج باندې ويشو:

۲۵ | ۴
-۲۴ | ۶,۲۵
۱۰
- ۸
۲۰
- ۲۰
۰۰

په پايله کې $۶,۲۵ = ۶\frac{۱}{۴}$ کيږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعاليتونه:

۱- لاندي عام کسرونه په اعشاريه کسر بدل کړئ .

$8\frac{2}{10}$ ، $19\frac{24}{100}$ ، $6\frac{35}{50}$ ، $6\frac{7}{8}$ ، $4\frac{5}{225}$

پوښتني:

۱ - لاندي کسرونه په اعشاريه کسر بدل کړئ.

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

۲ - په اعشاريه کسر بدل کړئ؟

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

۳ - لاندي کسرونه په دووطريقو په اعشاريه کسر بدل کړئ.

$1\frac{20}{10}$ ، $6\frac{5}{15}$ ، $6\frac{7}{8}$ ، $5\frac{4}{125}$ ، $9\frac{4}{20}$

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

په عام کسر باندي د اعشاریه کسر بدلول:

د اعشاریه کسر بدلول په عام کسر لپاره د اعشارې د نبني 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:

$$۰,۴۵ = \frac{\not{۴۵}^{\,۹}}{\not{۱۰۰}_{\,۲۰}} = \frac{۹}{۲۰}$$

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

پوښتني:

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

د اعشاري متوالي کسرونه او د هغو بدلول په عام کسر

۱ – لومړی حالت:

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

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.

$$
\begin{array}{r|l}
۲۰ & ۶ \\ \hline
-۱۸ & ۳,۳۳۳ \\ \hline
۲۰ & \\
-۱۸ & \\ \hline
۲۰ & \\
-۱۸ & \\ \hline
۲۰ & \\
-۱۸ & \\ \hline
۲ &
\end{array}
\qquad
\begin{array}{r|l}
۴۵ & ۱۱ \\ \hline
-۴۴ & ۴,۰۹۰۹ = ۴,۰\,۹ \\ \hline
۱۰۰ & \\
-۹۹ & \\ \hline
۱ &
\end{array}
$$

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.

$\frac{۲۰}{۶} = ۳,\overline{۳}$ $\qquad$ $\frac{۴۵}{۱۱} = ۴,۰\overline{۹}$

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 (۰) ليکي مثلاً :

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

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

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

فعاليتونه:

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:

$$۰,\overline{۳} = \frac{۳}{۹} = \frac{۱}{۳}$$

همدا رنګه

$$۲,\overline{۴۵} = ۲\frac{۴۵}{۹۹} = ۲\frac{۵}{۱۱}$$

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 : **۰,۲۳$\overline{۷}$** چې د ۷ رقم متوالي او **۲۳** غير متوالي دي.

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

دوهم مثال: په$\overline{۴۳۲}$۹,۶۷ متوالي اعشاري عدد کې د ۴۳۲ عدد رقمونه متوالي او ۶۷ غير متوالي دي.

$$۹,۶۷۴۳۲ = ۹\frac{۶۷۴۳۲-۶۷}{۹۹۹۰۰} = ۹\frac{۶۷۳۶۵}{۹۹۹۰۰} = ۹\frac{۴۹۹}{۷۴۰}$$

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.

$$۹,۶۷\dot{۴}۳\dot{۲} = \frac{۹۶۷۴۳۲-۹۶۷}{۹۹۹۰۰} = ۹\frac{۹۶۶۴۶۵}{۹۹۹۰۰} = \frac{۷۱۵۹}{۷۴۰}$$

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

دریم څپرکی
نسبت، تناسب او فیصد

هدف: زده کوونکي باید د نسبت، تناسب او فیصد په مفهوم پوه او د اړتیا په وخت کې د هغوی څخه باید کار واخستلای شي.

۱- نسبت:

ګرانوزده کوونکو که دوه توپه ټوکر چې یویې ۵۰ متره او بل یې ۲۰ متره اوږدوالی 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 تقسیموو مثلاً: ۲,۵ = ۲۰ ÷ ۵۰ نوویلای شو چې د لومړي توپ ټوکر اوږدوالی ددوهم توپ ۲,۵ چنده (برابره) دی. په همدې ترتیب 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 زیات دي تاسې باید داسې پیدا کړي ۲۴= ۱۲-۳۶ یعني دا چې د لومړي ټولګي زده‌کوونکي زیات دي. لیکلای شو ۳=۱۲÷ ۳۶ نو ویلی شو چې د لومړي ټولګي زده‌کوونکي شمیر د دوهم ټولګي د شمیر درې (۳) چنده دی. د دوو همجنسوکمیتونو تر منځ نسبت د هغه عدد څخه عبارت دی چې وښیي لومړی کمیت د دوهم کمیت څوومه برخه ده او یا دوهم کمیت څوځلې په لومړي کمیت کې شامل دي مثلاً:که ووایو چې د دوو، وزنونو نسبت. $\frac{۳}{۴}$ دی مطلب دا دی چې لومړی وزن ددوهم وزن $\frac{۳}{۴}$ برخې دي یا په بل عبارت لومړی وزن داسې لاسته راځي چې دوهم وزن پر(۴) مسآوي برخوووېشل شي ۳ برخې له هغوڅخه واخیستل شي.

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

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

(۱) مثال:

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

(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:

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

فعالیتونه:

لاندې نسبتونه پیدا کړئ.

الف- د۳۰ 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 ۱۶ ترمنځ نسبت پیدا کړئ.

۲. د۶۳ 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 يو دبل معکوس دي چې يويې د بل د معکوس ځخه په لاس راغلی وي مثلاً: $\frac{۵}{۷}$ او $\frac{۷}{۵}$ يود بل معکوس دي.

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

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

لومړی مثال: ديوه بڼ مساحت ٦ جريبه او ديوې ټوټې ځمکې مساحت ۱۸ جريبه دی. و ښياست چې ځمکه د بڼ څو برابره ده؟

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

اوس ويلای شو چې د ځمکې دغه ټوټهٔ د بڼ درې (۳) برابره يا د بڼ مساحت د ځمکې د مساحت يودريمه ($\frac{۱}{۳}$) برخه ده که چېرې د دوو عددونو ترمنځ نسبت او يو عدد يې راکړل شوی وي او د دوهم عدد پيدا کول مطلوب وي د مثال په ډول يې پيدا کوو.

دوهم مثال: که دې دوو عددو ترمنځ نسبت $\frac{۳}{۵}$ وي او يو د دغو عددونو څخه ۲۵ وي بل عدد يې پيدا کړئ؟

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

دريم مثال: د يوې ميوې په مخلوط کښې ۳:۵ مندکې او مميز دي په يوکېلوګرام مخلوط شوي ميوې کښې څو ګرامه مندکې او څو ګرامه مميز دي؟

حل: د مخلوط د اجزاو مجموعه =۸=۳+۵ دي.

يعنې: که چېرې ټول مخلوط په (۸) مساوي برخو وويشل شي د هغې څخه (۵) برخې مميز او (۳) برخې مندکې دي.

څرنګه چې يوکېلو ګرام = ۱۰۰۰ ګيري نو:

يادونه: په دريم مثال کې(۳:۵) د درې په نسبت د پنځو مفهوم ورکوی ځکه چې د رياضي افادې د کيڼي خوا څخه ښي خواته ليکل کيږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ممیزواندازه = $\frac{\cancel{1000}^{125}}{\cancel{8}_{1}} \times \frac{5}{1}$ = ۱۲۵ × ۵ = ۶۲۵ گرام

د مندکو اندازه = $\frac{\cancel{1000}^{125}}{\cancel{8}_{10}} \times 3$ = ۱۲۵× ۳ = ۳۷۵گرامه

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

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

د شربت اندازه = $\frac{\cancel{40}^{10}}{\cancel{4}_{1}} \times 3$ = ۳۰ لیتره

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

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

$\frac{30}{\text{اوبه}} = \frac{5}{2}$, اوبه = $\frac{2 \times \cancel{30}^{6}}{\cancel{5}}$ = ۲ ×۶ = ۱۲ لیتره

څرنګه چې مخکې ۱۰ لیتره اوبه موجود وې هغه اوبه چې زیاتې شویدي ۱۲ – ۱۰ = ۲ لیتره دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

کورنۍ دنده:

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

۲- که د مشر ورور عمر ۲۳ کاله او د کوچني عمرېې 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 کېلو 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 عمرېې 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 عمرېې 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؟

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 جوړ کړیدی.

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 لومړي 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 مثلاً: 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

فعالیتونه:

لاندې تناسبونه صحیح دي؟

۰,۸ : ۲,۲۷ = ۰,۶ : ۲,۰۴

۰,۵۱ : ۰,۲۰۴ = ۰,۲۸ : ۰,۱۱۲

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

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

نتیجه: که چېرې د تناسب د ۴ حدونو څخه یو حد یې نامعلوم وي کولای شو چې نامعلوم حد پیدا کړو؟

مثلاً: که د یو تناسب حدونه ۴، ۵، ۲۴ وي څلورم حد یې پیدا کړئ

تناسب یې داسې جوړولای شو:

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

حل:

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

یعنې د وسطینو د ضرب حاصل د طرفینو په یوه خوا باندې ویشو 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 لیکلای شو:

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

$$4 = \frac{\overset{4}{\cancel{24}} \times \overset{1}{\cancel{5}}}{\underset{\underset{1}{\cancel{6}}}{\cancel{30}}} =$$ لومړی حد

یعنې که چېرې د تناسب یو طرف نامعلوم وي د وسطینو د ضرب حاصل په معلوم طرف باندې ویشو نا معلوم طرف لاس ته راځي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیتونه:

نامعلوم حدونه پیدا کړئ.

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

کورنۍ دنده:

نامعلوم حدونه پیدا کړئ.

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

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 او که چېرې لومړی مقدار کم شي دوهم مقدار هم کم شي دغه ډول تناسب ته مستقیم تناسب وايي او نوموړي مقدارونه یو د بل سره مستقیماً متناسب دي. مثلاً که دچرګې 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 یې 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 ځوک 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 کښې 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 کښې 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 ښيي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د تناسب مثالونه:

لومړی مثال: د ۲۵ کېلو ګرامو ممیزو قیمت ۲۵۰۰ افغانۍ دي. د ۱۲۴ کېلوګرام ممیزو قیمت پیدا کړئ؟

حل:

$$\frac{۲۵۰۰}{؟} = \frac{\text{۲۵ کیلو ګرام ممیز}}{\text{۱۲۴ کېلو ګرام ممیز}}$$

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

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

حل:

$$\frac{۱۹۵}{?} = \frac{۲,۵}{۱,۷}$$

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

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

حل:

لومړی باید د احمد د یوې ورځې کار پیدا کړو $\frac{۱}{۱۲}$، او د محمود د یوې ورځې کار د $\frac{۱}{۱۸}$ څخه عبارت دی.

دواړه په یوه ورځ کې:

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیتونه:

په لاندې جدول کښې دمربع محیط د ضلعوپه متفاوت اوږ دوالو سره ګورى تکمیل یې کړئ 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 $\frac{1}{4}$ 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– $\frac{4}{8} = \frac{7}{14}$ 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 کېلو لپاره څو مره اوړه او څومره بوره په کارده؟

ب: ددې ډول کیک د جوړولو لپاره ۳ کیلوګرام او ړو او د چرګی ۳ دانو هګیوته 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 یو 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 راځي 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 یې (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 ۱٦ تنو مزدوري ۲۴۰۰ افغانۍ کېږي د ۱۲ تنو مزدوري څومره کېږي؟

۹- د ۳۰۰ کېلو ګرامه اوړوڅخه ۳٦۰ 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 ٦۰ 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!

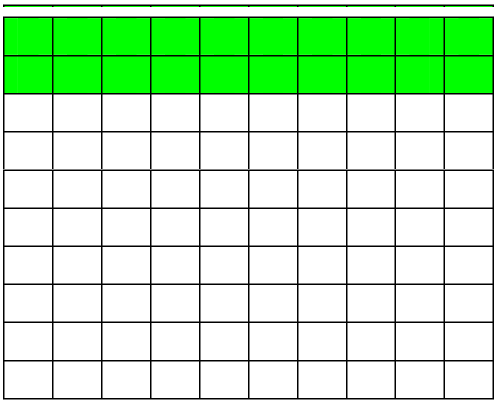
(c) ketabton.com: The Digital Library

۳- فیصد:

د حسابي کارونو د آسانتیا لپاره د نړۍ په ډېرو 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 کېږي. یا فیصد په حقیقت کې یو کسر دئ چې مخرج یې (۱۰۰) ده. او دا (٪) د فیصد نښه ده مثلاً که چېرې زمونږ مقصد درې فیصده وي داسې لیکل کېږي. (۳٪) یا پنځه فیصد (٪ ۵).

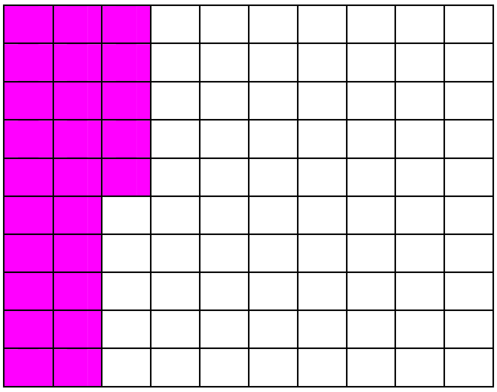
مثلاً که چېرې وویل شي چې سوداګران د خپلې ګټې یا عاید څخه د کال په سلو افغانیو کښې (۲) افغانۍ یا دوه فیصده مالیه ور کوي. مقصد دا دی چې هر سوداګر په هر سلو افغانیو کې (۲) افغانۍ مالیه ورکوي په همدې ډول که چېرې وویل شي د کور په کرایه کې (۱۰٪) فیصده د مالیې حق دی. نو په دقیقه توګه پوهیږو چې په سلو کې (۱۰) افغانۍ مالیه ورکوي. اوس غواړو د فیصد اړیکي 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٪ یا 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 کښي 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 کښي 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 ٦۰ کېلو ګرامه اوړوته ضرورت دی.اوداسې وايو چې: په سلوکې ٦۰ د خميرې جوړولو اوړه دي او ٦۰ په سلوکې دارنګه ليکل کېږي : ٦۰٪

دوهم مثال: د هر(۵)کېلو ګرامو د نخي 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 وړۍ 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

$$\frac{6000}{100} = \frac{600}{?}$$

$$\frac{600 \times 100}{6000} = \text{افغانی } 10 = 10\%$$

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 اوبو مقدار	د مالګې مقدار
	۲۰۰۰	۶۰۰
	۱۰۰	؟

حل:

$$\frac{600 \times 100}{2000} = 30\%$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

$$\frac{\cancel{800}^{160} \times 100}{\cancel{45}_{9}} = \frac{160 \times 100}{9} = ۱۷۷۷,۷$$ کېلو ګرام جغندر

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 مقدارېې 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

۹۰ لیتره خالص شربت $= \frac{15 \times 6}{1} = \frac{15 \times 600}{100}$

فعالیتونه:

زده کوونکي دې په ټولګي کې شکلونه رسم کړي او په هغو کې دې ٪ ۷۰ ، ٪ ۲ اوهم $\frac{75}{100}$ وښیي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(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 کیلو ګرام شیدو څخه ۴ $\frac{۷۵}{۱۰۰}$ کیلو 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) کیلوګرام غوړي لاسته راغلي دي که چیرې بادام (٪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 ورکړیدی د نومړي موټر اصلي قیمت پیدا کړئ.

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

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 کړیدی که چیرې د یوه پخوانی مامور معاش (۳۵۰۰) افغانۍ وي اوسنی معاش یې معلوم کړئ؟

۱۱- د ۱۳۸۴ کال د کانکور د آزموینې په نتیجه کې ددوولسم ټولګي 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؟

څلورم څپرکی

د اندازه ګیرۍ واحدونه

د (متریک سیستم)

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

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

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

د ځمکي د کرې د نصف النهار څلویښت ملیونمي $\frac{۱}{۴۰۰۰۰۰۰۰}$ برخي 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.

ه

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.)

١ کیلو متر = ١٠٠٠ متره
١ هکتو متر = ١٠٠ متره
١ دیکامتر = ١٠ متره
١کیلو متر = ١٠ هکتو متره
١ هکتو متر = ١٠ دیکا متره
١ دیکا متر = ١٠ متره

باید وویل شي چې د متر اجزا او اضعاف ١٠، ١٠ ترقي او تنزل لري.

جنس یا شی	د شیانو اوږدوالی په تخمیني توګه	د شیانو دقیق اوږدوالی د اندازه ګیرې 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

یعنې:

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

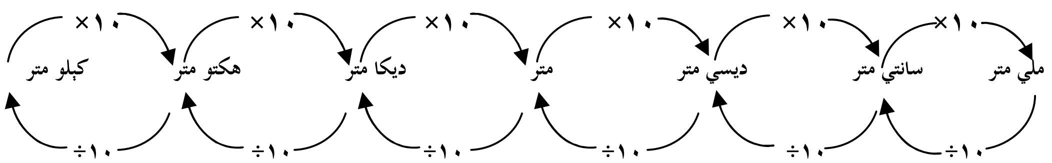
یعنې:

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 چارټ د واحدونو بدلول له لوی څخه کوچنیو ته همدا رنګه له کوچنیو څخه لوی ته ښیې.



(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

۲- د کتلې د مقیاس واحد:

مخکې د دې څخه چې د کتلې واحد وپېژنو لومړی لازمه ده چې کتله و پېژنو.
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 خټکي د یوې ترې (قاش) کتله تقریباً یو کېلو ګرام دی.

اوس ووایاست چې یو ګرام خټکي ډېر دي او که یو کېلو ګرام خټکې.

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 تنزل ۱۰ ، 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.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 ۱۰۰۰ ګرامه ۱۰۰۰ ګرامه ۱۰۰۰ ګرامه

۱کېلو ګرام ۱کېلو ګرام ۱کېلو ګرام 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 لويو واحدونو بدلول په کوچنيو واحدونو باندې او سر چپه د کوچنيو څخه لوی ته ښيي:

کيلو ګرام ← هکتوګرام ← ديکا ګرام ← ګرام ← ديسي ګرام ← سانتي ګرام ← ملي ګرام (×۱۰)

ملي ګرام ← سانتي ګرام ← ديسي ګرام ← ګرام ← ديکا ګرام ← هکتوګرام ← کيلو ګرام (÷۱۰)

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 منې کتله ۰,۱۶ 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 = ۱ ساعت

٦٠ ثانیې = ۱ دقیقه

۳٦۰۰ ثانیې = ٦۰ × ٦۰ = ۱ ساعت

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

داسې چې:

۲۴ ساعته	=	۱ شپه ورځ
۷ شپې ورځې	=	۱ اونۍ
۳۰ شپې ورځې	=	۱ میاشت
۴ اونۍ تقریباً	=	۱ میاشت
۵۲ اونۍ تقریباً	=	۱ کال
۳٦۵ ورځې	=	۱ کال
۳٦٦ ورځې	=	۱ کبیسه کال
۱۰۰ کاله	=	۱ 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 يوې دقيقې لپاره لاسي ساعت يا سرميزي ساعت ته وګورئ چې ثانيه ګرد په يوه دقيقه کښې يو مکمل دور وهي.

۲. د خپل ملګري سره په ګډه کار وکړئ پرته له دې چې خپل ساعت ته وګورئ کله چې يوه دقيقه وخت نيسي حدس ووهئ خپل ملګري ته ووايي چې خپل ساعت ته وګوري او د يوې دقيقې پای ووايي.

۳. آيا ستاسې د يوې دقيقې حدس او تخمين له حقيقت سره کوم نژدې والی لری؟

۴. له خپل ملګری سره يو لست جوړ کړئ او هغه کارونه چې په يوه ثانيه، يوه دقيقه، او يو ساعت کې سر ته رسولي شي په لست کښې وليکئ.

پوښتنې:

۱- د >، = او < علامې په تش ځايونو کې وليکئ.

۲ دقيقې	☐	۱۲۰ ثانيې	۲ کاله	☐	۲۳ مياشتې
۳ مياشتې	☐	۱۵ اونۍ	۳۶۰۲ اونۍ	☐	۱ پيړۍ
۵۲ اونۍ	☐	۳۶۰ ورځې	۶۵ ثانيې	☐	۱ دقيقه

۲- فريد خپل ملګري د خپل د دوولسم ټولګي د فراغت جشن ته را وبلل پلار يې د عکاسۍ لپاره دوه جوړه بطرۍ چې ۷۲۶۰ ثانيې دوام وکړ واخستلې معلوم کړئ چې بطرۍ څو ساعته وخت نيسي؟

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د سطحې واحد:

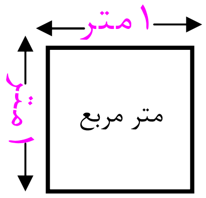
د سطحې د مقیاس واحد په متریک سیستم کښې متر مربع دی او د هغې مربع ځخه عبارت دی چې د هرې څنډې اوږدوالی یې یو متر وي.

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

۱ کېلو 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.)

داسې 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 داسې کړنه کوو:

۲۰۰ دیسي متر مربع = ۱۰۰ × ۲

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

$$۲۵ \text{ دیسي متره مربع} = \frac{۲۵\not{۰}\not{۰}}{۱\not{۰}\not{۰}} = ۲۵۰۰ \div ۱۰۰ = ۲۵۰۰ \text{ سانتي متره مربع.}$$

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

۲- ۶۰۰۰متر مربع په دیکا متر مربع بدل کړئ؟

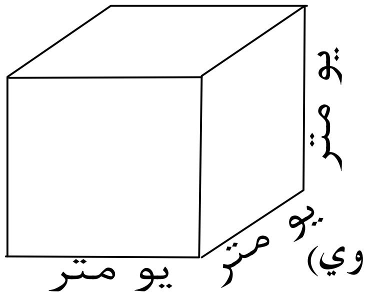
کورنۍ دنده:

۳۶۰۰۰ ملي متر مربع څو سانتي متر مربع کېږي؟

(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 متـــر 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

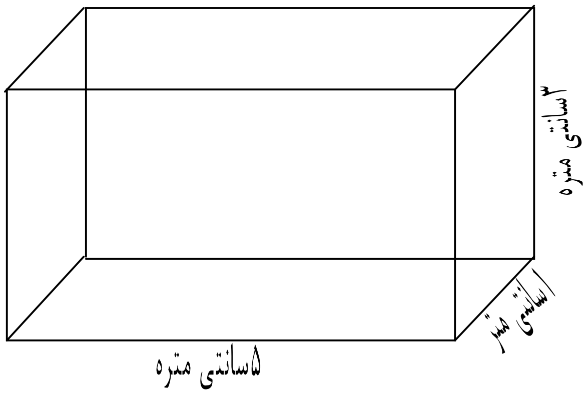
۳۲ سانتي متر مکعب = ۳۲۰۰۰/۱۰۰۰ = ۱۰۰۰ ÷ ۳۲۰۰۰ = ۳۲۰۰۰ ملي مترمکعب

فعاليتونه:

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

۲- د لاندې مکعب مستطيل حجم محاسبه کړی؟

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



کورنۍ دنده:

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مايعاتو د مقياس واحد:

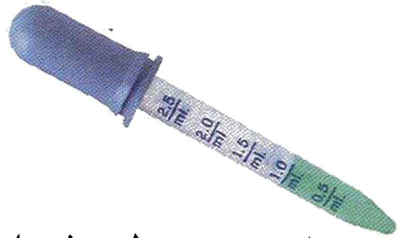
د مايعاتو د اندازه کولو واحد څه دی؟

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 ګېلاسونه)

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

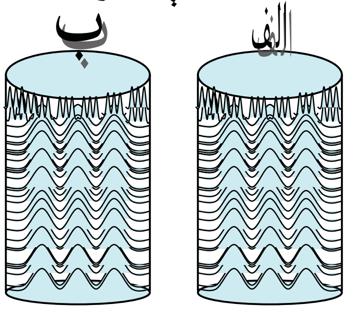
۲,۳ × ۱۰۰۰ = ۲۳۰۰

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) ډیره ده په الف یا ب کې.



۱,۲۴۵لیتره ۱۲۴۵ملی لیتره

فعالیتونه:

۱ - څنګه اندازه کولای شو؟

۲ - درې لوښي یو د چای ګیلاس یو منګی او یو داوبو څکلو (جګ) د څانه 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 چاي 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 نژدې دی په تقریبي او تخمیني توګه یې وټاکئ.

یو بیرل تیل، د چاي 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

پنځم څپرکی

هندسي بحث

د هندسي وسايل او سامان

هدف: زده کوونکې بايد د هندسې سامان او وسايل و پيژني او د هندسې شکلونو په رسمولو کې ورڅخه استفاده وکړائی شي

ګرانو زده کوونکو د هندسي وسايلو په يوه قطی کې چې د هندسې بکسه په نوم ياديږي ساتل کيږي چې خط کش، پر کار، ګونيا او نقاله دي او د هندسې شکلونو د ترسيم لپاره په کار کيږي د خطکش د کارولو په طريقه باندې په مکمل ډول پو هيږو.

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

۱– دو سوزنه (دوه ستينيزه):

دغه آله دوه پايې لري چې هره پايه يې يوه ستن لري. د دې دوو پايو تر منځ زاويه ديو بند (مفصل) په واسطه کوچنۍ او لويه کېدلای شي. (۱ شکل)

چې د قطعه خطونو داوږدوالی داندازه کولو او په مساوي ډول د ټوته خطونو د ويش لپاره پکار وړل کيږي مثلاً: که چيرې وغواړود($\overline{اب}$) د قطعه خط اوږ دوالي معلوم کړو د ديوايدر خوله خلاصوواو دوه ستنې يې په ترتيب د (الف، ب) په انجامونو ايږدو وروسته په احتياط سره بيله دې چې دديو ايدر زاويه تغير وکړي يعنې لوی او کوچنی شي په درجه لرونکی خط کش باندې ايږدو ګوروچې څو سانتي متره اوږدوالی بنيې د خط کش پر مخ دغه قيمت د ($\overline{اب}$) د قطعه خط اوږدوالی مونږ ته را کوي په لاندې ډول:

(۱) شکل

(c) ketabton.com: The Digital Library

دا چې یوه ستن د خط کش په صفر (۰) او بل یې د خط کش د (۳) رقم باندې واقع ده نود $\overline{\text{اب}}$ 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.

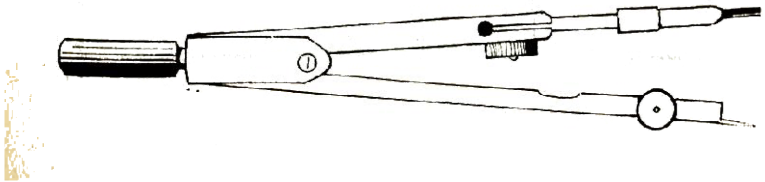
فعالیتونه

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 تینګ او د منحني خط، قوسونو، دایرې، دیو عمود ترسیم په یوه نقطه کې، اودزاویو دتنصیف ترسیم لپاره پکاریږي (۲شکل)



(۲) شکل

(c) ketabton.com: The Digital Library

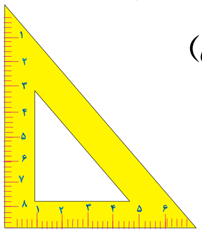
فعالیتونه:

۱. د (ب) نقطه مرکز ونیسئ او د ۳ سانتي مترو په اندازه یوه دایره د پرکار په واسطه رسم کړئ.
۲. دپر کار شخه په استفادې سره یوه منحني رسم کړئ او وواياست چې دغه منحني ته قوس هم ويلای شو؟

ګونيا:

ګونیا د هندسي وسایلو له جملې شخه 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)

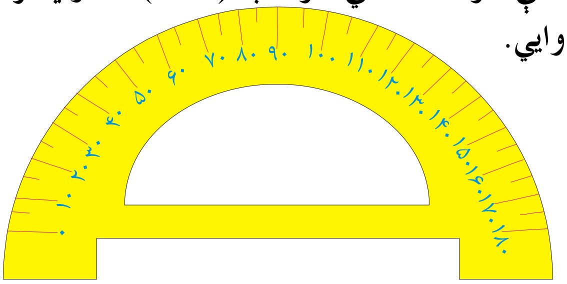
(۳ شکل)



نقاله:

نقاله هم د هندسي وسایلو او آلاتو شخه 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 بنې خوا شخه کینې خواته او همدارنګه د کینې خوا شخه بنې خواته په (۱۸۰) مساوي برخو ویشل شویدی چې هرې برخې ته درجه وایي.

(۴ شکل)



فعالیتونه:

۱.یوه نقاله رسم کړی او په (°۱۸۰) مساوي برخو وویشئ.
۲. دنقالي په واسطه د (°۱۰) او (°۹۰) زوايې رسم کړئ.
۳. د (°۱۲۰) زوايه رسم او پر (۳) مساوي برخوووېشئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

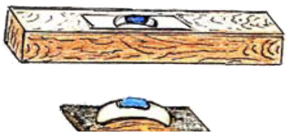
د خط وضعیت(حالت)

هدف: زده کوونکې پوه شي چې یو خط کوم حالتونه لري او په ورځنی ژوند 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)



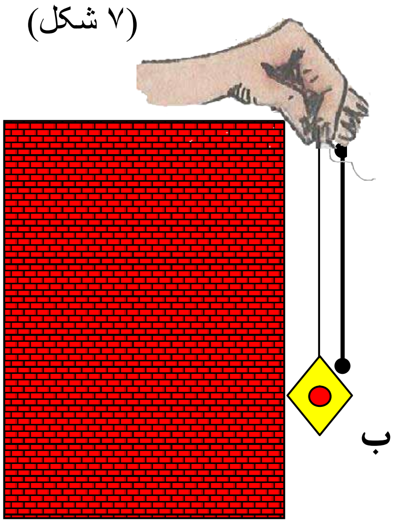
(۵ شکل)

آب ترازو دلرګیو څخه د مکعب مستطیل په شکل جوړشوی ده چې د هغې په منځ کې ښیښه یې نل واقع دی او د نوموړې 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 یې ایږدي که چېرې د آب ترازو اوبه یا پوکانه د ښیښې د نل په وسط (منځنی برخه) کې واقع شي په هغه صورت کې مطلوبه سطح افقي ده د ($\overline{\text{آب}}$) 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...

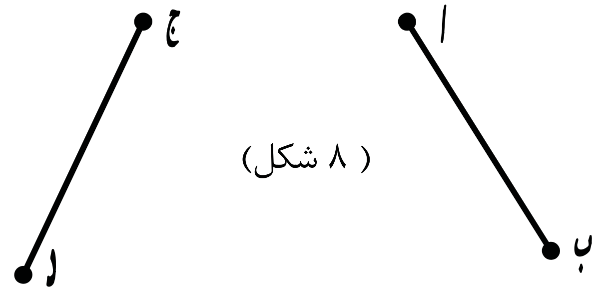
دغه قطعه خط د قایم (عمودی) شکل لري لکه (۷شکل)



(۷ شکل)

(c) ketabton.com: The Digital Library

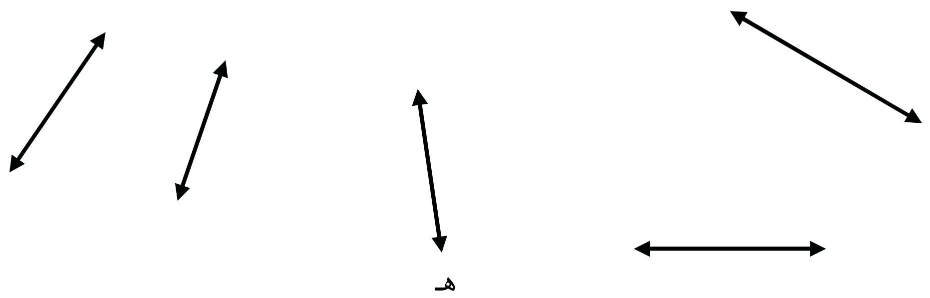
۳- مایل خط: هغه خط دی چې نه عمود اونه افقي وي لکه د خیمې طناب یا رسۍ او یا بیره سنج چې معماران یې په خښتو کې کاروي لاندې قطعه خطونه مایل دي لکه (۸) شکلونه.



(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.

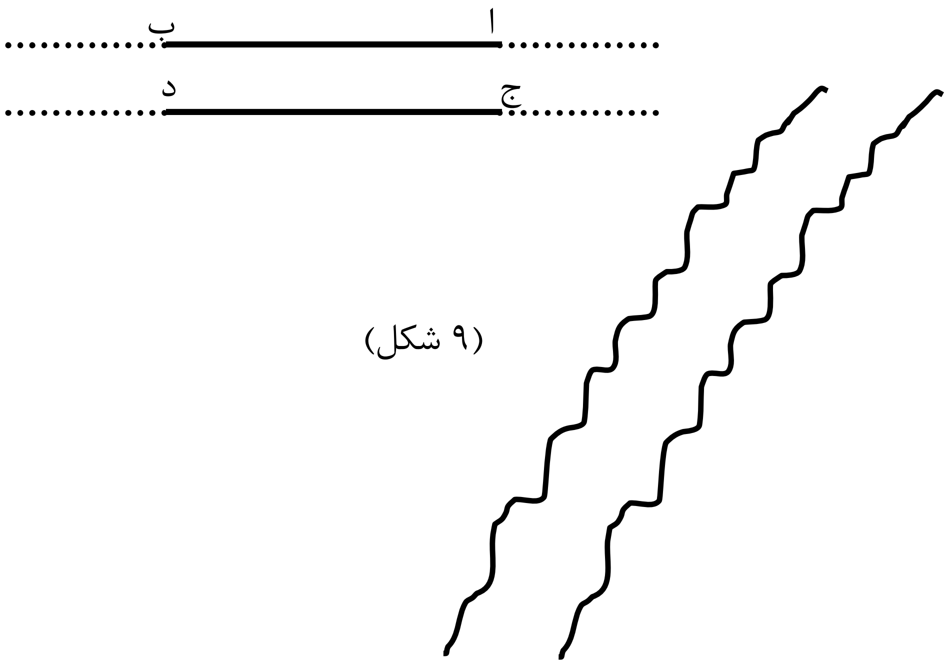
مایل، افقي او عمودي خطونه تعریف او نمونې یې په خپلو کتابچو کې رسم او نومونه یې ولیکئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

موازي خطونه:

دوه خطونه چې په یوه سطحه کې وي اود امتداد څخه يي کومه ګډه نقطه پیدا نشي یعنې د هغو امتداد کوونکي یو بل قطع نه کړي موازي خطونه بلل کېږي لکه: هغه خطونه چې د ګاډۍ او موټرو د ټایرونو 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 کیږي.

$\overline{اب} // \overline{جد}$



(۹ شکل)

(c) ketabton.com: The Digital Library

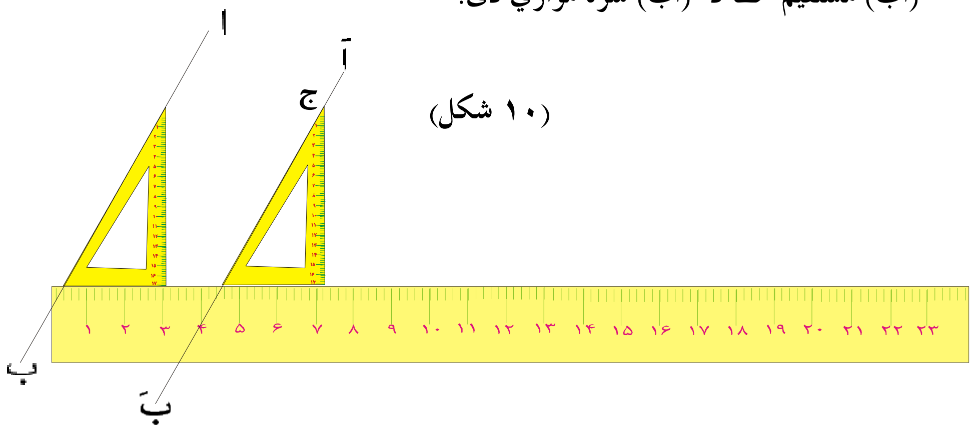
فعالیتونه:

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 نومورې خط سره رسم کړئ؟

لومړی د ګونیا وتر د (اب) د خط په امتداد ونیسئ. دویم خط کش د ګونیا لاندینۍ ځنډې (ضلع) لاندې کېښېږدئ. دریم ګونیا د خط کش په څنډه د اسې کش کړئ چې د (ج) لـه 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:

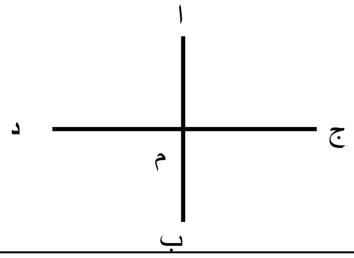
د خط کش او ګونیا په واسطه دوه موازي خطونه رسم کړئ چې د هغوي تر منځ واټن (مسافه) (۸) سانتي متره وي.

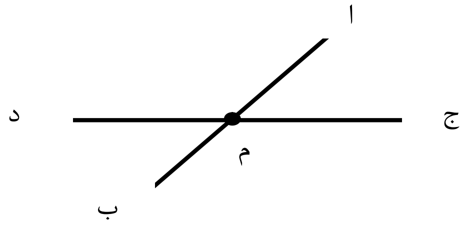
(c) ketabton.com: The Digital Library

متقاطع خطونه

موخه: زده کوونکي باید متقاطع خطونه وپیژنی ځکه چې په هندسه کې ډیر ارزښت لري او کار ور څخه اخستل کیږي.

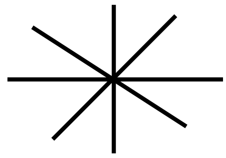
دوه خطونه هغه وخت متقاطع بلل کېږي چې یوازې یوه ګډه نقطه ولري د (اب) او (دج) خطونه د (م) په نقطه کې یو بل سره قطع کړیدی اود (م) نقطه دهغوي ګډه نقطه ده.





فعالیتونه :

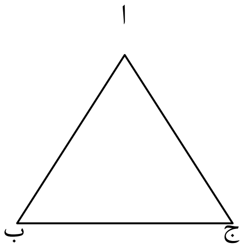
۱. په خپل ټولګی کې متقا طع خطونه وښایاست.
۲. دخپلو درسي مواد وپه واسطه متقا طع خطونه جوړکړئ.
۳. ایا مقابل شکل متقاطع خطونه ښیي څه دلیل ورته لرئ؟



(c) ketabton.com: The Digital Library

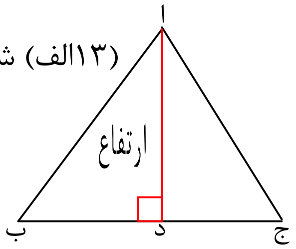
مثلث: هغه سطحه ده چې د دریو قطعه خطونو په واسطه احاطه شوی وي. لکه د (اب△ج) په (۱۲) شکل کې.

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

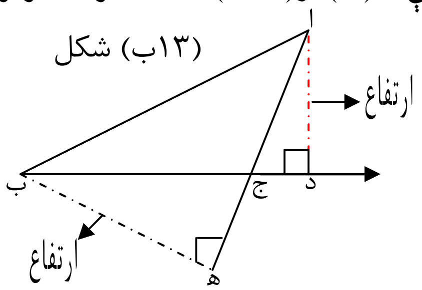


(۱۲ شکل)

د مثلث ارتفاع: هغه خط چې د مثلث له یوه 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($\overline{ب ه}$) قطعه خطونه د نوموړي مثلث ارتفاع ګاني دي.

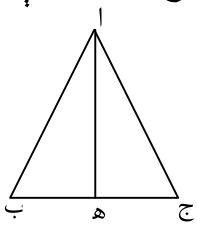


(۱۳الف) شکل

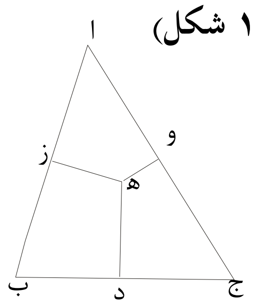


(۱۳ب) شکل

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 یو مثلث د ضلعې د تنصیف (نیمایي) 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 گروپو نو کې کېفي مثلثونه رسم او په هغوکې ارتفـاع گـانې ، میـانې او عمـودي ناصفونه وښایاست او نومونه یې واخلئ.

کورنی دنده:

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

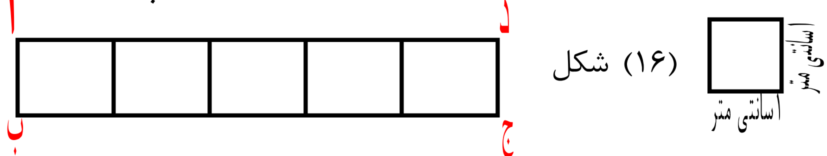
(c) ketabton.com: The Digital Library

(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 اودخپلو کورونو په فرش کولو کي ورڅخه ګټۀ 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) کي سانتي مترمربع



(۱۶) شکل

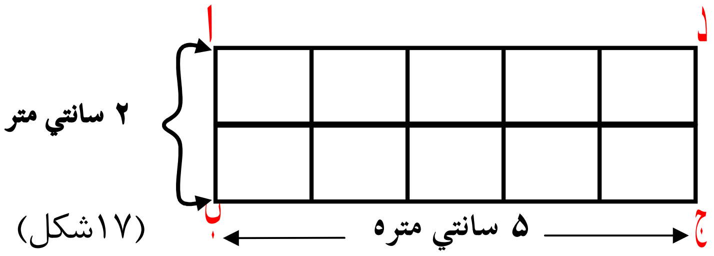
د سطحي د مقیاس د واحد په توګه ټاکو. لیدل کېږي چې د مستطیل په منځ کې د (۵) کوچنی مربع ګانو (سانتي متر مربع) په شمېر واقع دي. نو ویلای شو چې د نوموړي مستطیل مساحت ۵ سانتي مترمربع دی خرنګه چې د مستطیل سور (بر) یو سانتي متر او اوږدوالي يې ۵ سانتي متر دی. نو د مستطیل مساحت داسې لیکلای شو چې:

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.

نود دې تجربي څخه لیکلای شوچې:



(۱۷شکل)

د مستطیل مساحت = سور × د مستطیل اوږدوالی

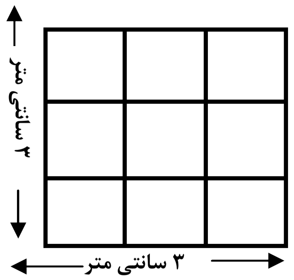
د مستطیل مساحت = ۱۰ سانتي مترمربع = ۲ سانتي متر × ۵ سانتي متر

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مربع مساحت:

موخه: زده کوونکې دې د مربع شکله شکلونو مساحت پیدا او په ورځني ژوند کې دې ورڅخه کار واخلي.

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



او د هغې مربع د مساحت څخه عبارت دی څرنګه چې د (۹) عدد د مربع د ضلعو د ضرب له حاصل څخه 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 څومره د سطحې واحد (سانتي متره مربع) واقع دی؟

۲. یوه مربع چې د هرې ضلعې اوږدوالی یې ۴ سانتي متره وي رسم کړې 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؟

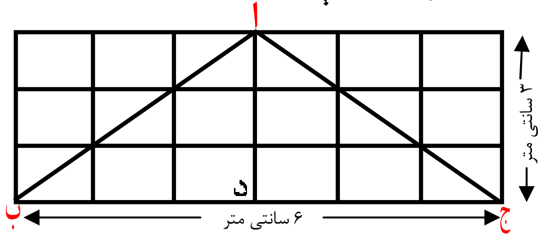
۳- د مستطیل او مربع ترمنځ فرق څه توپیر لیدل کیږي وواياست؟

د یو مثلث مساحت

موخه: زده کوونکی د مثلث شکلونو مساحت پیدا کړای شي او په ورځني ژوندکې د هغې 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 شمیر 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 ۶ واحد او ۶ 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: ۶ 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.

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

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:

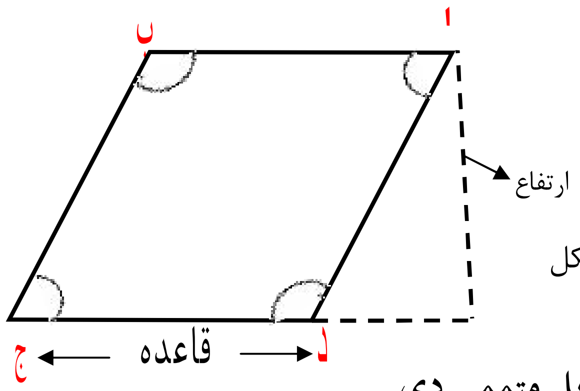
۱- د یو باغ مساحت چې د مثلث شکل لري قاعده یې (۲۰۱) او ارتفاع یې (۵۰۰) سانتي متره دی حساب کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

معین یا لوزی

موخه: زده کوونکی لوزی او دهغي شکل وپيژنی او مساحت يې بايد پيدا کړای شی.

معین د هغه څلور ضلعي شخه عبارت دی چې اضلاع يې سره مساوي مـوازي او زاويـه يـې قايمه نه وي د معین مقابلي زاويې سره مساوي وي لکـه: د (ا ب ج د) معـين چـې د يـوی کږې شوې مربع شکل لري (۲۰ شکل)



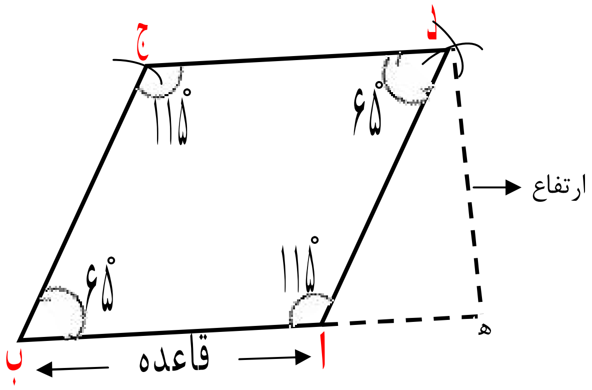
$\hat{\text{ا}} = \hat{\text{ج}}$ او $\hat{\text{ب}} = \hat{\text{د}}$

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

د يو معين دوه مجاورې زاويې يو د بل متممي دي.

يعني: $۱۸۰^\circ = \hat{\text{ا}} + \hat{\text{د}} = \hat{\text{د}} + \hat{\text{ج}} = \hat{\text{ج}} + \hat{\text{ب}} = \hat{\text{ب}} + \hat{\text{ا}}$

د معين ترسيم: هغه معين چې يوه ضلع او زاويه يې معلومه وي رسم يې کړي.



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

۲- راکړ شوې ۶۵° زاويه د $\overline{\text{ا ب}}$ د ټوټه خط په انجام کې رسمو و.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

۴- د (۱) او (ج) نقطې مرکز نيسو او د پرکار خوله د راکړل شوې ضلعې (۴) سانتي مترو په اندازه خلاصوو قوسونه رسموو چې د (د) پـه نقطـه کې سره قطع کوي (ا) او (ج) سره نښلوو په نتيجه کې مطلـوب معـين يا لوزي رسم کيږي.

د معين مـساحت: د معين د قاعدې او ارتفاع د ضرب له حاصـل څخـه عبـارت دی يعني:

اب × هـ د = د معين مساحت

فعاليتونه:

۱. هغه معين رسم کړئ چې د يوې ضلعې اوږد والی يې ۵ سانتي متره او يوه زاويه يې °۵۰ وي.

۲. د نقالې په واسطه د لوزي ۴ واړه زاويې اندازه کړئ.

۳. وګورئ چې د هغې د مجاورو زاويو مجموعه يو د بل متمم دي او که نه؟

۴. ستاسو د رسم شوي لوزي مقابلې زاويې دوه په دوه سره مساوي دي له څه پوهيږی؟

کورنی دنده:

يوه ټوټه ځمکه لوزي شکل لري چې قاعده يې ۷۵ متره ارتفاع يې ۳٦ متره ده مساحت يـې پيدا کړی.

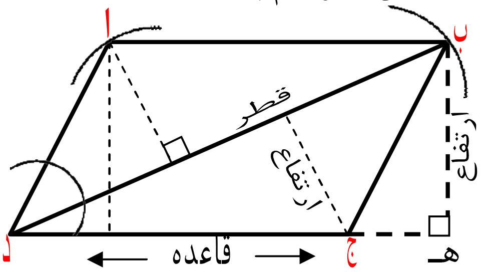
(c) ketabton.com: The Digital Library

شبه معین

موخه: زده کوونکي شبه معین وپیژني د نورو څلورو ضلعو څخه مشخص او توپیر وکړای شي مساحت یې پیدا کړای شي.

شعبه معین د هغه څلور ضلعي څخه عبارت دی چې مقابلې ضلعې (څنډې) دوه په دوه سره مساوي، موازي وي اویو پر بل عمود نه وي مقابلې زاویې سره مساوي او قایمه نه وي لکه کوږ شوی مستطیل د کوږ شوي مستطیل اوږدوالی ته د شبه معین قاعده ویل کېږي د شبه معین ارتفاع له هغه خط څخه عبارت دی چې د قاعدې مقابل رأس څخه پر قاعده یا د هغې په امتداد کوونکي باندې رسم شوی وي.

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



ارتفاع × قاعده = د شبه معین مساحت

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

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

یعنی: قطري ارتفاع × قطر = د شبه معین مساحت.

یاداښت: په یوه مستطیل او شبه معین کې دواړه قطري ارتفاع ګاني یو له بله سره مساوي دي.

فعالیتونه

۱- ګروپي کار وکړئ هغه شبه معین چې د قاعدې اوږد والی ۴ سانتي متره او یوه زاویه یې °۷۰ وي رسم کړئ.

۲- د ارتفاع، قاعدې او قطر نومونه ولیکئ.

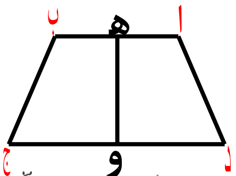
۳- ارتفاع یې اندازه او مساحت یې معلوم کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

ذوذنقه

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

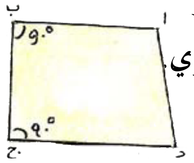
ذوذنقه د هغه څلور ضلعي شخه عبارت ده چې يوازې دوه ضلعې يې يو له بله سره موازي وي لکه د (ا ب ج د) ذوذنقه چې په هغه کې د $(\overline{ا ب})$ ضلع د $(\overline{ج د})$ د ضلعې سره موازي ده يعنې (ج د) // (ا ب) په (۲۲ شکل) کې:



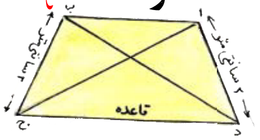
(۲۲) شکل

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 الزاويه ذوذنقه وايې. 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 $(\overline{د ا}) = (\overline{ج ب})$ 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 يعنې:

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

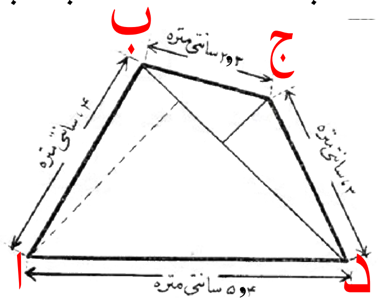
فعاليتونه:

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 وښايې.

(c) ketabton.com: The Digital Library

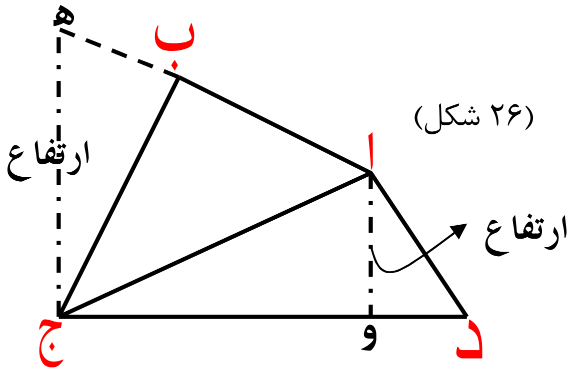
منحرف: له هغه څلور ضلعي څخه عبارت دی چې ضلعې (څنډې) او زاويې يې مختلفې وي لکه د (۲۵) شکل:



د منحرف مساحت عبارت دی د دوو (ا ب د) او (ب ج د) د مثلثونو د مساحتونو له مجموعې سره.

يادداښت: 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)

فعاليتونه:

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.

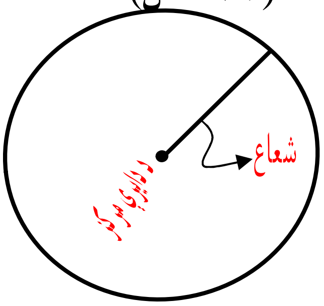
(c) ketabton.com: The Digital Library

دایره

دایره او دایروي سطح:

په (۲۵ شکل) کې لیدل کېږي چې د مستوي سطح د يو تړلي منحني خط په واسطه داسې احاطه شوي ده چې د مستوي د يوې ټاکلې نقطې ځخه مساوي واټن (فاصله) ولري چې تړلي منحني ته دايره او ټاکلې نقطې ته د دايرې مرکز وايي. ټاکلې واټن يعنې هغه خط چې د دايرې مرکز او محيط سره نښلوي د دايرې شعاع بلل كيږي. د مستوي ټولې نقطې د منحني خط په ګډون د دايرې دمحيط سطحه بلل کېږي هغه خط چې د دايرې دوه نقطې سره نښلوي د دايرې دوتر په نوم يادېږي لکه د (ا ب) قطعه خط

(۲۷شکل)

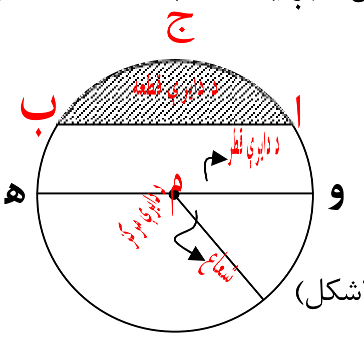


د دايرې قوس:

د دايرې يوه برخه د دايرې د قوس په نوم يادېږي.

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

د دايرې قطر: هغه قطعه خط چې د دايرې د مرکز ځخه تير او دواړه انجامونه يې د دايرې دمحيط سره نښتي وي د دايرې قطر بلل کېږي لکه په (۲۸) شکل د(وهـ) قطر.



د دايرې هر قطر د هغې دايرې د شعاع د دوه چنده په اندازه ده د يوې دايرې قطرونه يوله بل سره مساوي دي د يوې دايرې قطر تر ټولو اوږد وتر د هم هغې دايرې دی.

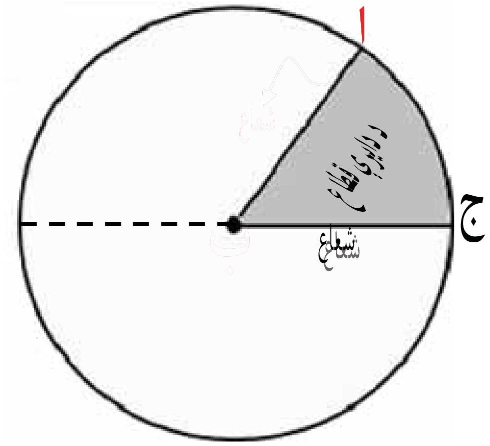
(۲۸شکل)

نيمه دايره: د دايرې يو قطر يوه دايره پر دوو مساوي برخو ويشي چې هرې برخې ته نيمه دايره وايي.

(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 شوي 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

$$\frac{۲۲}{۷} = \frac{محيط}{قطر}$$

د دايرې د محيط او قطر نسبت د (π) پای د توري په واسطه ښودل کېږي.

يعني: $\pi = ۳.۱۴۲۸ = \frac{۲۲}{۷} = \frac{محيط}{قطر}$

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

$$\pi \times قطر = \frac{۲۲}{۷} \times قطر = د\ دايری\ محيط$$

$$د\ دايری\ محيط = ۱۴^{۲} \times \frac{۲۲}{۷} = ۲ \times ۲۲ = ۴۴ سانتی\ متر$$

$$\frac{۷}{۲۲} \times \frac{محيط}{۱} = \frac{\frac{محيط}{۱}}{\frac{۲۲}{۷}} = \frac{محيط}{\frac{۲۲}{۷}} = \frac{محيط}{\pi} = د\ دايرې\ قطر$$

$$\frac{۷}{۲۲} \times محيط = د\ دايرې\ قطر$$

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 دايرې مساحت:

د دايرې مساحت = شعاع × شعاع × π

د دايرې مساحت = (شعاع)^۲ × π

پوهيږو چې: شعاع = $\frac{\text{قطر}}{۲}$، نو (شعاع)^۲ = $(\frac{\text{قطر}}{۲})^۲ = \frac{(\text{قطر})^۲}{۴}$

د دايرې مساحت = $\pi \frac{(\text{قطر})^۲}{۴} = \frac{\pi}{۴}(\text{قطر})^۲$

مثال: د دايرې محيط او مساحت پيدا کړئ چې قطر يې (۵) سانتي متره وي.

د دايرې محيط = قطر × π

= ۵ × ۳,۱۴۲۸

= ۱۵,۷۱۴۰ سانتي متره

د دايرې مساحت = $\frac{\pi}{۴} \times (\text{قطر})^۲ = \frac{(۵)^۲ \times ۳,۱۴۲۸}{۴}$

$= \frac{۲۵ \times ۳,۱۴۲۸}{۴} = \frac{۷۸,۵۷}{۴}$ = ۱۹,۶۴۲۵ سانتي متر مربع

نوټ: انجنيران او معماران د رسۍ يا تار (طناب په واسطه د ځمکې) پر مخ دايره رسموي داسې چې د رسۍ د حلقې په يوه سرکې يو ميخ او په بل سرکې بل ميخ په ځمکه ټک وهي او د طناب سر په ځمکه باندې کش کوي او پدې ډول دايره رسموي او محيط باندې چونه اچوي.

(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 °(٦۰) ده هغه رسم کړئ.

۳- د یو شبه معین اوږد قطر (۸) سانتي متره او لنډ قطر یې (۵) سانتي متره دی هغه زاویه چې د دوو قطرونو تر منځ جوړیږي (°۱۲۰) ده هغه رسم کړئ.

۴- د یو مستطیل مساحت (۲۴۰۰) متره مربع دی که چیرې د مستطیل اوږدوالی (٦۰۰) سانتي متره وي د مستطیل سور معلوم کړئ.

۵- هغه مستطیل چې بڼ شکل دی اوږدوالی یې د سور دوه چنده او سور یې ۴۰۰ متره وي مساحت یې پیدا کړئ.

٦- د یوه باغ مساحت پیدا کړئ چې اوږدوالی یې (۲۰۰) متره او سوریې د اوږدوالي د نیمایي په اندازه وي.

۷- یوه ټوټه ځمکه چې اوږدوالی یې (۵۴۰۰) متره اوسوریې د اوږدوالی د نیمایي 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؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

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.

۱٦- د هغې دایرې مساحت پیدا کړئ چې قطر یې (۱۴) سانتي متره وي؟

۱۷- د یوې ذوذنقې د موازي ضلعو اوږدوالی په ترتیب سره (۳۵) دیسي متره، ۱۵۰ سانتي متره دي که چیرې د ذوذنقې ارتفاع (۱۲,۵) سانتي متره وي د ذوذنقې مساحت په سانتي متره مربع حساب کړئ.

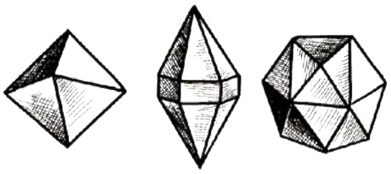
۱۸- د یو فټ بال د میدان(ډګر) مساحت چې د ذوذنقې شکل لري (۳۰۰۰) متره مربع دی او د موازي څنډو(ضلعو) اوږدوالی په ترتیب سره (۸۰) متره او (۴۰) متره دي د ذوذنقې ارتفاع مطلوب دی؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

جسمونه

جسمونه: هر شی چې وزن او جسامت ولري جسم بلل کېږي لکه: تیګه، لرګی، خښته، لوټه او داسې نور.
جسمونه یا شیان په دوه شکله دي منظم او غیر منظم:

۱- منظم جسمونه:



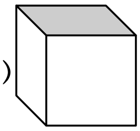
۳۰ شکل

دغه جسمونه یاشیان د هندسي منظمو شکلونو پـه توګـه پـه طبعیت کې پیدا 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 یو رنګه هندسي مـنظم جـسمونه په مصنوعي توګه هم وجود لري چې منظم هندسي اشـکال ورتـه وایـې او هغـه عبـارت دي لـه: مکعب،مکعب مستطیل، استوانه، منشور، مخروط، هرم او کره د دې جسمونو نمونې دي چـې د یو شان سطحو پواسطه احاطه شویدي (۳۰ شکل).

۲- غیر منظم جسمونه:

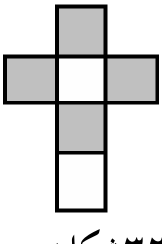
دغه جسمونه د هندسي منظمو شکلونو په شان نه دي او د یو معین یا ټاکلې شي څو ټـوټې پـه یـو شکل او جوړښت سره نه دي لکه: تیګه، لوټه او داسې نور. دغه جسمونه د غیر منظموجسمونو په نوم هم یاد یږي او د غیرمنظمو هندسي سطحو په واسطه احاطـه شـوي دي اوس د مـنظم هندسـي شکلونوپیژندلوته پام اړوو:

مکعب: د هغه جسم یا شی څخه عبارت دی چې د شپږو مربع ګانو پواسطه احاطه شـوي وي چې د مکعب ضلعې، زاویې او سطحې یوله بل سره مساوي دي (۳۱شکل)



(۳۱) شکل

که چېرې د یوې مربع یوه ضـلع یـې معلومـه وي د یـو مـخ (وجـه) مساحت یې 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 یو خلاص شوي مکعب سطحې مساحت دی. (۳۲شکل)

فعالیتونه: ګرانو زده کوونکو(۳۱) شکل د کاغذ څخه جوړ کړئ د مربع د هرې ضلعې د قات کولو پواسطه یو مکعب جوړ کړئ.

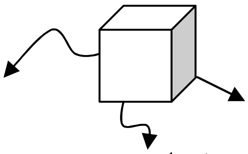
(c) ketabton.com: The Digital Library

د مکعب حجم:

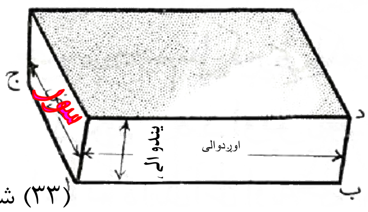
د مکعب حجم مساوي دی له: ضلع × ضلع × ضلع

يعني: ضلع × ضلع × ضلع = د مکعب حجم

د حجم د مقياس واحد سانتي متر مکعب دی او د هغه مکعب څخه عبارت دی چې هره ضلع يې (۱) سانتي متره وي.



مکعب مستطيل: هغه مکعب دی چې مقابلي سطحې (مخونه) يې دوه په دوه يو دبل سره مساوي وي لکه (۳۳ شکل) د مکعب مستطيل حجم عبارت دی له: اوږدوالی، سور او پنډوالی د ضرب له حاصل څخه يعني:

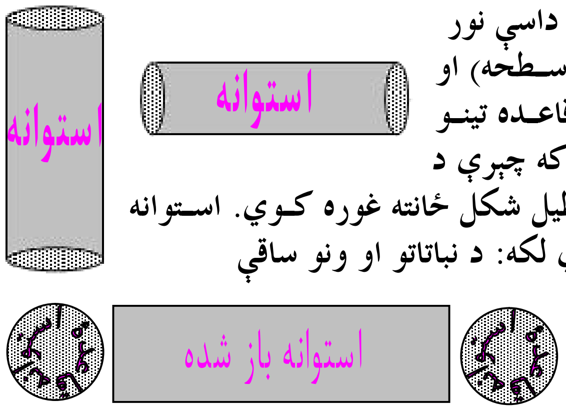


(۳۳) شکل

پنډوالی × سور × اوږدوالی = د مکعب مستطيل حجم.

د کاغذ ديوې پارچې څخه مکعب مستطيل په کور کې جوړ او راوړئ.

استوانه: هغه جسم دی چې د دوو دايروې او يوې منحنی سطحو پواسطه احاطه شوی وي لکه: نل، نی، دستکی، قلم، تباشير او داسې نور دوه دايروې سطحو ته (د قاعده تينو سطحه) او منحنی سطحې ته (جانبي سطحه) وايي د قاعده تينو مساحت په استوانه کې سره مساوي دي که چېرې د استوانې جانبي سطحه خلاصه شي د مستطيل شکل ځانته غوره کوي. استوانه يې جسمونه په طبيعت کې زيات پيداکيږي لکه: د نباتاتو او ونو ساقې په طبيعت کې نلونه او ميلې په صنعت کې، هغه استوانه چې جانبي سطحه يې د قاعدې په سطحو باندې عمود وي د قايم استوانې په نوم ياديږي.



(۳۴ شکل)

فعاليتونه

۱- د خپل ممکنه وسايلو څخه استوانه جوړه کړئ.

۲- په ټولګی او خپلو درسي وسايلو کې استوانه و بنياست.

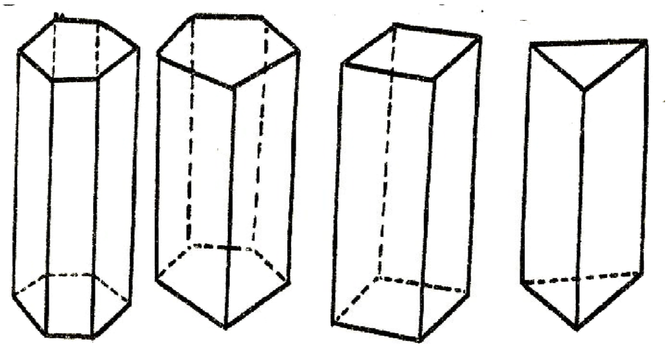
کورنۍ دنده: د کاغذ څخه مکعب مستطيل جوړ اوږدوالی، سور، اوپنډوالی پکې ننبه او راوړئ.

(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 ياد يږي، که چيرې د منشورقاعده تين مربع وي د مربع القاعده، که چيرې د منشور قاعده تين پنځه ضلعې وي منشور مخمس القاعده،او که چيرې د منشور قاعده تين شپږ ضلعې وي مسدس القاعده په نوم ياديږي لکه (۳۵ شکل) که چېرې د منشور جانبې مخونه د قاعدې په سطحې باندې عمود وي قايم منشور بلل کيږي لکه رخ لرونکی پنسل، خښته، پيچ او داسی نورد قايم منشور مثالونه دي.



(۳۵) شکل

فعاليتونه:

منشورونه رسم او د هغو لاندې نومونه يې وليکئ.

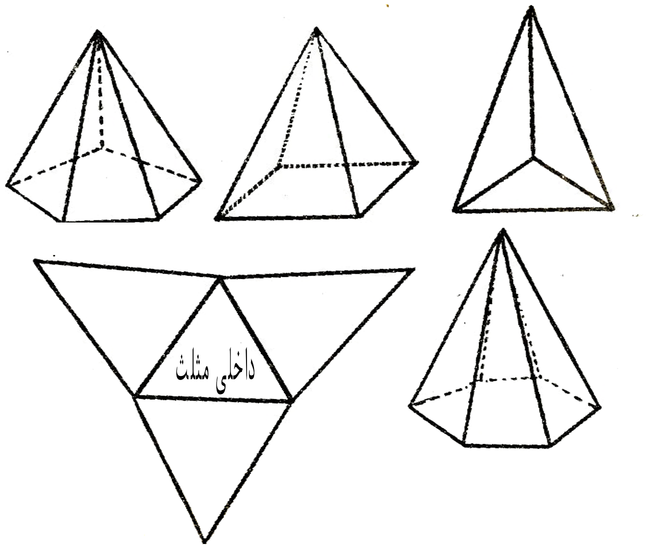
کورنۍ دنده:

يو مثلث القاعده منشور د مقوا د کاغذ څخه جوړ او راوړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

هـــرم:

د هغه جسم څخه عبارت دی چې د قاعدې سطحه یې مضلع او جانبي سطحه یې د مثلثو نو څخه تشکیل شوې وي هرم هم د منشور په ډول د خپلې قاعدې د سطحې په نامه یا دیرې 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.

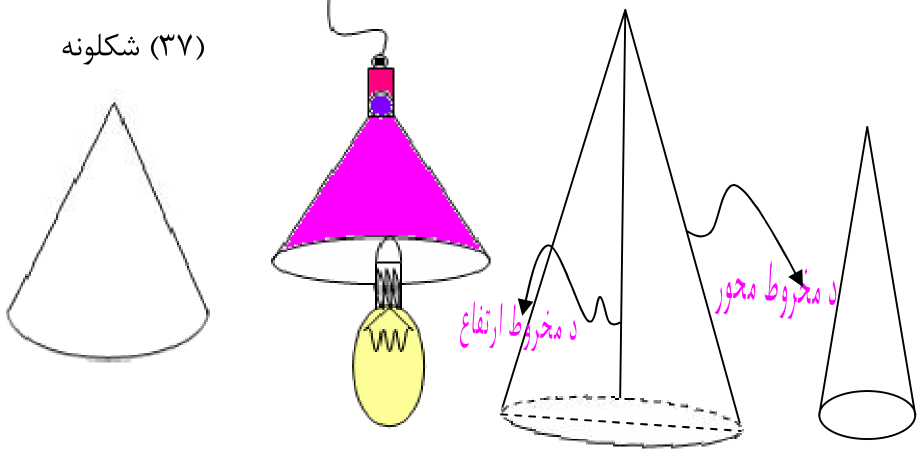
(c) ketabton.com: The Digital Library

مخروط:

د هغه جسم څخه عبارت دی چې د قاعدې سطحه يې دايروي او جانبي سطحه يې د داسې منحنی پواسطه چې پای يې په يوه نقطه کې ختم شي لکه: گازرې، 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 تعريف: د هغه جسم څخه عبارت دی چې د يوې تړلې منحني سطحې پواسطه احاطه شوې وي داسې چې د نومورې سطحې ټولې نقطې د يوې ثابتې نقطې څخه ټاکلې او مساوې مسافې ولرې لکه: د واليبال 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 وايي او هغه خط چې د کرې د مرکز څخه تير او انجامونه يې د سطحو سره ونښلول شي د کرې د قطر په نامه ياديږي چې د کرې د شعاع دوه برابره ده لکه (۳۸شکل)

ديوې کرې ټولې شعاع ګانې او قطرونه سره مساوي دي.

او د کرې دوه انجامونه د کرې د قطبونو په نوم ياديږي.

لکه: د ځمکې د کرې شمالي قطب او جنوبی قطب(۳۹شکل).

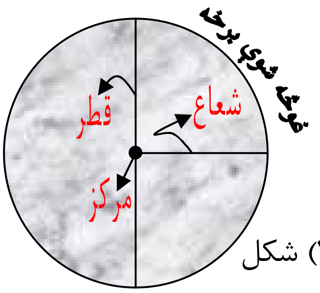
که چيرې له کرې څخه مستقيماً يوه برخه قطع شي د هغې مقطع سطحه دايروي سطحه ده لکه: نارنج يا هندوانه چې د چاړې په واسطه غوڅه شي او د دايرې په شکل وي.

که چېرې قطع شوې سطحه د مرکز څخه تيره شوې وي دغه سطحې ته د عظيمه دايرې سطحه وايي او د عظيمه دايرې سطح د هغه سطحې څخه عبارت دی چې کره په دوو مساوي برخو ويشي.

د عظيمه دايرې د سطحې محيط ته د ځمکې

د کرې پرمخ د استوا خط او د هغې قطر ته د ځمکې محور وايي.

د شمال قطب



(۳۹) شکل

د جنوب قطب

(c) ketabton.com: The Digital Library

پوښتنې:

۱. جسم تعریف کړئ.
۲. جسمونه په څو ډوله دي هر یوې تعریف کړئ.
۳. د یوه کروي جسم حجم (۵) سانتي متره مکعب دی هغه د اوبو څخه په یو ډک ګیلاس کې اچوو یواندازه اوبه د ګیلاس څخه خارج کیږي د خارج شوو اوبو حجم معلوم کړئ.
۴. ابعاد څه ته وایې تعریف یې کړئ؟
۵. د څمکې محور او د مخروط ارتفاع تعریف کړئ.
٦. یو جامع مسجد چې اوږدوالی یې (۳۰) متره او سورېې (۱۵) متره وي د هغې سطحه د مربع شکله له خښتو څخه چې د هري ضعلي اوږدوالی ۵۰ سانتي متره دی فرش کوي که د هرې خښتې قیمت ۳۰ افغانۍ وي د جامع مسجد د فرش کولو لپاره څوافغانیو ته اړتیاده؟
۷. د یو مکعب سطحې مساحت پیدا کړئ چې د هرې ضعلې اوږدوالی یې (۱۵) سانتي متره وي.
۸. که چېري د یو مکعب د هر خط الراس اوږدوالی (۲۰) سانتي متره وي د سطحي مساحت یې پیدا کړئ.
۹. نثار احمد د مقواد کاغذ څخه یو مکعب جوړ کړ چې د هرې ضعلې اوږدوالی یې (۷) سانتي متر دی هغه غواړي چې د تحفې د کاغذ په واسط د هغه سطحې ښکلی او رنګینې کړي که چېرې د تحفې د کاغذ هر دیسي متر مکعب قیمت (٦) افغانۍ وي د مکعب ټولې سطحې به په څو افغانیو ښکلی شي؟
۱۰. هغه کوټه چې د هغې سطحه (۱٦) متر مربع مساحت لري که چېرې د هغې دچت سطحه د مربع شکله تختو په واسطه چې د هرې ضلعې اوږدوالی (۴۰) سانتي متر وي مسطح کړو د مسطح کولو لپاره څوتختوته اړتیاشته؟
۱۱. یو قطۍ چې له او سپنې څخه جوړ شویدی او ابعاد یې (اوږدوالی، سور، پنډوالی) یې هر یو (۱۰) سانتي متره دی د اوبو څخه ډکوو او یوه تیګه چې په تارسره تړلې په هغه کې اچوو یواندازه اوبه د هغه څخه بې ځایه کیږي که چېرې د باقیمانده (پاتې) اوبو ارتفاع په لوښي کې ۵ سانتي متره وي د تیګې حجم پیدا کړئ؟
۱۲. متر مکعب څه شئ دی تعریف یې کړئ او هم حساب یې کړئ چې په یو متر مکعب کې څو سانتي متر مکعب موجود دي.

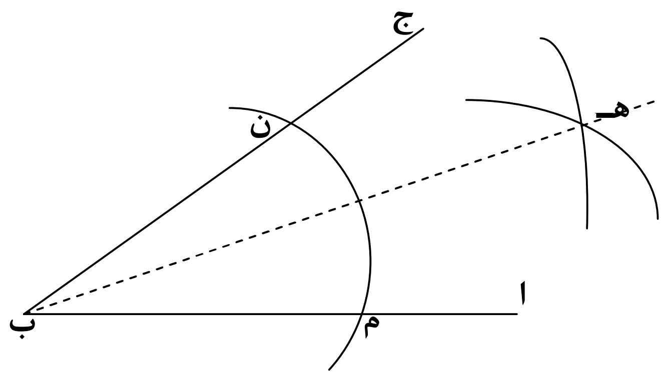
(c) ketabton.com: The Digital Library

شپږم فصل: هندسي ترسیمونه

موخه: زده کوونکي ددې توان ولري چې د ترسیم طریقه د هندسي په مختلفو شکلونو کې تطبیق کړای شي.

د یوې زاویې نیمایي کول د پرکار په واسطه:

که چیرې وغواړو چې د (اب ج) زاویه د پرکـار پـه واسـطه نیمـه کـړو د (ب) رأس مرکز نیسو او په کېفي شعاع یو قوس رسموو داسې چې د (ا ب) او (ب ج) ضلعې د (م او ن) په نقطو کې قطع کړي بیاد (م او ن) نقطې په ترتیب سره مرکز نیسو په یوه



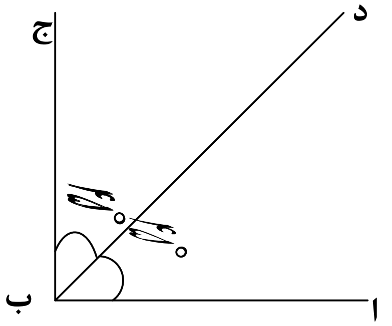
(۴۰) شکل

شعاع سره دوه قوسونه رسموو چې یو او بل د (هـ) پـه نقطـه کـې سـره قطـع کړي. وروسته د تقاطع نقطه یعني د (هــ) نقطـه د (ا ب ج) زاویـې رأس یعنـې (ب) سره یې نښلوو په دې صورت کـې لـومړۍ زاویـه پـه دوو مـساوي برخـو ویشل کیږي (۴۰ شکل) څرنګه چې د(هـ ب) قطعه خط د (ا ب ج) زاویـه پـه دوو مساوي برخو ویشلې ده نو د (هـ ب) قطعه خط د نومړې زاویـې ناصـف الزاویه بلل کیږي.

(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 نيمايې کړو لومړې °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 کيڼې 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.

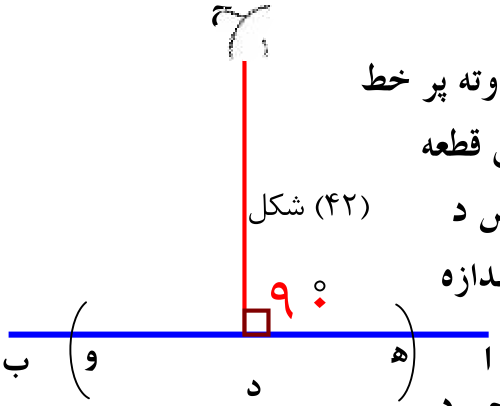
کورنۍ دنده:

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.



(۴۲) شکل

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 (هـ د) څخه په لویه اندازه خلاصوو او بیاد (هـ) او (و) نقطې مرکز نیسو او په عین شعاع سره قوسونه رسموو چې د (ج) په نقطه کې قطع کوي اوس د (ج) نقطه د (د) له نقطې سره نښلوو نو ($\overline{دج}$) مطلوب عمودخط دې چې د (د) په ټاکلې نقطه باندې د ($\overline{اب}$) په توته باندې عمود دی (۴۲) شکل.

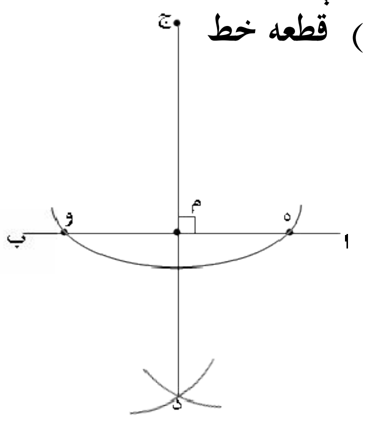
د خارجي نقطې څخه پر قطعه خط باندې د عمود ترسیم:

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.

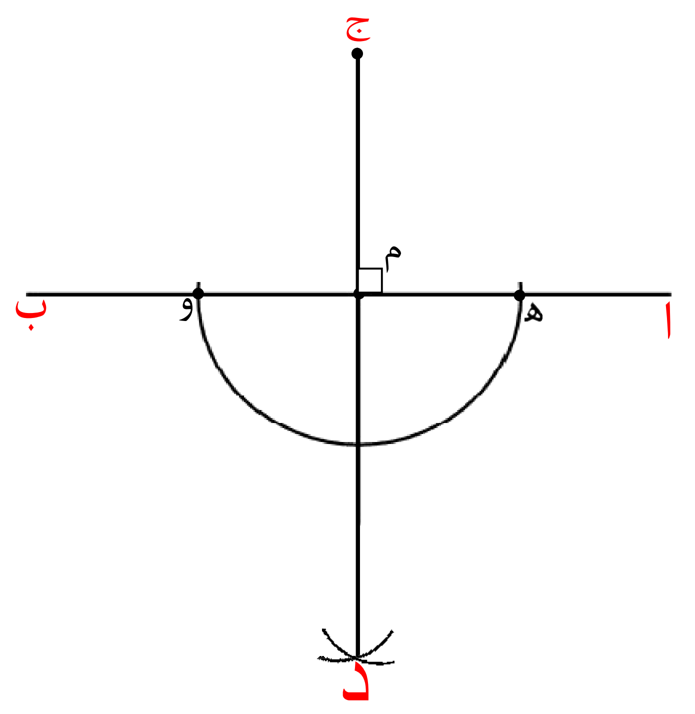
ترسیم:

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 لاندنۍ برخه کې دوه قوسونه رسموو چې د (د) په نقطه کې سره قطع کوي اوس د (ج) او (د) نقطې دخط کش پواسطه سره نښلوو ($\overline{دج}$) 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.

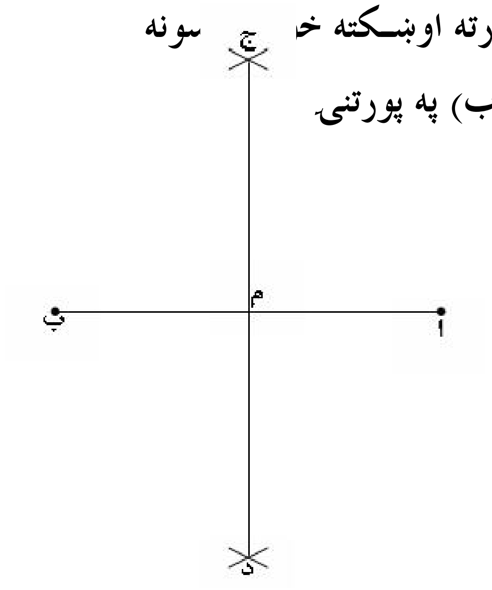
۲- په دوو داسې ګروپونو وویشل شئ چې لومړی ګروپ د (هـ) د نقطې څخه چې د (دج) د قطعه خط په خارج کې واقع ده د (د ج) د قطعه خط د (م) په نقطه کې یو عمود رسم کړئ او دویم ګروپ دې د (و) د نقطې څخه چې د (اب) په خارج کې واقع دی د (ا ب) د قطعه خط د (د) په نقطه کې یو عمود خط ترسیم کړئ.

(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 خو 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.



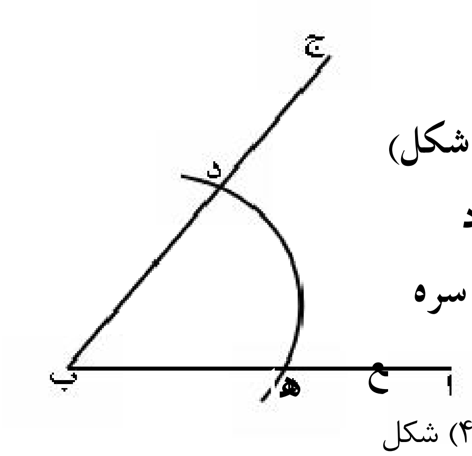
(۴۴ شکل)

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 ب ج) زاویه راکړل شویده غواړو له هغې زاویې سره مساوي زاویه رسم کړو. (۴۵ شکل)

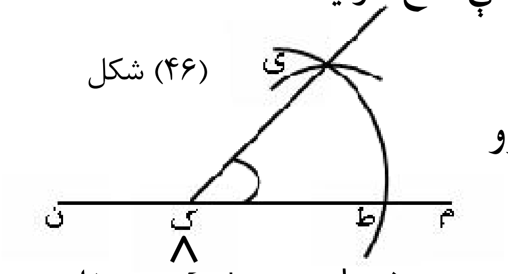
ترسیم: لومړۍ د (ا ب ج) دراکړل شوې زاویې د (ب) رأس مرکز نیسو اود(هـ ب) په کېفي شعاع سره یو قوس رسموو چې د (ا ب) ضلع د (هـ) او(ب د (د) په نقطو کې قطع کوي.(۴۵ شکل)



(۴۵) شکل

(c) ketabton.com: The Digital Library

اوس د (م ن) مستقيم خط رسموو او د (ک) يوه کېفي نقطه ورباندې ټاکواوس د (ک) نقطه مرکز نيسو او په هم هغه شعاع د (ب هـ) سره مساوي يو قوس رسموو چې د (م ن) خط د (ط) په نقطه کې قطع کوي

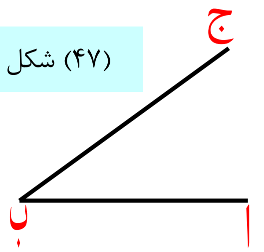


(۴۶) شکل

وروسته د (ط) نقطه مرکز نيسو او د (هـ د) په شعاع سره يو قوس رسموو چې دواړه قوسونه يو بل د (ی) په نقطه کې قطع کوي د (ک) او (ی) نقطې سره نښلوو د (ط ک̂ ی) زاويه د (اب̂ج) راکړل شوې زاويې سره مساوي دي (۴٦ شکل)

فعاليت:

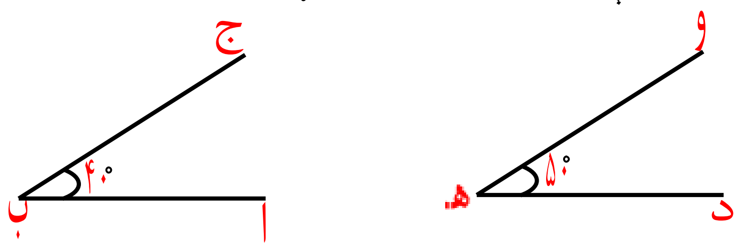
د (ا ب̂ ج) د (۴۷ شکل) په ډول راکړل شويده د راکړل شوې زاويې په اندازه د هغې سره مساوي زاويه رسم کړئ بيايې د نقالې په واسطه اندازه کړئ ايا دواړه سره مساوي دي او که نه؟



(۴۷) شکل

کورنۍ دنده:

د (۴۸) شکل په اساس دوه زاويې د (ا ب̂ ج) او د (د هـ̂ و) راکړل شويدي ددوو راکړل شويو زاويو د مجموعې په اندازه يوه زاويه رسم کړئ؟



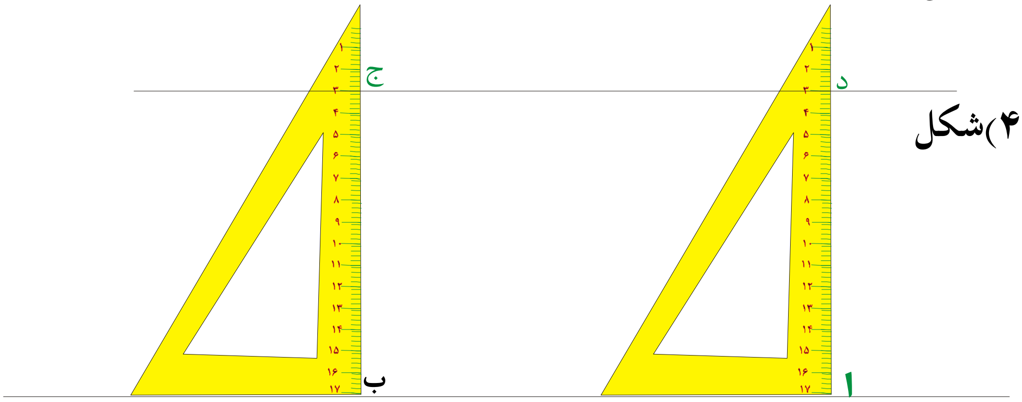
(۴۸) شکل

(c) ketabton.com: The Digital Library

د موازي خطونو د ترسیم طریقه:

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

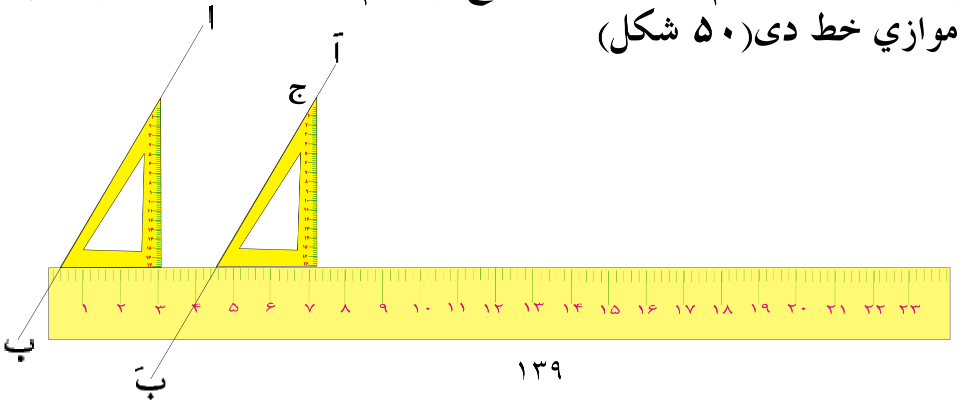
د ګونیا څنده د راکړل شوي خط سره منطبق کوو او د ګونیا په څنده کې د (ج) یوه نقطه چې د (۳) عدد سره مطابقت وکړي د کاغذ پر مخ په نښه کوو وروسته همدغه ګونیا د (اَبَ) پر مخ خو ځوو عین نقطه د (۳) عدد په مطابقت د ګونیا په څنډه پیدا او د کاغذ پر مخ لکه د (د) نقطه په نښه کوو بیا دواړه نقطې د (ج) او (د) یو د بل سره نښلوو د (دجَ) خط د (اَبَ) مطلوب موازي خط دی.



(۴۹)شکل

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

ترسیم: لومړۍ د ګونیا وتر د (ا ب) قطعه خط په امتداد ږدو دویم خط کش د ګونیا په لاندنې ضلع کې ږدواوګونیا ته د خط کش پر مخ حرکت ورکوو تر هغه وخت پورې چې د ګونیا وتر د (ج) د نقطې څخه تیره شي پدې حالت کې د ګونیا په امتداد یومستقیم 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 نوموړې قطعه خط سره د (اَ بَ) موازي رسم کړئ.

کورنۍ دنده:

د ۴۰° = ا ب̂ ج یوه زاویه په نظر کې ونیسئ بیا د (اَ بَ̂ جَ) د نوموړې زاویې سره مساوي یوه زاویه رسم کړئ.

د هغه مثلث ترسیم چې درې څنډې (ضلعې) یې معلومې وي:

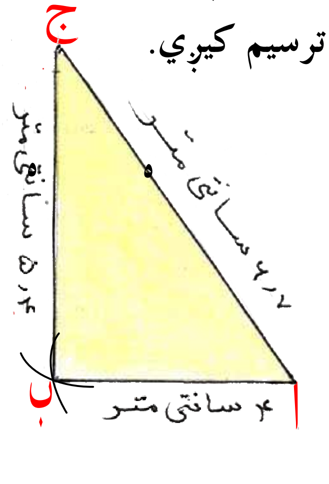
فرضا د (ا ب ج △) په مثلث کې ضلعې په ترتیب سره یعنې

۴ سانتي متره = $\overline{اب}$

۵,۴ سانتي متره = $\overline{بج}$ ۶,۷ سانتي متره = $\overline{اج}$ وي د نوموړي مثلث د ترسیم لپاره لومړی د ۶,۷ سانتي متره په اندازه د ($\overline{اج}$) توته خط رسمو.

بیا د (ا) او (ج) نقطې مرکز نیسو د (۵,۴) سانتي متره او (۴) سانتي متره په شعاع ګانو قوسونه رسمو چې یو او بل د (ب) په نقطه کې قطع کوي اوس د (ب) نقطه د (ا) او (ج) سره نښلوو مطلوب مثلث ترسیم کیږي.

(۵۱ شکل)



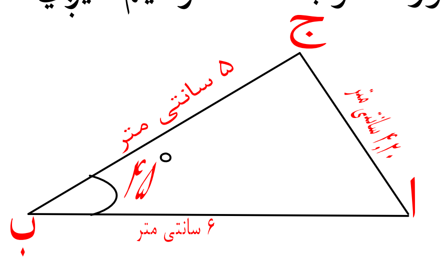
(۵۱) شکل

(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 (45°) وي.

د نوموړي مثلث د ترسیم لپاره لومړی د ٦ سانتي متره په اندازه د (اب) قطعه خط رسموو د توته خط په یوه انجام فرضاً د (ب) په نقطه کې د (45°) زاویه رسموو د نوي ضلعې څخه د (٥) 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:

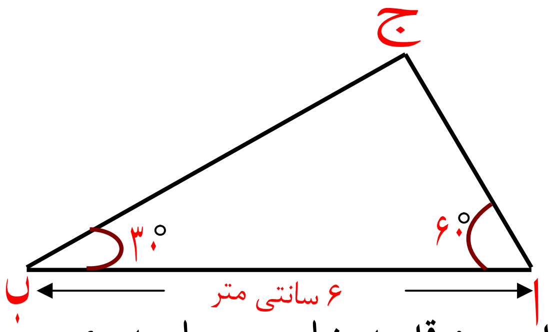
یو متساوي الاضلاع مثلث رسم کړئ چې د هرې څنډې اوږدوالی یې (۵,۵) سانتي متره وي

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) ساتني 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 زاويې چې هر يوه يې (۶۰°) ، (۳۰°) او د هغې مجاوره ضلعې ۶ سانتي متره وي لومړی د (۶) سانتي مترو په اندازه يو قطعه خط رسموو بيا د قطعه خط په يوه انجام کې د (۶۰°) زاويه او په بل انجام کې يې د (۳۰°) زاويه رسموو د دې دوو زاويو د ضلعو امتداد اوږدوالی يو او بل په يوه نقطه کې قطع کوي په نتيجه کې مطلوب مثلث ترسيم کيږي. (۵۳ شکل)



(۵۳) شکل

د قایم الزاویه مثلث ترسیم چې وتراو یو ه قایمه ضلع یې معلومه وي:

که چېرې د يو مثلث د وتر اوږدوالی (۷) سانتي متره او د يوې قايمې ضلعې اوږدوالی ۵ سانتي متره وي په لاندې ډول رسم کوو.

لومړی: د (ا ب) توټه خط د (۷) سانتي مترو په اوږدوالی رسم کوو.

دوهم: د وتر د تنصيف نقطه مرکز نيسو او د وتر د نيمايي د اندازې په شعاع سره يوه نيمه دايره رسموو.

دریم: دوتر يو انجام (پای) مرکز نيسو او د پرکار په واسطه د (۵) سانتي مترو په اندازه د دايرې له محيط څخه قطع کوو.

څلورم: د تقاطع نقطه په (ج) سره ښيو د(ج) او (ا) نقطې يوله 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 نبنه کړئ.

۵- د تنصیف نقطه مرکزونیسي او د پرکار پواسطه یوه نیمه دایره رسم کړی.

٦ - د وتر د (ا) په انجام کې د (45°) زاویه رسم کړی.

۷- د دې زاویې د ضلع او د نیمي دایرې د تقاطع نقطي تـه (ب) ووایاسـت 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 مثلث رسم او د ریمې څنډې اوږدوالی پیدا کړئ.

۳- که چیرې د یو مثلث ضلعې هر یوه ۵ سانتي متره، ۵ سانتي متره، ۴ سانتي متره وي مثلث څه ډول مثلث دی رسم یې کړئ.

۴- د مثلث درې واړه ضلعې مساوې او هر یوه یې ۵ سانتي متره 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 (60°= $\hat{ا}$) او د (45°) = $\hat{ب}$ 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 (115°) = 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 (35°) 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 ($\overset{\Delta}{ابج}$) مثلث په نظر کې ونیسئ داسې چې: 60° = $\hat{ب}$ 90° = $\hat{ج}$ 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