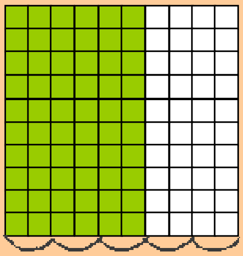
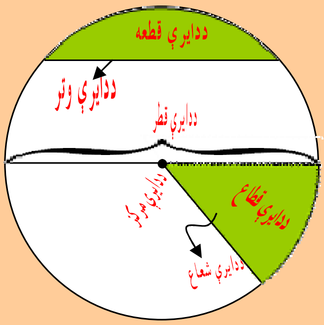
د پوهنې وزارت
د تعليمي نصاب، د ښوونکو د روزنې
او د ساينس د مرکز معينيت
د تعليمي نصاب د پراختيا او درسي
کتابونو د تاليف لوی رياست

رياضي

شپږم ټولگی





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

Ketabton.com

د چاپ کال: ۱۳۹۰ هـ. ش.

د پوهنې وزارت
د تعليمي نصاب، د ښوونكو د روزنې
او د ساينس د مركز معينيت
د تعليمي نصاب د پراختيا او درسي
كتابونو د تاليف لوی رياست

رياضي

شپږم ټولګی

د چاپ کال: ۱۳۹۰ هـ. ش.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د کتاب د تالیف، څېړنې او تدقیق کمیټې

لیکوالان:

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

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

تایید او مطالعه:

ملي شورا:

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

د څېړنې او تدقیق کمېټې:

پوهنې وزارت:

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

ژباړونکی:

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

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

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

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

د څېړنې او تدقیق د څارنې کمیټه:

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

کمپوز او ډیزاین:

رحمت الله غفاري، حمید الله غفاري او محمد اشرف امین

(c) ketabton.com: The Digital Library

بسم الله الرحمن الرحیم

(c) ketabton.com: The Digital Library

(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

بسم الله الرحمن الرحيم

د پوهنې د وزير پيغام

ګرانو ښوونکو او زده کوونکو،

ښوونه او روزنه د هر هېواد د پراختيا او پرمختګ بنسټ جوړوي. تعليمي نصاب د ښوونې او روزنې مهم توکی دی چې د علمي پرمختګ او ټولنې د اړتياوو له مخې رامنځته کيږي. څرګنده ده چې علمي پرمختګ او ټولنيزې اړتياوې تل د بدلون په حال کې وي. له دې امله لازمه ده چې تعليمي نصاب هم علمي او رغنده انکشاف ومومي. البته نه ښايي چې تعليمي نصاب د سياسي بدلونونو او د اشخاصو د نظريو او هيلو تابع شي.

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

هيله من يم دا کتاب له لارښوونو او تعليمي پلان سره سم د فعالې زده کړې د ميتودونو د کارولو له لارې تدريس شي او د زده‌کوونکو ميندې او پلرونه هم د خپلو لوڼو او زامنو په باکيفيته ښوونه او روزنه کې پرله پسې ګډه مرسته وکړي چې د پوهنې د نظام هيلې 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 تعليمي نصاب په رغنده پلي کولو کې ستره دنده او دروند مسؤوليت لري.

د پوهنې وزارت تل زيار کاږي چې د پوهنې تعليمي نصاب د اسلام د سپېڅلي دين له بنسټونو، د وطن دوستی د پاک حس په ساتلو او علمي معيارونو سره سم د ټولنې د څرګندو اړتياوو له مخې پراختيا ومومي.

په دې ډګر کې د هېواد له ټولو علمي شخصيتونو، د ښوونې او روزنې له پوهانو او د زده‌کوونکو له ميندو او پلرونو څخه هيله لرم چې د خپلو نظريو او رغنده وړانديزونو له لارې زموږ له مؤلفانو سره د درسي کتابونو په لا ښه تاليف کې مرسته وکړي.

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

ومن الله التوفيق

فاروق وردګ

د افغانستان د اسلامي جمهوريت د پوهنې وزير

(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 ۴۲
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...... ۵۲
په يو بل باندې د کسرونو بدلول ۲۰
په عام کسر د اعشاريه کسر تبديل ۲۵
د متوالي اعشاريه کسرونه او تبديل په عام کسر ۲۲

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

رومي رقمونه

هدف: زده کوونکي رومي رقمونه باید وپيژني او د اړتيا 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

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیتونه :

عددونه ولولی او د هغوی مساوي ولیکی؟

VIII ، XVI ، XI ، XIV ، XII

X ، VII ، III ، IV ، XX ، XVII

XVIII ، VI ، XV ، II ، I

پوښتنه:

لاندې عددونه په رومي شکل ولیکی؟

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

کورنۍ دنده:

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

لومړی څپرکی

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

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

۱− د تقسیم قابلیت پر(۲):

هرعدد چې د مرتبو د یویز رقم یې جفت یا صـفر وي پـر (۲) بانـدې پـوره د ویـش قابلیت لري لکه: ۲، ۴، ۶،۸، ۱۰، ۱۶، ۲۰، ۴۶۰، 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، ۱۵۶، 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:

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

فعالیتونه:

زده کوونکی دې پیدا کړي چې د ۷۲۴، ۵۱۶، 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، ٥۷۸۴، ۱۰۰۸، ۳۰۸، اونور.

۴ – د تقسیم قابلیت پر(۵):

هر عدد چې د هغې د مرتبو د یویز رقم یې صفر یا (۵) وي هغه عدد پر(۵) د تقسیم قابلیت لري لکه: ۳۱۰، ٦۹٥، ۷٥ او۲۰۰ پر(۵) د تقسیم قابلیت لري ځکه چې د مرتبو د یویز رقمونه یې صفر یا (۵) لیکلي دي.

فعالیتونه:

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

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

کورنۍ دنده:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

پوښتني

۱- درې عددونه وليکئ چې پر (۵) د تقسيم قابليت ونه لري.

۲- دوه عددونه وليکئ چې پر (۳) دتقسيم قابليت ونه لري.

۳- په لاندې عددونو کې هغه عددونه پيدا کړئ چې پر (۴) د ويش قابليت ولري.

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

۴- په لاندې عددونو کې د (*) علامې په ځای کوم رقمونه وليکل شي تر څو لاسته راغلی عدد پر (۴) د تقسيم قابليت ولري.

۴۵*۲ ، ۴۰*۵۱ ، *۱۸۳ ، ۲*۸۴ ، **۲ .

۵- څلور عددونه وليکئ چې هم پر (۵) او هم پر (۲) دتقسيم قابليت ولري.

۶- په لاندې عددونو کې کوم يو پر (۲) ،(۵) ،(۳) او (۴) د تقسيم قابليت لري؟ هر يو بېل ،بېل په خپلو کتابچو کې وليکئ.

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

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

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

۷- په لاندې تش ځايونو کښې داسې کلمې وکاروئ چې مربوطه تعريف بشپړ شي.

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

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

ج: هغه عدد چې د مرتبو د يويز رقم يې (   ) يا (۵) وي هغه عدد پر (   ) د تقسيم قابليت 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. ٦=۳×۲ لاسته راځي. نو ۱۴=٦-۲۰ کیږي. چې ۱۴ پر ۷ د وېشلو وړ دی. نو ۲۰۳ هم پر ۷ پوره د وېشلو وړ دي.

مثال: ایا د ٦۵۴۵ عدد پر (۷) د تقسیم قابلیت لري؟

د یویز رقم یعنې (۵) لرې (حذف) کوو او بیا یې دوه برابره کوو ۱۰ = ۲×۵ وروسته د ٦۵۴ څخه یې تفریق کوو یعنې:٦۴۴=۱۰- ٦۵۴ لاسته راځي. ٦۴۴ بیا هم یو لوی عدد دئ اوس ۴ لرې (حذف) او دوه برابره کوو. ۸=۲×۴ هغه د پاتې یعنې (٦۵) څخه تفریق کوو ۵٦= ۸ -٦۴ لیدل کیږي چې (۵٦) پر (۷) پوره ویشل کیږي بیانو ویلی شو چې د ٦۵۴۵ 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

(c) ketabton.com: The Digital Library

٦– د تقسیم قابلیت پر (۹):

هغه عددونه چې درقمونو مجموعه يې پر (۹) پوره وويشل شي هم هغه عددهم پر (۹) د 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 کیږي 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 یې ولیکئ؟

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

۷– د تقسیم قابلیت پر (۱۰):

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

مثال: دا چې د ۲۱۰،۵۰۰، ۳۲۰،او ۲۰ عددونو د مرتبو د یویزو رقمونه یې 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 پکې برخه واخلي).

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

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

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

۹۰ ÷ ۱۰ = ? ، ۷۲ ÷ ۹ = ? ، ۸۱ ÷ ۹ = ?

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 وویشل 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 ولیکی چې یو شپږ رقمي عدد حاصل شي. بیا هغه لومړی پر (۷) تقسیم کړئ وګورئ چې پر (۷) پوره ویشل کیږي یعني پاتې صفر دی. دویم واري همدغه خارج قسمت پر(۱۱) تقسیم کړی بیا هم پر (۱۱) پوره ویشل کیږي یعني پاتې صفر دی.

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

کورنۍ دنده:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

پوښتنې

۱- په لاندې عددونو کې د (*) علامې پرځای کوم رقمونه ولیکو څو نوموړې 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

(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 طبیعې عددونو سټ یې په دوو فرعي سیټونو وېشلي وو. په یوه کې هغه عددونه دي چې بیله (یو) او خپل ځان په بل عدد باندې پوره نه ویشل کیږي چې داسې طبیعې عددونه د اولیه (ساده) عددونو په نامه یادیږي او دوهم یې هغه طبیعې عددونه چې برسیره د یو او خپل ځان څخه په بل عدد هم د تقسیم قابلیت ولري چې دغه عددونه یې د غیر او لیه یا د مرکب په نامه یاد کړل. له دې امله اریتوستنس ویلي ؤ چې اولیه عددونه په لاندې ډول تعریف کوو.

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

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

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 ځخه 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 ځخه برسېره د(یو) او خپل ځان ځخه 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) ځخه نور ټول جفت عددونه مرکب عددونه دي.

فعالیتونه:

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

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

کورنۍ دنده:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ضرب ضربي اجزاوي او تجزيه

۱ - د ضرب ضربي اجزاوي:

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

۱ مثال: ۱۰ = ۲× ۵

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

۲ مثال: ۱۲= ۲×۲×۳

۳ مثال: ۲۰=۲×۲×۵

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

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

فعاليتونه:

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

۲-۱۶ ، ۳۵ ، ۴۵ ، ۱۸ او۲۵ عددونو د هر يوه ضربي اجزاوي پيداکړي.

کورني دنده:

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

۲- تجزیه:

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

۱۰= ۲× ۵

۱۵ = ۳ × ۵

۲۰ = ۲ × ۲ × ۵

۱۲ = ۲× ۲ × ۳

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

فعالیتونه:

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

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

پوښتنې:

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

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

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

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

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

۶- په لاندې عددونو کې اولیه (ساده) غیر او لیه (مرکب) په جلاء، جلاء ډول جدول کړئ ۹۷۷،۸٦۳،۵٦۳،۴،۹،۲۵۳،۱۲۱،۱۰۱.

۷- ایا د دوو اولیه عددونو د ضرب حاصل:

الف: یو اولیه عددکیدای شي؟

ب: یو مرکب عددکیدای شي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

۳ – په اولیه عددونو تجزیه:

یو عدد په مختلفو شکلونو د هغې په ضربي اجزاو تجزیه کولای شو. مثلاً د ۳٦ 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 ولرې.

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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	

$$۲ \times ۳ \times ۳ \times ۵ = ۹۰$$

(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

څلورم 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 × ۲ × ۲ × ۳ × ۳ × 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	تجزيه په اوليه عددونو باندې						
۴۵		۳	۳	۵			
۵۶							
۴۸							
۳۰							

پوښتنې:

۱. د ۱۲٦۰۰عدد 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 پــه محاسـباتوکې ورڅخـه کار واخلي.

لاندې مساوات په نظر کې ونیسئ.

۲ + ۲ + ۲ + ۲ + ۲ + ۲ = ۱۲

۴+ ۴ + ۴ + ۴ = ۱۶

۳ + ۳ + ۳ + ۳ = ۱۲

۵+ ۵ + ۵ + ۵ + ۵ + ۵ + ۵ = ۳۵

---

۳ × ۳ = ۹

۵× ۵ × ۵ × ۵ = ۶۲۵

۱۱ × ۱۱ × ۱۱ = ۱۳۳۱

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

۴ + ۴ + ۴ + ۴ = ۴ × ۴

۳ + ۳ + ۳ + ۳ = ۴ × ۳

۵ + ۵ + ۵ + ۵ + ۵ + ۵ + ۵ = ۷ × ۵

تاسې 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 اسانتیا لپاره ۳× ۳ د $۳^{۲}$ په شکل لیکو او هغه داسې لولو ۳ په طاقت ښودونکی یا توان د ۲.

په همدې ترتیب سره $۵^{۴}$ = ۵ × ۵ × ۵ × ۵، ته ۵ په طاقت ښودونکی یا توان د۴ او $۱۱^{۳}$ = ۱۱ × ۱۱ × ۱۱ ته ۱۱ په طاقت ښودونکی یا توان ۳ یعنې:

$$۳^{۲} = ۹$$

$$۵^{۴} = ۶۲۵$$

$$۱۱^{۳} = ۱۳۳۱$$

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

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

مثلاً ۳×۳ = $۳^{۲}$ د ۳ د عدد یو 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 یا توان (Exponent) وايي او خپله ($۳^{۲}$) ته د ۳ دویم طاقت یا ۳ مربع وايي او داسې لوستل کیږي (۳) په طاقت ښود یاتوان د (۲) په لنډ ډول (۳) په طاقت ښود د (۲) طاقت ښود یا توان ښیي چې قاعده څوځلي په خپل نفس کې ضرب شوي ده مثلاً: ($۵^{۸}$) ښیي چې (۵) اته ځلې په خپل نفس کې ضرب شویدی یعنې:

$$۵^{۸} = ۵ × ۵ × ۵ × ۵ × ۵ × ۵ × ۵ × ۵$$

په همدې ترتیب $۱۰^{۶}$ او $۱۵^{۴۵}$ ښیې چې (۱۰) شپږ ځلي او (۱۵) پنځه څلویښت مرتبې په خپل نفس کې ضرب شویدي.

(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 طريقه وليکئ.

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

۴- لاندې عددونه ولولئ او محاسبه يي 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 وليکي اوله ځانو سره دې راوړي.

پوښتنې:

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

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

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

۴- له لاندې جملو څخه کومه يوه يې صحيح او کوم يوه يې غلطه ده. صحيح جمله د(✓)نښې پهواسطه اوغلطه جمله د(×) دعلامې په واسطه په خپلو کتابچو کې وښاياست.

الف: د۲۹ عدد اوليه عدددی.

ب: هر اوليه عدد د(۱) څخه لوی دی.

ج: که چېرې يو عدد جفت وي اوليه عددندی.

د: هر عدد لږ ترلږه يو ضربي جز لري.

هـ: (۱)اوليه عدد ندی.

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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

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

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

۸- **د طاقت په شکل وليکئ؟**

۴ × ۴ × ۴ × ۴ = ?

۲ × ۲ × ۲ × ۲ × ۲ × ۲ = ?

۱۳ × ۱۳ × ۱۳ × ۱۳ = ?

۲۲ × ۲۲ × ۲۲ × ۲۲ × ۲۲ = ?

۲۰۱ × ۲۰۱ × ۲۰۱ = ?

۱۰۰ × ۱۰۰ × ۱۰۰ = ?

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

$(۱۰۲)^{۸}$ = ?

$(۶۷)^{۵}$ = ?

$(۲۷)^{۴}$ = ?

$(۴۶۷۸)^{۵}$ = ?

$(۱۱۲)^{۷}$ = ?

(c) ketabton.com: The Digital Library

دوهم څپرکی

عام او اعشاري کسرونه

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

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

کسري عدد: د يو کسر او صحيح عدد مجموعه ده لکه: $15\frac{26}{37}$

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:

$$2\frac{5}{7} = \frac{2\times7+5}{7} = \frac{14+5}{7} = \frac{19}{7}$$

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:

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

۲۷	۴
۲۴	۶
۳	

$$\Rightarrow 6\frac{3}{4}$$

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 نوروکسرونو په مخرجونو کې ضرب کیږي. مثلاً: د $\frac{۲}{۳}$ او $\frac{۴}{۵}$ کسرونه مساوي دي له $\frac{۲\times۵}{۳\times۵}$ او $\frac{۳\times۴}{۳\times۵}$ چې له $\frac{۱۰}{۵}$ او $\frac{۱۲}{۱۵}$ سره مساوي کیږي.

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

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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د کسر اختصار:

که چېرې د يو کسر صورت او مخرج په عين عدد باندې د تقسيم وړ وي. نو د کسر صورت او مخرج هر يو په هم هغه عدد باندې وېشو. کوم نوی کسر چې لاس ته راځي په حقيقت کې د لومړي کسر سره مساوي دی. خو په ظاهر کې کوچنی په نظر راځي. دا يو حقيقت دئ که چېري د يوه کسر صورت او مخرج په يوه عدد کې ضرب او يا په يوه عدد باندې ووېشل شي د کسر په قيمت کې بدلون نه راځي.

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

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

د $\frac{۳۰}{۴۲}$ د کسر په اختصار کې ليدل کيږي چې د کسر صورت او مخرج هر يو يې په (۶) باندې پوره د تقسيم وړ دی. نو په دواړو عددونو باندې يو نری(باريک) خط چې د حذف کولو نښه ده کاږو د ۳۰ او ۴۲ عددونو خارج قسمت چې په ترتيب سره ۵ او ۷ دي پورته او کښته يې ليکو يعنې:

ځنې وخت دا عمليه څو واري تکرار کيږي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

$$\frac{42\not{0}}{54\not{0}} = \frac{\overset{\overset{7}{\not{21}}}{\not{42}}}{\underset{\underset{9}{\not{27}}}{\not{54}}} = \frac{7}{9}$$

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

فعالیتونه:

لاندې کسرونه اختصار کړئ؟

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د کسرونو پرتله کول:

د ځو کسرونو د لوی والي او کوچني والي د مقايسې (پرتله) کولو لپاره د کسرونو درې خاص (ځانګړي) حالتونه په نظر کې ونيسئ.

۱- که چيرې 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 ځخه دی.

۲- که چيرې 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 يا $\frac{۱۲}{۹}$ کوچنی دی له $\frac{۱۲}{۷}$ څخه.

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

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

$$\frac{۲}{۳} = \frac{۲\times۷}{۳\times۷} = \frac{۱۴}{۲۱}$$

$$\frac{۵}{۷} = \frac{۵\times۳}{۳\times۷} = \frac{۱۵}{۲۱}$$

$$\frac{۱۴}{۲۱} < \frac{۱۵}{۲۱}$$

$$\frac{۲}{۳} < \frac{۵}{۷}$$

يادداښت:

هرکسر ښايي چې له لاندې درې شکلونو څخه يو 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 يو څخه کوچنی دی او واقعي کسر بلل کيږي.

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

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

پوښتنې:

۱- د يوې افغانۍ څلورمه برخه څو پوله کيږي؟

۲- يوه ثانيه ديو ساعت څوومه برخه ده؟

۳- يو (۱) سانتي متر د يو کيلو متر څوومه برخه ده؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

پوښتني:

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

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

$\frac{۵}{۸}$ او $\frac{۷}{۸}$

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

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

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

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

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

۷- صحیح عددونه پیدا کړی یا کسرونه تصحیح کړئ.

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(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 لوی 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:

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

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

له اختصار کولو وروسته لرو چې:

$$= ۴\frac{\not{۲۶}^{\,۱۳}}{\not{۴۸}_{\,۲۴}} = ۴\frac{۱۳}{۲۴}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیتونه:

جمع او تفریق کړئ.

$$۴\frac{۱}{۴} + ۲\frac{۱}{۲} = ?$$

$$۳\frac{۷}{۸} - ۱\frac{۳}{۸} = ?$$

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

تمرینونه:

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

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

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

کورنۍ دنده:

لاندې پوښتنې په کورکې حل او راوړی.

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

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 منونکې وي اختصار یې کړئ بیا د صورتونو د ضرب حاصل د مخرجونو د ضرب په حاصل باندې ولیکئ که تصحیح کیدای شي تصحیح یې کړئ. مثلاً:

$$۳\frac{۵}{۶} \times ۲\frac{۱۰}{۱۳} = \frac{۲۳}{\cancel{۶}_{۱}} \times \frac{\cancel{۳۶}^{۶}}{۱۳} = \frac{۲۳\times۶}{۱\times۱۳} = \frac{۱۳۸}{۱۳} = ۱۰\frac{۸}{۱۳}$$

$$۲۵\times۲\frac{۷}{۳۵} = \frac{\cancel{۲۵}^{۵}}{\cancel{۱}} \times \frac{\cancel{۷۷}^{۱۱}}{\cancel{۳۵}_{۷}} = \frac{۵\times۱۱}{۱\times۱} = ۵\times۱۱ = ۵۵$$

د عام کسر تقسیم:

د یو عام کسر تقسیم پربل کسر باندې لومړی کسر ونه غیر واجب کوو بیا مقسوم لیکو او د هغې څخه وروسته یعنې د تقسیم علامه نبنه په ضرب بدله او مقسوم علیه معکوس کوو او بیا د ضرب د عملیې په توګه صورت په صورت کې او مخرج په مخرج کې ضرب کوو.

لکه: په لأندې مثالونه:

۱.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

.۲

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

$$= \frac{۱۰۴}{۲۷۵}$$

فعالیتونه:

د لاندي عمليې دضرب او تقسيم حاصل پيدا کړئ.

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

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

$۴\frac{۱}{۲} \times ۱۵ = ?$

$۲\frac{۱}{۴} \div ۸\frac{۱}{۲} = ?$

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

$۲\frac{۱}{۳} \div ۴۹ = ?$

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

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

$۷\frac{۲}{۵} \div ۳\frac{۸}{۹} = ?$

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

پوښتنې:

۱- په يو پيپ کې ۴۵۰ ليتره او به شته بل پيپ د هغې د $\frac{۷}{۹}$ په اندازه او دريم پيپ د دوهم پيپ د $\frac{۵}{۷}$ په اندازه او به لري د اوبو اندازه په دويم او دريم پيپ کې معلوم کړئ.

۲- ديو ټوکر $\frac{۳}{۵}$ بر خه ۲۷۰۰ افغانۍ کيږي دټول ټوکر قيمت پيدا کړئ.

۳- يوسړی $\frac{۳}{۵}$ متر ټوکر چې د يو متر قيمت ۲۸ افغانۍ دي راونيول د ټول ټوکر قيمت معلوم کړئ.

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

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

۶- د احمد د قدمونو اوږدوالی $۴\frac{۱}{۲}$ ديسی متره دی کـه د دوي د کـور د دروازې څخه تر مسجد پورې $۲۱۴۵\frac{۱}{۶}$ ديسي متره وي احمد دمسجد شريف څخه تر کـور ه پـورې څـو قدمه اخلي؟

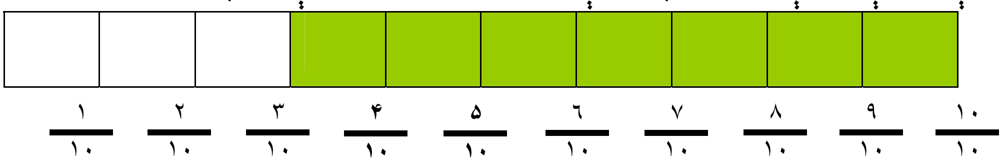
۷- د يو کيلو ګرام انار قيمت $۱۷\frac{۳}{۵}$ افغانۍ دي په $\frac{۳}{۷}$ ۲٦۵ افغانيو څو کيلو ګرامه انار اخيستلای شو؟

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

د اعشاري کسر پيژندنه

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

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



په پورته شکل کې $\frac{۳}{۱۰}$ د ټولې فيتې سپينه برخه او $\frac{۷}{۱۰}$ د ټولې فيتې پرداز شوي برخې تشکيلوي په حقيقت کې $\frac{۳}{۱۰}$ عبارت دی له درې لسم د ټولې فيتې همدارنګه $\frac{۷}{۱۰}$ د ټولې فيتې اووه لسم ښيي $\frac{۳}{۱۰}$د عام کسر په اعشاريه کسرپه لاندې ډول سره ليکل کيږي.

$۰,۳=\frac{۳}{۱۰}$ او دارنګه لوستل کيږي چې: «صفر صحيح اعشاريه درې يا صفر صحيح اعشاريه درې لسم» په همدې ډول $\frac{۷}{۱۰}$ عام کسر په اعشاري شکل سره داسې ليکي: $۰,۷=\frac{۷}{۱۰}$ داسې لوستل کيږي ((صفر صحيح اووه لسم يا صفر صحيح اعشاريه اووه لسم يا اعشاريه اووه لسم)) د کسر د لوستلو او ښودلو د طريقې څخه معلوميږي چې د اعشاريه کسر په ليکلو او ښودلو کې مخرج يې نه ليکل کيږي د مخرج د ليکلو په ځای د اعشاريه علامه، ښښه يا مميزه «,» څخه کار اخلي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

داعشاريه علامې «,» ښی خواته واقع دي عبارت دي د: لسم، سلم، زرم، لس زرم او داسې نورو مرتبو څخه چې په شکل یا دیاګرام کې په لاندې ډول ښودل کیږي.

د سل مليونيم مرتبه.	د لس مليونيم مرتبه	د مليونيم مرتبه	د سل زرم مرتبه	د لس زرم مرتبه	د زرم مرتبه	د سلم مرتبه	د لسم مرتبه	د اعشاريي علامه	د 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 کسر دارنګه لوستل کیږي«۱۲ صحیح اعشاریه صفر لسم ۵ سلم ۲ زرم » یا « اعشاریه ۵۲ زرم » یا په لنډ ډول «۱۲ اعشاریه صفر دوه پنځه»

څرنګه چې مخکې 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 معلومیږي هغه نسبت چې ۳ د ۱۰ سره لري عین نسبت ۳۰ د ۱۰۰ سره او ۳۰۰ د ۱۰۰۰ سره لري. نو پدې صورت کې اعشاري کسرونه مساوي او عین عدد ښيئ او مساوي دي یعنې د ۰,۳۰۰ = ۰,۳۰ = ۰,۳ رابطه تل صحیح ده. دغه رابطه موږ ته دا حقیقت ښکاره کوي چې: په هر شمېر صفر ونه چې د یو اعشاریه عدد ښي خواته زیات شي د هغې په قیمت کې توپیر نه راځي تاسو ووایاست که چیرې د یوتام(صحیح) عدد کینې خواته یو یا څو صفرونه زیات شي د هغه په قیمت کې کوم بدلون راځي؟ آیا: د ۱۰،۱۰ ۰ او ۱۰ ۰۰ عددونه یو له بله سره توپیر لري؟ اوهم د ۹ او ۰۰۹ په برخه کې څه فکر کوئ؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیتونه:

۱– لاندي اعشاريه کسرونه ولولئ.

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

کورنۍ دنده:

لاندي عام کسرونه په اعشاري کسر ولیکئ.

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

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

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

تمرین :

۱– په لاندي 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 ، ۴,۲۰ = ۴,۲

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

۲– لاندي تش ځايونه په مناسبو کلمو سره ډک کړئ.

الف: هغه کسرونه چې .... ۱۰، ۱۰۰ او ....يعني يو او څو ....وي د اعشاري ..... په نوم ياديږي.

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 یي ولیکی؟

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

۵- لاندې اعشاریه کسرونه دعام کسر په بنه چې مخرجونه یې ۱۰۰،۱۰۰۰ ,۱۰او ۱۰۰۰۰نور وي ولیکی؟

۰,۱۲۵   ۱,۲۰۰۰   ۶۵,۵   ۱۲,۱۲   ۰,۱۵   ۵ ۰,۰۰۰

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 یعنې لسم رقم د هر عدد چې لوی وي هغه عدد لوی دی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اعشاري عددونو پرتله:

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

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

۹,۲> ۷,۵>۶,۴ دی.

په همدې تر تیب نور عددونه هم پرتله کولای شو:

دوهم حالت:- که چېرې د دوو یا څو اعشاري عددونو صحیح 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 صحیح رقمونه عین عدد او مساوي (۱۲) دي او د اعشاري ښي خواته رقمونه یعني: ۰,۷۰ = ۰,۷ او ۰,۵۰= ۰,۵ اوس د ۰,۷۳ ، ۰،۷۰ او ۰,۵۰ په کسرونو کې لیدل کیږي چې ۵۰ >۷۰>۷۳ څخه نو ۰,۵۰< ۰,۷۰ <۰،۷۳

په نتیجه کې لیکلای شو چې: ۱۲,۷۳ > ۱۲,۷> ۱۲,۵۰

پوښتنې:

په لاندې کسرونوکې کوم یو 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 (مقایسه) او په خپلو کتاپچو کې ولیکئ او له ځان سره یې 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 ورروسته 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 فاصله وهلې ده د ۴ورځو سفر واټن حساب کړئ؟

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

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

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

۵- فرید ۷۵ ,۱۵۸۹۵ افغانۍ درلودې د هغې جملې څخه ۴۸۹۵ ,۵ افغانۍ دخوراکي شیانو د مصرف، ۷۵،۳۸۱۲ افغانۍ دجامو د مصرف، ۹,۲۹۶ افغانۍ یې دکور د کرایې او ۷۶۵ ,۲۵ افغانۍ یې دبر ښنا دمصرف لپاره ورکړې اوس د نو موړي سره څو افغانۍ پاتې دي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

٦- یو صندوق ۷, ۵ کیلو گرام او دویم صندوق د لومړي صندوق څخه ۲,۴ کیلو گرام زیات او دریم صندوق ددواړوصندوقونو د مجموعې څخه ۰,۷۵ کیلوگرام لږ کتله لري د درې واړو صندوقونوکتله معلوم کړئ؟

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

۸- یو تاجر په خپل صندوق کې ۵, ۱۲۹۸ افغانۍ درلودې لومړي ځلې ۸۱۱,۲۵ افغانۍ دویم ځلې ۷۵, ۱۱۵ افغانۍ د شیانو په اخیستلو کې ورکړي خو لومړي ځل ۷۵۰ افغانۍ دویم ځل ۱۷۱,۵ افغانۍ شیان خرڅ کړي اوس به څومره پیسې ورسره وي؟

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

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

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

کورنۍ دنده:

(۱۰) او (۱۱) پوښتنې په کورکې حل او را یې 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 $۳\times۲\frac{۵}{۱۰}$

سره ضرب او لیکلای شو چې:

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

په نتیجه کې ۷,۵ = ۲,۵ × ۳ کیږي.

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

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

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

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

په نتیجه کې: ۰,۲۱ = ۰,۷ × ۰,۳ حاصل کیږي د دې اعشاري عددونو د ضرب لپاره د دواړ و ضربي اجزاوو څخه د اعشاري علامې یعنې د ۰,۳ او۰,۷ څخه

(c) ketabton.com: The Digital Library

صرف نظر کوو د ۳ او ۷ عددونو ضرب او د ضرب حاصل یعنې ۲۱ د ښي خوا ځخه کېنې 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 ځخه لاندې قاعده ځرګندولای شو. د اعشاري عددونو د ضرب د عملیې لپاره لومړی د ضربي اجزاوو د اعشاري د علامو ځخه تیرېږو او هغوی د دوو صحیح عددونو په شان ضرب، وروسته د ضرب د حاصل ځخه د ضربي اجزاوو د اعشاري رقمونو د مجموعې په تعداد د ضرب حاصل د ښي خواځخه کېنې خواته د اعشاري علامې په واسطه جلا کوو کوم عدد چې لاسته راځي د ضرب د حاصل ځخه عبارت دی.

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

لومړی مثال: ۰,۰۰۷ × ۰,۰۲

۰,۰۲ × ۰,۰۰۷ = ۰,۰۰۰۱۴

د اعشاري عددونو د ضربي عواملو د اعشاري علامو ځخه. موصرف نظر وکړ چې وروسته د ۷× ۲ د ضرب حاصل مساوي له ۱۴سره کیږي د اعشاري علامې ښي خواته یعنې د ۱۴ عدد کېنې خواته مو درې صفرونه ولیکل تر ځو 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 اجزاووجموعه (۵) دي بیانو د ضرب د حاصل کېنې خواته دوه صفرونه زیاتوو اوبیا د اعشاري علامه لیکو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۰,۲۴۵
× ۰,۰۳
۷۳۵

۰,۲۴۵
× ۰,۰۳
۰,۰۰۷۳۵

فعالیتونه:

د ۱۲× ۱۵۳ = ۱۸۳٦ د ضرب د حاصل په کارولو سره دلاندي اعشاري کسرونو د ضرب حاصل دضرب د عمليې سرته رسولو پرته لاسته راوړئ؟

۱,۵۳
× ۱۲

۱۵,۳
× ۰,۱۲

۰,۱۵۳
× ۱۲

۰,۱۵۳
× ۰,۱۲

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

لومړی مثال: ۷۸,۵۶ × ۱۰ = ۷۸۵,۶

خرنګه چې د ضرب لومړی جز دوه رقمه اعشاري لري نو د ښــي خــوا څخه دوه رقمه د اعشاري جلاء کوو پوهېږو چې ۷۸۵,۶ =۷۸۵,۶۰دي

يا ۷۸,۵ ×۱۰ = ۷۸۵,٦

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

څکه چې:

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

دوهم مثال: ۶۷۹,۲۳۴۱ × ۱۰۰ = ۶۷۹۲۳,۴۱

څکه چې:

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

دريم مثال: ۴,۰۷۱ × ۱۰۰۰ = ۴۰۷۱

څکه چې:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

۵,۳ × ۱۰۰ = ۵۳۰

$$۵.۳ \times ۱۰۰ = \frac{۵۳}{\cancel{۱۰}} \times \cancel{۱۰}۰ = ۵۳ \times ۱۰ = ۵۳۰$$

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

يا:

په همدې ډول　　۷۱,۶۵ × ۱۰۰۰۰۰ = ۷۱۶۵۰۰۰

$$۷۱.۶۵ \times ۱۰۰۰۰۰ = \frac{۷۱۶۵}{\cancel{۱۰۰}} \times ۱۰۰۰\cancel{۰۰} = ۷۱۶۵۰۰۰$$

فعاليتونه:

۱. ۳,۴۵۲ متره په ديسي متر ، سانتي متر ، ملي متر تبديل کړئ؟

۲. په لاندې تش ځايونو کې مناسب عددونه وليکې.

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

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

۴,۰۰۱ × ۱۰۰ = □ ، ۶,۳۱ × ۱۰۰ = □

کورنۍ دنده:

۷۸۶۲ متره په سانتي متر، ملي متر په خپلو کتابچو کې تبديل او حل يې کړئ؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

(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 ۵, ۱۸ متر ټوکر چې یو متر په ۴۵, ۱۲ افغانیواو ۱۵,۲۵ متر ټوکر چې یو متر یې ۲۱,۷ افغانۍ قیمت درلود راو نیول او ۵, ۱۲۵ 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 ۴۵, ۰ 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 ۵, ۱۴۵ افغانۍ خرڅ ولري کلنی سپمایی معلومه کړئ.

۶- په یو پالیز کې ۸۹۵ دانې خټکي دي یو سوداګر د عایدات په ۲۰۰۰ افغانیو اخلي خو د پالیز خاوند هغه 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 بنوال د خپل بڼ څخه ۹۳٦,۷ کیلو ګرامه بادام حاصل تر لاسه کړ کـه چېـرې دیـو کیلـو ګـرام بادام قیمت ۴, ۴۵۱ افغانۍ وي دباغ حاصل څو افغانۍ کیږي؟

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

۱۰- یو دکاندار ۱۲۰۰ دانې 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 ښونځې تر منځ مسافه ۸۱۵ قدمونه دي که چېرې د احمد هر قدم په متوسط ډول ۵۵, ۰ متره وي دهغې د ښوونځي او کور تر منځ واټن معلوم کړئ.

د اعشاري کسر تقسیم

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

لومړی مثال:

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

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.

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

اوس په معمولي توګه د تقسیم عملیه سرته رسوو.

۱۵۳۸۶۰۰	۱۵۷
۱۴۱۳-	۹۸۰۰
۱۲۵۶	
۱۲۵۶-	
۰۰۰	

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

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

۱۶۹,۶۲۵	۲۵
۱۵۰ -	۶
۱۹	

(c) ketabton.com: The Digital Library

خرنگه چې اوس د تفریق کولو وروسته د ۱۹عدد پاتې کیږي او په مقسوم کې بل کوم صحیح عدد نشته. نو د اعشاري نښه (,) د خارج قسمت (٦) ښي خواته لیکو او د مقسوم بل رقم یعني ٦ د ۱۹ د عدد ښي خواته را کښته کوو چې ۱۹٦ کیږي او د تقسیم عملیې ته ادامه ورکوو.

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


(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 وروستی 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 تقسیم په ۱۰، ۱۰۰ ، ۱۰۰۰، ... او نورو باندې:

لومړی مثال: د ۳, ۱۲ 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 (نښه) د مقسوم علیه (۱۰۰) دصفر ونوپه 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

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

د پورته مثالونو له حل څخه نتیجه اخیستل کیږي که چېرې 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 چېرې 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 لاروی 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 قندخرڅوونکې 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 هټیوال (۱۰۰) متره سیم په ۵, ۹۷۷ افغانیو رانیولی دي د یو متر قیمت معلوم کړئ؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

۱۲. د امانې 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 لیکو او د مقسوم ښي خواته یو صفر لیکو یا زیاتوو بیا د تقسیم عملیه سرته رسوو.

لومړی مثال: ؟ = ۵ ÷ ۴ = ⟶ $\frac{۴}{۵}$

```
۴۰  | ۵
-۴۰ |-----
----| ۰,۸
 ۰
```

نو لروچې : ۰,۸ = $\frac{۴}{۵}$

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
```

نو:

۰,۴۸ = $\frac{۱۲}{۲۵}$

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

```
۲۸,۰۰ | ۵۰
 -۰   |------
------| ۰,۵۶
 ۲۸۰
-۲۵۰
------
 ۳۰۰
-۳۰۰
------
 ۰۰۰
```

نو $۰,۵۶ = \frac{۲۸}{۵۰}$ سره دی.

که چېرې عام کسر دصحيح او کسري برخې ولري په دې حالت کې په لاندې دووطريقو هغه په اعشاريه کسربدلوو.

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

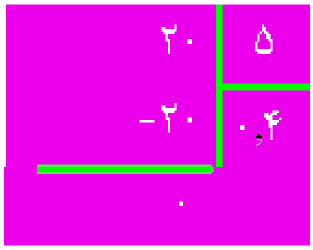
يعنې: $۱\frac{۲}{۵} = ۱،۴$

په دې صورت کې د عام کسر صحيح عدد (تام عدد) **د اعشاري کسر صحيح عدد دی او يوازې واقعي کسر يا په خپله کسري برخه يې په اعشاري کسر بدلوو.**

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

حل: **په دې کسر کې يواځې د** $\frac{۲}{۵}$ **کسر په اعشاري کسر بدلوو او له هغه وروسته د ۹ صحيح عدد د اعشاري کسر د صحيح 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: $۹,۴ = ۹\frac{۲}{۵}$ کيږي.

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

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

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

اوس د۹۲ عدد د (۰,۱۴) لاسته راغلی اعشاري کسرد صحيح عدد په توګه ليکو په نتيجه کې د ۹۲,۱۴ اعشاري کسر په لاس راځي.

يعني: $۹۲,۱۴ = ۹۲\frac{۷}{۵۰}$ کيږي.

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

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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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

حل:

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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیتونه:

۱- لاندې عام کسرونه په اعشاریه کسر بدل کړئ .

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

پوښتنې:

۱ - لاندې کسرونه په اعشاریه کسر بدل کړئ.

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

۲ - په اعشاریه کسر بدل کړئ؟

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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

په عام کسر باندې د اعشاریه کسر بدلول:

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

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

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.

۱۶,۰۶ ، ۶,۳۲ ، ۱۲,۰۰۱ ، ۴,۰۸ ، ۰,۲۵۴

پوښتنې:

په عام کسربدل کړئ.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اعشاري متوالي کسرونه او د هغو بدلول په عام کسر

۱ – لومړی حالت:

په ځينو حالتونو کې له داسې عددونو سره مخامخ کيږو چې د هغوی د يو پر بل له ويشلو څخه باقيمانده صفر نه کېږي په تکرار او پرله پسې توګه راځي يعني په خارج قسمت کې يو يا څو رقمونه په تکراري توګه راځي.هغه اعشاريه کسر چې د داسې تقسيم عمليې څخه منځ ته راځي پرله پسې اعشاري کسر بلل کېږي.

مثلاً:

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

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

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

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

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

$$\frac{۲۰}{۶} = ۳,\overline{۳}$$

$$\frac{۴۵}{۱۱} = ۴,\overline{۰۹}$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

يعنې د خارج قسمت د تكراري رقمونو په سر باندې د (ــــ) نري خط علامه ليكو او داسې لوستل كېږي (۳) لسم متوالي همدارنگه (۹) سلم متوالي ځنې وختونه د متوالي كسر د ښودلو لپاره د متوالي رقم پر سر يو نقطه (٠) ليكي مثلاً :

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

كه چېرې متوالي رقمونه ډير وي نوپه اول او وروستي رقم باندې صفرونه ليكئ.

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

فعاليتونه:

لاندې كسرونه په اعشاريه كسر تبديل كړئ او وواياست چې كوم يو يې متوالي او كوم يو يې غير متوالي دی؟

$\frac{۱}{۲}$ ، $\frac{۳}{۹}$ ۱۱ ، $\frac{۵}{۱۱}$ ۱۸ ، $\frac{۱}{۴}$ ۱۲ ، $\frac{۴}{۵}$ ۱۶ ،

$\frac{۳}{۱۱}$ ، $\frac{۹}{۴}$ ۱۲

(c) ketabton.com: The Digital Library

۲- د متوالي اعشاري کسرونو بدلول په عام کسرباندې:

مخکې وویل شو چې د اعشاري کسر بدلول په عام کسرسره په مخرج کې دممیزې په ځای (۱) اود هر اعشاري رقم په ځای صفر لیکو. 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 لیکل کیږي

لومړی مثال:

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

همدا رنګه

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

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

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

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

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

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

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

پوښتني:

۱. لاندې متوالي او غیر 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 کونکي 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 یویي 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: ۵, ۲ = 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 ۳٦ 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= ۱۲-۳٦ یعنې دا چې د لومړي ټولګي زده‌کوونکي زیات دي. لیکلای شو ۳=۱۲÷ ۳٦ 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 ونښیي لومړی کمیت د دوهم کمیت څوومه برخه ده او یا دوهم کمیت څوځلي په لومړي کمیت کې شامل دي مثلاً:که ووایو چې د دوو، وزنونو نسبت. $\frac{3}{4}$ دی مطلب دا دی چې لومړی وزن ددوهم وزن $\frac{3}{4}$ 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: ۴÷۳ ، $\frac{3}{4}$، ۳:۴ د کسري خط شکل ډیر 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: $\frac{۲}{۵} = \frac{۲۰۰}{۵۰۰} = \frac{\text{۲۰۰ سانتی متر}}{\text{۱۰۰ × ۵ سانتی متر}} = \frac{\text{۲۰۰ سانتی متر}}{\text{۵ متر}}$

(c) ketabton.com: The Digital Library

نسبت یوازې یو مجرد عدد دی ځکه چې واحد نه لري دصورت او مخرج مشترک واحدونه یې په عملیه کې اختصار کیږي.د کسري عددونوترمنځ هم نسبت لیکلای شوخوپه دې صورت کې باید ساده شي مثلاً د $\frac{3}{4}$ او $\frac{5}{6}$ تر منځ نسبت دا ډول لیکلی شو:

(۲) مثال:

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

(۳) مثال:

$$\frac{1,5}{2,1} = \frac{\cancel{15}^{\,5}}{\cancel{21}_{\,7}} = \frac{5}{7}$$

فعالیتونه:

لاندې نسبتونه پیدا کړئ.

الف- د ۳۰ دقیقو او ۲ ساعتونوتر منځ نسبت.

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

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

کورنۍ دنده:

۱. د۳۲ او ۱٦ ترمنځ نسبت پیدا کړئ.

۲. د٦۳ او ۵۴ تر منځ نسبت پیدا کړئ.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

معکوس نسبتونه:

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

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

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

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

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

اوس ویلای شو چې د ځمکې دغه ټوټهٔ د بڼ درې (۳) برابره یا د بڼ مساحت د ځمکې د مساحت یودریمه ($\frac{۱}{۳}$) برخه ده که چېرې د دوو عددونو ترمنځ نسبت او یو عدد یې راکړل شوی وي او د دوهم عدد پیدا کول مطلوب وي د مثال په ډول یې پیدا کوو.

دوهم مثال: که دې دوو عددو ترمنځ نسبت $\frac{۳}{۵}$ وي او یو د دغو عددونو څخه **۲۵** وي بل عدد یې پیدا کړئ؟

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

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

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

حل: د مخلوط د اجزاو مجموعه =۸=۳+۵ دي.

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

څرنګه چې یوکېلو ګرام = **۱۰۰۰** کیږي نو:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ممیزواندازه $= \frac{1000}{8} \times \frac{5}{1} = 125 \times 5 =$ ۶۲۵ ګرام

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

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

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

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

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

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

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

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

کورنۍ دنده:

۱- که د دوو عددونو تر منځ نسبت $\frac{۵}{۷}$ او یو د هغه عددونو څخه 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 اوږدوالي 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؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

۲ – تناسب:

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

نو وايو که چېرې د دووعددونو نسبت د دوو نورو عددونو له نسبت سره مساوي وي نودا څلور عددونه يوتناسب جوړوي. د پورته تعريف څخه معلوميږي چې يو تناسب څلور حده لري چې د لومړي نسبت صورت او د دوهم نسبت مخرج ته طرفين، د لومړي نسبت مخرج او د دوهم نسبت صورت ته وسطين ويل کېږي په پورته مثال کې د ۴ او ۱۵ عددونه د تناسب طرفين او د ۵ او ۱۲ عددونه د تناسب وسطين بلل کيږي که چېرې پورتنی تناسب په لومړي شکل وليکو داسې ليکل کيږي.

وسطين

۱۵ : ۱۲ = ۵ : ۴

طرفين

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

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

د تناسب خاصيتونه په حساب کې:

لومړی خاصيت: په عمومي توګه که چېرې يو تناسب موجود وي لکه ۹:۱۲=۳:۴ په دې صورت کښې دتناسب دطرفينو دضرب حاصل مساوي دی دوسطينو دضرب له حاصل سره. يعني: ۴×۹=۱۲×۳ چې دغه خاصيت دتناسب اساسي خاصيت بلل کېږي مثلاً: د $\frac{۲,۵}{۳,۵}=\frac{۵}{۷}$ په تناسب کښې ليدل 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

(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

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

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

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:

$$\frac{۴}{۵} = \frac{۲۴}{؟}$$

حل:

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

یعني 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 کیدای شي. مثلاً پورتنی تناسب داسې لیکلای شو: $\frac{۲۴}{۳۰} = \frac{؟}{۵}$

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

یعني 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

فعالیتونه:

نامعلوم حدونه پیدا کړئ.

$\frac{11,2}{34,4} = \frac{؟}{51,6}$ ، $\frac{7,62}{6,35} = \frac{67,8}{؟}$

کورنۍ دنده:

نامعلوم حدونه پیدا کړئ.

$\frac{4\frac{1}{2}}{2\frac{1}{4}} = \frac{؟}{3\frac{1}{5}}$ ، $\frac{5\frac{1}{4}}{؟} = \frac{5\frac{3}{5}}{3\frac{1}{2}}$

مستقیم او معکوس تناسب:

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

لومړی حالت: که چېرې لومړی مقدار زیات شي دوهم مقدار هم ورسره زیات شي اوکه چېرې لومړی مقدار کم شي دوهم مقدار هم کم شي دغه ډول تناسب ته مستقیم تناسب 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 څوک کولای شي د معکوس تناسب مثال ورکړي چې څه ډول یوتناسب دی؟

دوهم حالت: که چېرې لومړۍ اندازه زیاته شي او دوهمه اندازه کمه شي او یا دوهمه اندازه زیاته او لومړي اندازه کمه شي دې ډول تناسب ته معکوس تناسب ویل کېږي او مقدارونه یوبل ته معکوساً متناسب بلل کیږي مثلاً که چېرې ۱۲ تنه یوکار په (۸) ورځو کښې سرته ورسوي نو ٦ تنه هغه کار په ١٦ 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 ښیي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د تناسب مثالونه:

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

حل:

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

$$= \frac{\cancel{۲۵۰۰} \times ۱۲۴}{\cancel{۲۵}} = ۱۲۴۰۰ \text{ افغانی}$$

(۲۵۰۰ → ۵۰۰ → ۱۰۰ ؛ ۲۵ → ۵ → ۱)

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

حل:

$$\frac{۲,۵}{۱,۷} = \frac{۱۹۵}{?}$$

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

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

حل:

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

دواړه په يوه ورځ کې:

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

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

فعالیتونه:

په لاندې جدول کښې دمربع محیط د ضلعوپه متفاوت اوږ دوالو سره ګوری تکمیل یې کړئ او پو ښتنوته ځواب ووایاست.

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

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

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

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

کورنۍ دنده :

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

پوښتنې:

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

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

۳- الف: د خوړې پخولو په یوه ځای کښې د کېک د جوړېد 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 چرګې 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 راځـي د ۴۵ کېلـو ګرامه الو بالو څخه څو مره او به پلاس راځي؟

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

۹- د ۳۰۰ کېلو ګرامه اوړوڅخه ۳٦۰ کېلو ګرامه پخه خمیره جوړه او لاس ته راځي د ۲۳۰ کېلو ګرامه پخې خمیرې جوړولو لپاره څومره اوړه په کاردي؟

۱۰- د(۵) متره ټوکر قیمت ۱۱۵۰ افغانۍ دي د ۲۷ متره ټوکرو قیمت پیدا کړئ!

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

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

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

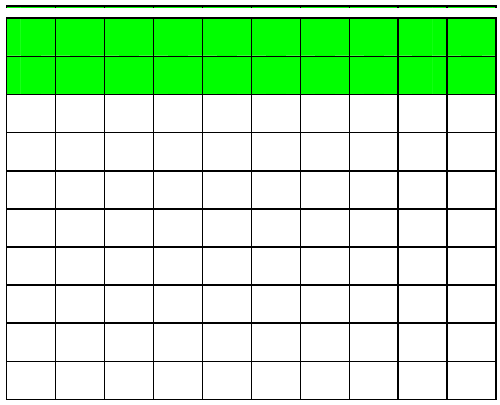
(c) ketabton.com: The Digital Library

۳- فیصد:

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

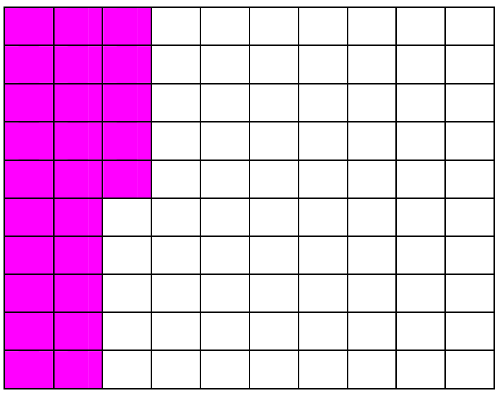
مثلاً که چېرې وویل شي چې سوداګران د خپلې ګټې یا عاید څخه د کال په سلو افغانیو کښې (۲) افغانۍ یا دوه فیصده مالیه ور کوي. مقصد دا دی چې هر سوداګر په هر سلو افغانیو کې (۲) افغانۍ مالیه ورکوي په همدې ډول که چېرې وویل شي د کور په کرایه کې (٪۱۰) فیصده د مالیې حق دی. نو په دقیقه توګه پوهیږو چې په سلو کې (۱۰)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

شکل الف



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

شکل ب



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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

په همدې ډول د ب په شکل 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 د ۱۰ 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 نخې مادې دجوړيدو لپاره ۲ کېلو ګرامه (وړيو) ته ضرورت شته پيدا کړئ چې په دغه نخ کې څوفيصده وړۍ دي؟

$$\frac{؟}{۱۰۰} = \frac{۲}{۵}$$

وړۍ	۲	۴۰
نخ	۵	۱۰۰

(c) ketabton.com: The Digital Library

په پورته جدول کې د ۱۰۰ کېلو ګرامه نخ لپاره ۴۰ کېلو ګرامه وړی ته ضرورت شته.

یعنې دا چې ۴۰٪ دی. دپورته مثالونو څخه نتیجه کېږي چې د فیصدي حساب د(۴) حدونو لرونکي دی که یو حد نامعلوم وي د درې معلومو حدونو پواسطه هغه پیدا کولای شو.

لومړی مثال: یوتن په ۶۰۰۰ افغانیو کې ۶۰۰ افغانی ګټه کړې ده د ګټې فیصدي یې پیدا کړئ؟

حل: ۶۰۰۰ افغانۍ ۶۰۰ افغانۍ
۱۰۰ افغانۍ ؟ افغانۍ

$$\frac{۶۰۰۰}{۱۰۰} = \frac{۶۰۰}{?}$$

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

دوهم مثال: د فیصدي د اړوند مقدار معلوم کولو لپاره د اړوند مقدار او د (۱۰۰) د ضرب حاصل په اصلي مقدار باندې ویشو لکه لاندې مثال:

که چېرې د راده (دریاب) له ۲۰۰۰ کیلوګرامه اوبو څخه ۶۰۰ کیلوګرامه مالګه په لاس راځي د مالګې فیصدي پیدا کړئ؟

د مالګې مقدار	د اوبو مقدار
۶۰۰	۲۰۰۰
؟	۱۰۰

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

	قند	جغندر
حل:	۴۵ کیلو گرامه قند	۱۰۰ کیلوگرامه چغندر
	۸۰۰ کیلوگرامه قند	؟

$$\frac{\cancel{800}^{160}\times 100}{\cancel{45}_{9}} = \frac{160\times 100}{9} = 1777{,}7$$ کیلو گرام 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 مقدارېي پیدا کړونو کولای شو چې د فیصدي مقدار دا صلي مقدار سره ضرب او پر (۱۰۰) یې تقسیم کړو.
۶۰۰ لیتره شربت د ٪ ۱۵ خالص شربت په حساب لرو د خالص شربت اندازه پیدا کړئ؟

خالص شربت	شربت
۱۵	۱۰۰
?	۶۰۰

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- يوه سړي په ۲۶۰۰۰ افغانيو کې ۸۰۰۰ افغانۍ ګټه کړې ده فيصدي يې پيدا کړئ.

۲- په ۶۰ ليتره شيدوکې ۴۰ ليتره او به ګډې دي د خالصو شيدو فيصدي معلومه کړئ.

۳- که چېرې د ۵۰ کيلو ګرام شيدو څخه ۴ $\frac{۷۵}{۱۰۰}$ کيلو ګرام غوړي لاسته راغلي وي د غوړيو د فيصدي برخه معلومه کړئ.

۴- د ٪۶۰ له مخې ديوې پانګې ګټه (۵۶۰) افغانۍ کيږي اصلي سرمايه (پانګه) معلومه کړئ.

۵- د يوې اندازې بادام څخه (۶۵۰) کيلوګرام غوړي لاسته راغلي دي کــه چېــرې بـــادام (٪۳۰) غوړي ولري دبادام اندازه معلومه کړئ.

۶- په يوه آزموينه کې د (۲۵۰۰) تنو زده کوونکو څخه (۲۰۰۰) تنه بريالي شويدي د برياليو زده کوونکو فيصدي معلومه کړئ.

۷- يوه سړي د(٪۶۲) له مخې (۸۵۰۰۰) افغانۍ دخپل دموټرګمرکي محصول ورکړيــدی د نومړي موټر اصلي قيمت پيدا کړئ.

۸- که وريجې(٪۸۵) نشايسته ولري نو د (۶۵) کيلو ګرام نشايستې لپاره د وريجومقدار معلوم کړی.

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

۱۰- يوه وزارت د خپلو مامورينو معاش (٪۴۱) زيات کړيدی که چېرې د يوه پخـــوانی مـــامور معـــاش (۳۵۰۰) افغانۍ وي اوسنی معاش يې معلوم کړی؟

۱۱- د ۱۳۸۴ کال د کانکور د آزموينې په نتيجه کې ددوولسم ټولګي د (۴۵۰۰۰) تنو فارغ التحصيلانو څخه (۱۵۰۰۰) تنه عالي تحصيلا توته بريالي شويدي خو په ۱۳۸۵ کال کې د (۶۰۰۰۰) تنو څخه (۱۸۰۰۰) تنه بريالي شويدي دبرياليو فيصدي په کوم کال کې ډيره ده؟

ځلورم څپرکی

د اندازه ګیرۍ واحدونه

د (متریک سیستم)

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

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

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

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

د متر اجزا او اضعاف په لاندې ډول دي:

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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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

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

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

دیسي متر اوږد دی او که سانتي متر؟

ملي متر اوږد دی او که سانتي متر؟

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

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 چارت 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 شيان وټاکئ او په کورکې يې په سانتي متر سره اندازه بيايې په خپلو کتابچو کې وليکئ او له ځان سره يې راوړئ.

پوښتنې:

۱- په متر باندې يې واړه وئ.

۱۲۵ سانتي متره.

۴۲۵ ديکا متره.

۴۵۰۰ ملي متره.

۲- په سانتي متر باندې يې واړه وئ؟

۲۵۰ ديسي متره.

۴ هکتو متره.

۷۸۰۰ کيلو متره.

۹۰۰۰ ملي متره.

۳- يو تونل چې اوږدوالی يې ۲۰۰ مترو ته رسيږي د هغې د روښانه کولو لپاره برسيره پردې چې په هر ۲۰ متري کې يو ګروپ نصب شي په دواړو سرونو (په پيل اوپاي) کې هم يو يو ګروپ نصب وي نو د اړتيا وړګروپونو شمير معلوم کړئ؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

۲ - د کتلې د مقیاس واحد:

مخکې د دې څخه چې د کتلې واحد وپيژنو لومړی لازمه ده چې کتله و پیژنو. ټولې هغه ذرې چې يو جسم يا يو شی منځ ته راوړي د هغو د کتلې په نامه يادیږي.

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 يو ګرام دی.

د خټکي د يوې ترې (قاش) کتله تقریباً يو کېلو ګرام دی.

اوس وواياست چې يو ګرام خټکي ډېر دي او که يو 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

يعني: **خرنګه چې: ۱ کېلو ګرام = ۱۰۰۰ ګرامه کيږي**

۴= ۱۰۰۰ ÷ ۴۰۰۰

۴ کېلو ګرام = ۴۰۰۰ ګرامه

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

[?] ګرام = ۲ ديکا ګرام

خرنګه چې: **۱۰ ګرامه = اديکا ګرام**

يعني:

نو: ۶۰ = ۱۰ × ۶

يا: ۶۰ ګرامه = ۶ ديکا ګرام

يادونه: د متريک په سيستم کې د لويو شيانو د کتلې د اندازه کولو لپاره د ټن څخه هم کار اخلي او يو ټن له ۱۰۰۰ کېلو ګرامه سره مساوي دی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

ملي ګرام ←(×۱۰)→ سانتي ګرام ←(×۱۰)→ ډیسي ګرام ←(×۱۰)→ ګرام ←(×۱۰)→ دیکا ګرام ←(×۱۰)→ هکتوګرام ←(×۱۰)→ کېلو ګرام

(÷ ۱۰ په مقابل لوري)

فعالیتونه:

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

د پورته شیانو څخه کوم یو یې کوچنی کتله لري اوکوم یو یې د کیلو ګرام څخه زیاته کتله لري ایا ستاسو تخمین او اټکل د اندازې نیولو په برخه کې عیني شی دی او که توپیر لري؟

کورنۍ دنده:

د یوې مڼې کتله ۰,۱۶ کېلو ګرامه او د ختکې د یوې ترازې کتله ۰,۵ کېلو ګرامه ده د دواړو کتلو مجموعه څو کیلو ګرامه کیږي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

(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 ثانيې څخه کار اخلي:

٦٠ دقيقې = ١ ساعت

٦٠ ثانيې = ١ دقيقه

٣٦٠٠ ثانيې = ٦٠ × ٦٠ = ١ ساعت

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

داسې چې:

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

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

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

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 جوړکړئ 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:

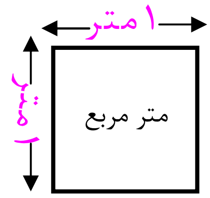
د سطحې د مقیاس واحد په متریک سیستم کښې متر مربع دی او د هغې مربع شخه عبارت دی چې د هرې خنډې اوږدوالی یې یو متر وي.

د سطحې د مقیاس لپاره لوی واحدونه (اضعاف) دیکا متر مربع، هکتو متر مربع ، کېلو متر مربع دي چې ۱۰۰،۱۰۰ ترقي او تنزل لري داسي 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 شخه که چېرې کوچني واحدونه په لویو واحدونو باندې بدل کړو نو په ۱۰۰ باندې د تقسیم له عملیې شخه 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 غواړو چې د سطحې د واحد یو کوچنی واحد په لوی واحد بدل کړو نو د تقسیم څخه کار اخلو:

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

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

فعالیت:

۱. د خط کش په واسطه چې د سطحې واحد یو دیسي متر مربع وي ترسیم کړئ بیا یې د بیاتي په واسطه پریکړئ او وګورئ چې په هغه کې د سانتي متره مربع څو کوچني واحدونه وجود لري؟

تمرین:

۱- ۱۵ کیلو متره مربع په دیکا متر مربع بدل کړئ؟

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

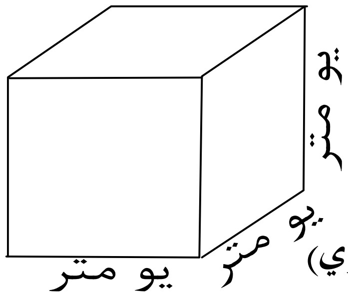
کورنۍ دنده:

۳۶۰۰۰ ملي متر مربع څو سانتي متر مربع 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، کیلو متر مکعب او کوچنی واحدونه د حجم د اندازه کولو لپاره (اجزاوي) عبارت دي له: دیسي متر مکعب، سانتي متر مکعب او ملي متر مکعب څخه چې د دې واحدونو ترقي او تنزل ۱۰۰۰،۱۰۰۰ او په لاندي ډول دي:

۱ کیلو متر مکعب = ۱۰۰۰ هکتو متر مکعب

۱ هکتومتر مکعب = ۱۰۰۰ دیکا متر مکعب

۱ دیکـا متر مکعب = ۱۰۰۰ متـــــر مکعب

۱متر مکعب = ۱۰۰۰ دیسي متـر مکعب

۱ دیسي متر مکعب = ۱۰۰۰ سانتي متر مکعب

۱ سانتي متر مکعب = ۱۰۰۰ ملي متر مکعب

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

لومړی مثال:

☐ دیسي متر مکعب = ۱۵ متر مکعب

۱۵۰۰۰ دیسي متر مکعب = ۱۰۰۰ × ۱۵

دوهم مثال:

☐ سانتي متر مکعب = ۳۲۰۰۰ ملي متر مکعب

(c) ketabton.com: The Digital Library

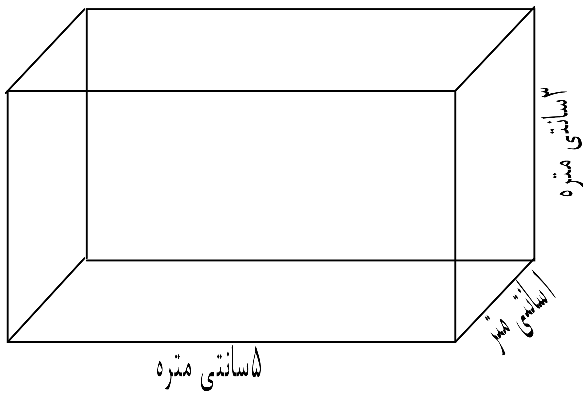
۳۲ سانتي متر مکعب = $\frac{۳۲۰۰۰}{۱۰۰۰}$ = ۳۲۰۰۰ ÷ ۱۰۰۰ = ۳۲۰۰۰ ملي مترمکعب

فعالیتونه:

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

۲- د لاندې مکعب مستطیل حجم محاسبه کړی؟

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



کورنۍ دنده:

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

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

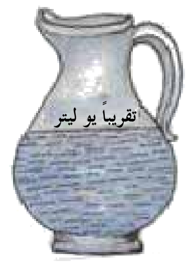
❖که چیري زده کوونکي د پوښتنې په حل کولو کې ستونزي ولري ښاغلي ښوونکی دي لارښوونه ورته وکړي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مایعاتو د مقیاس واحد:

د مایعاتو د اندازه کولو واحد څه دی؟

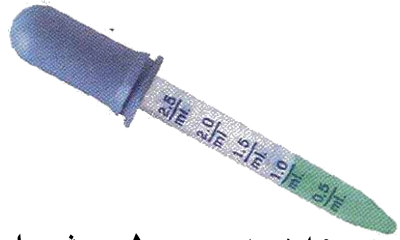
د متریک په سیستم کې د مایعاتو د مقیاس واحد لیتر او ملي لیتر دي داسي چې:



۱ لیتر = ۱۰۰۰ ملي لیتره (تقریبا د چاي څکلو ۴ معمولي کېلاسونه)

۱ ملي لیتر = ۰,۰۰۱ لیتر

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



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

لومړی مثال: [?] لیتر = ۴۵۰ ملي لیتره

څرنګه چې: ۱۰۰۰ ملي لیتر = ۱ لیتر کیږي.

۴۵۰ ÷ ۱۰۰۰ = ۰,۴۵۰

یعنې: ۰,۴۵۰ لیتر = ۴۵۰ ملي لیتره

دوهم مثال:

[?] ملي لیتر = ۲,۳ لیتر

څرنګه چې: ۱ لیتر = ۱۰۰۰ ملي لیتره

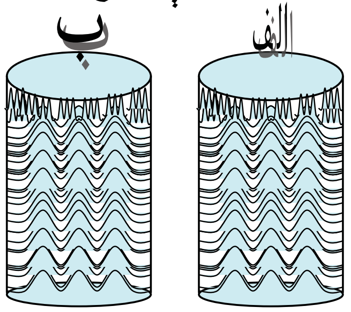
۲,۳ × ۱۰۰۰ = ۲۳۰۰

۲۳۰۰ ملي لیتره ۲,۳ لیتره کیږي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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



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		

پوښتني:

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 وسایل او سامان

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

ګرانو زده کوونکو د هندسي وسایلو په یوه قطی کې چې د هندسې بکسه په نوم یادیږي ساتل کیږي چې خط کش، پر کار، ګونیا او نقاله دي او د هندسې شکلونو د ترسیم لپاره په کار کیږي د خطکش د کارولو په طریقه باندې په مکمل ډول پو هیږو.
اوس به د پاتې هندسي و سایلو د پوهیدلو او پیژندلو لپاره کار کوو.

۱– دو سوزنه (دوه ستینیزه):

دغه آله دوه پایې لري چې هره پایه یې یوه ستن لري. د دې دوو پایو تر منځ زاویه دیو بند (مفصل) په واسطه کوچنۍ او لویه کېدلای شي. (۱ شکل)
چې د قطعه خطونو داوږدوالی داندازه کولو او په مساوي ډول د ټوته خطونو د ویش لپاره پکار وړل کیږي مثلاً: که چیرې وغواړود($\overline{اب}$) د قطعه خط اوږ دوالي معلوم کړو د دیوایدر خوله خلاصوواو دوه ستنې یې په ترتیب د (الف، ب) په انجامونو ایږدو وروسته په احتیاط سره بیله دې چې ددیو ایدر زاویه تغیر وکړي یعنې لوی او کوچنی شي په درجه لرونکی خط کش باندې ایږدو ګوروچې څو سانتي متره اوږدوالی نیسې د خط کش پر مخ دغه قیمت د ($\overline{اب}$) د قطعه خط اوږدوالی مونږ ته را کوي په لاندې ډول:

(۱) شکل

(c) ketabton.com: The Digital Library

(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 $\overline{(اب)}$ 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 $\quad$ 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.

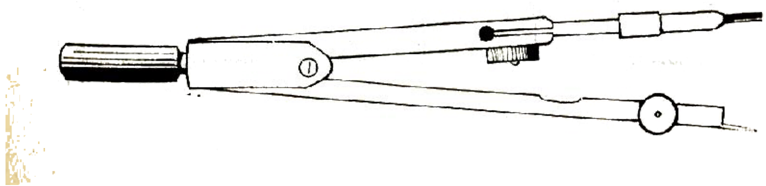
فعالیتونه

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

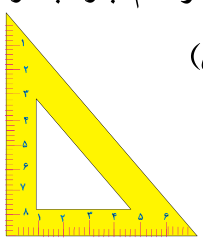
فعالیتونه:

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

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

ګونیا:

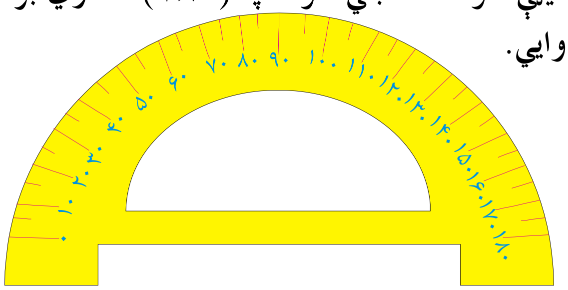
ګونیا د هندسي وسايلو له جملې څخه ده چې د قایم الزاويه مثلث شکل لري او د قایم الزوایه مثلث، موازي خطونو او عمودي خطونو د ترسیم لپاره پکار وړل کېږي.(۳ شکل)



(۳ شکل)

نقاله:

نقاله هم د هندسي وسایلو او آلاتو څخه ده چې د زاویو د ترسیم د زاویو د اندازه کولو او زاویو د تقسیم لپاره پکاریږي دغه وسیله یا آله د نیمي دایرې په شکل ده چې د ښي خوا څخه کیڼي خواته او همدارنګه د کیڼي خوا څخه ښي خواته په (۱۸۰) مساوي برخو ویشل شویدی چې هرې برخې ته درجه وايي.



(۴ شکل)

فعالیتونه:

۱.یوه نقاله رسم کړی او په (°۱۸۰) مساوي برخو وويشئ.

۲. دنقالي په واسطه د (°۱۰) او (°۹۰) زوایې رسم کړئ.

۳. د (°۱۲۰) زوایه رسم او پر (۳) مساوي برخووويشئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

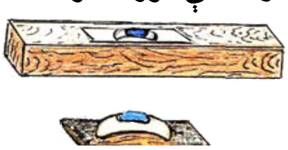
د خط وضعیت(حالت)

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

خط درې حالتونه لري:

۱ - افقي خط، ۲ - قايم خط، ۳- مايل 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 ميز مخ او داسې نور، ديوخط يا سطحې افقي کولو لپاره دآب ترازو څخه کاراخلي. (۵شکل)



(۵ شکل)

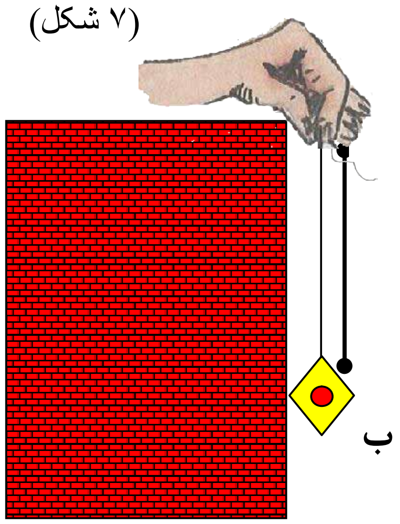
آب ترازو دلرګيو څخه د مکعب مستطيل په شکل جوړشوی ده چې د هغې په منځ کې ښيښه يي نل واقع دی او د نومورې نل په منځ کې يو ډول مايع (اوبلن) (سيمآب Hg) چې دهوا وړوکې پوکانه د هغې په منځ کې شته څرنګه چې هوا د اوبو څخه سپکه ده داوبو پرسر واقع کېږي ختګران او نجاران د سطحو دافقي کولو لپاره چې پر مطلوبه سطحه يې ايږدي که چېرې د آب ترازو اوبه يا پوکانه د ښيښيي د نل په وسط (منځنۍ برخه) کې واقع شي په هغه صورت کې مطلوبه سطح افقي ده د ($\overline{آب}$) قطعه خط د افقي حالت کې واقع دی لکه (٦شکل)

۲– قايم 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 تيلفون ستن (پايه)، دبرق ستن (پايه)، يا د بريښنا ستن او داسې نور...

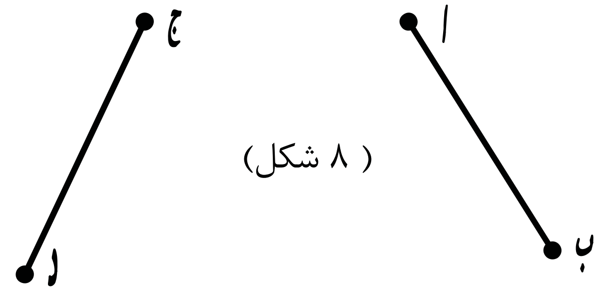
دغه قطعه خط د قايم (عمودی) شکل لري لکه (۷شکل)

(۷ شکل)



(c) ketabton.com: The Digital Library

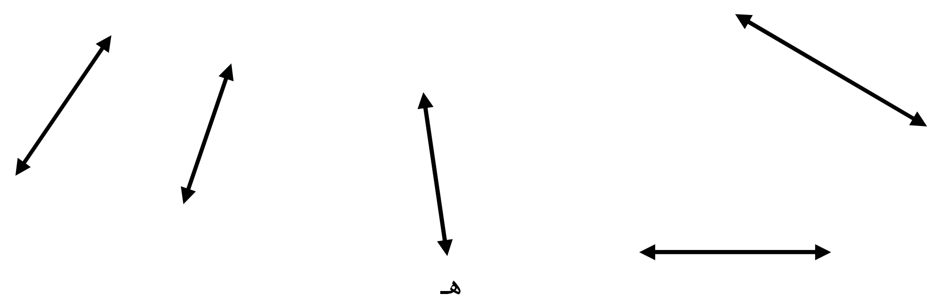
۳- مایل خط: هغه خط دی چې نه عمود او نه افقي وي لکه د خیمې طناب یا رسۍ او یا بیره سنج چې معماران یې په خښتو کې کاروي لاندې قطعه خطونه مایل دي لکه (۸) شکلونه.



(۸ شکل)

فعالیتونه:

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



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.

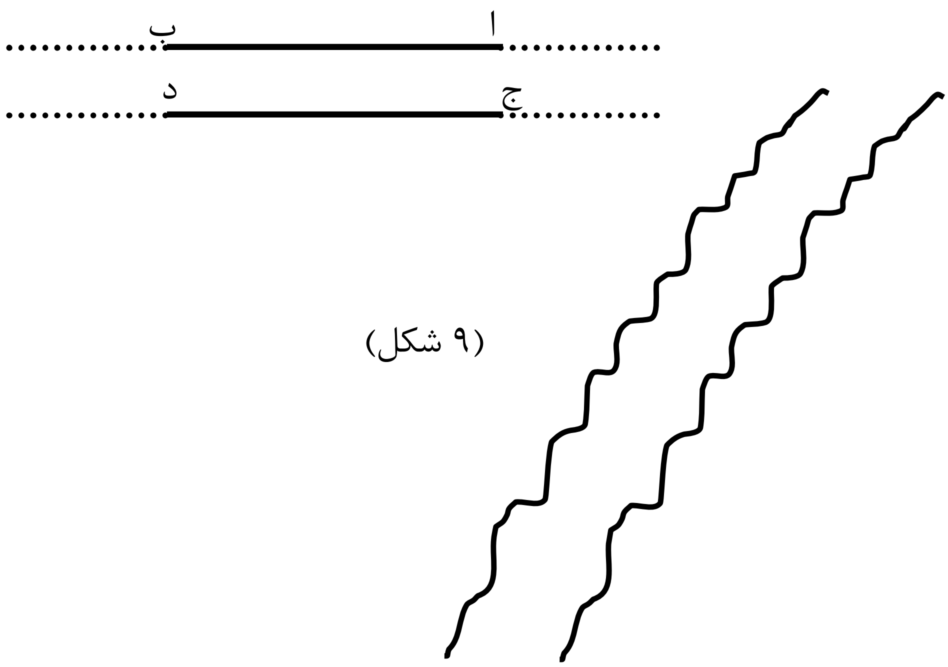
(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

موازي خطونه:

دوه خطونه چې په یوه سطحه کې وي اود امتداد څخه یي 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.

$\overline{اب} // \overline{جد}$

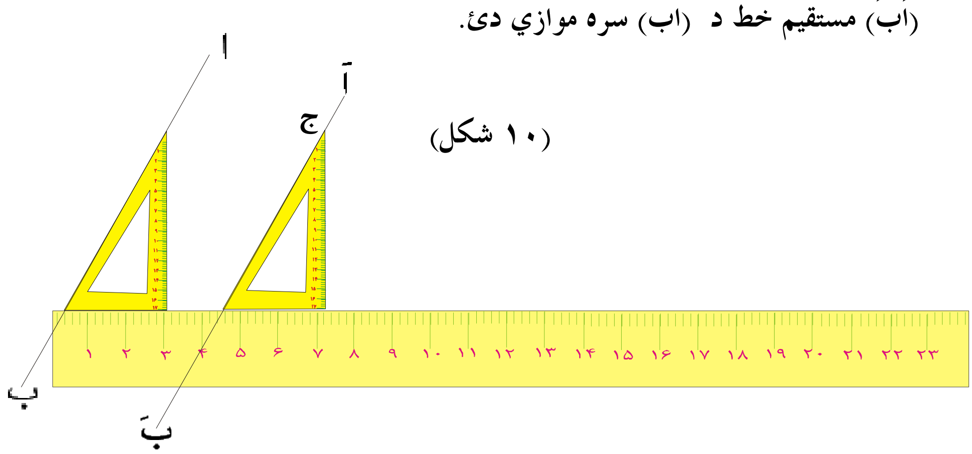


(۹ شکل)

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



(۱۰ شکل)

کورنۍ دنده:

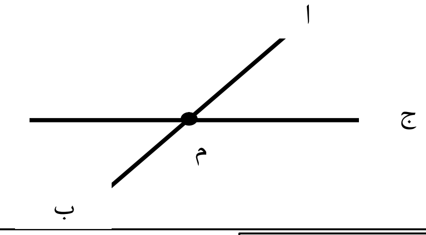
د خط کش او ګونیا په واسطه دوه موازي خطونه رسم کړئ چې د هغوی تر منځ واټن (مسافه) (۸) سانتي متره وي.

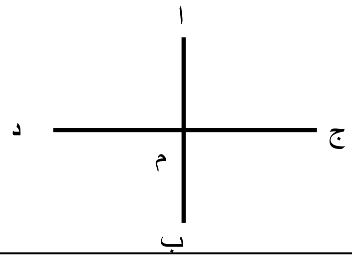
(c) ketabton.com: The Digital Library

متقاطع خطونه

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

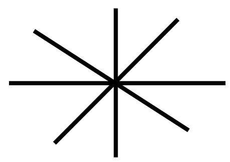
دوه خطونه هغه وخت متقاطع بلل کیږي چې یوازې یوه ګډه نقطه ولري د (اب) او (دج) خطونه د (م) په نقطه کې یو بل سره قطع کړیدی اود (م) نقطه دهغوي ګډه نقطه ده.





فعالیتونه :

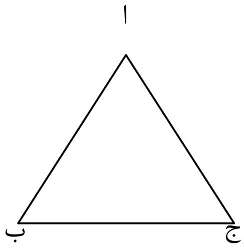
۱. په خپل ټولګی کې متقا طع خطونه وښایاست.
۲. دخپلو درسي مواد وپه واسطه متقا طع خطونه جوړکړئ.
۳. ایا مقابل شکل متقاطع خطونه ښیي څه دلیل ورته لرئ؟



(c) ketabton.com: The Digital Library

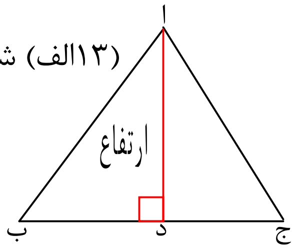
مثلث: هغه سطحه ده چې د دریو قطعه خطونو په واسطه احاطه شوی وي. لکه د (اب△ج) په (۱۲) شکل کې.

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

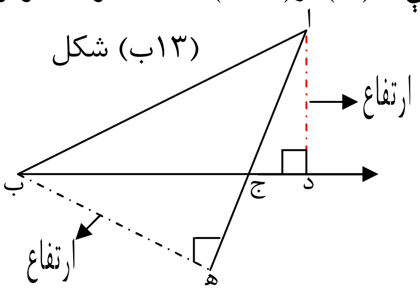


(۱۲ شکل)

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 ګاڼې دي.

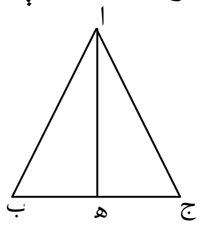


(۱۳الف) شکل

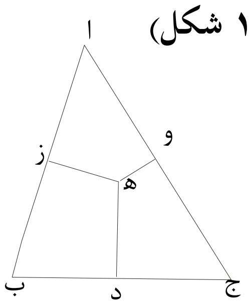


(۱۳ب) شکل

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 (نیمایې) په نقطه کې عمود رسم کېږي عمودي ناصف بلل کېږي. د (اب ج) په مثلث کې د ($\overline{د ه}$) قطعه خط د مثلث عمودي ناصف دی. لکه: (۱۵ شکل)



(۱۵شکل)

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیتونه:

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

کورنی دنده :

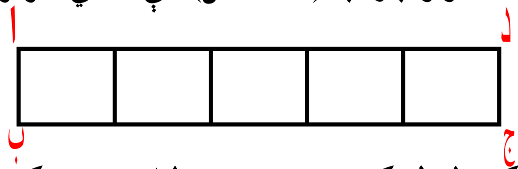
یو قایم الزاو یه مثلث رسم کړئ او په هغه کې د مثلث ارتفاع ، میانه او ناصف عمودي وښایاست؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

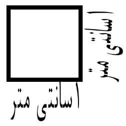
د مستطیل مساحت

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

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



(۱۶) شکل

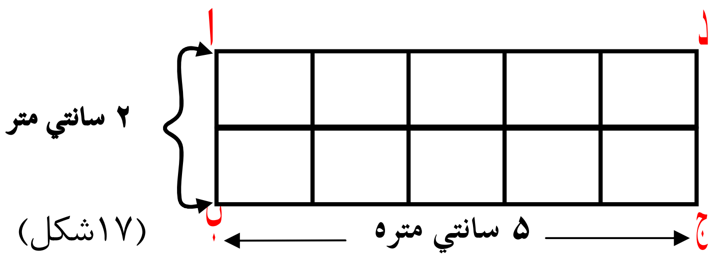


د سطحي د مقیاس د واحد په توګه ټاکو. لیدل کېږي چي د مستطیل په منځ کې د (۵) کوچنی مربع ګانو (سانتي متر مربع) په شمېر واقع دي. نو ویلای شو چي د نوموړي مستطیل مساحت ۵ سانتي مترمربع دی څرنګه چي د مستطیل سور (بر) یو سانتي متر او اوږدوالي يي ۵ سانتي متر دی. نو د مستطیل مساحت داسي لیکلای شو چي:

د مستطیل سور × د مستطیل اوږدوالی = د مستطیل مساحت

۱ 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 چي د نوموړي مستطیل په منځ کې د (۱۰) په شمېر مربع ګاني چي د هرې یوې مساحت یو سانتي متر مربع ده (سطحي واحد) واقع دی.



(۱۷شکل)

نو دي تجربي څخه لیکلای شوچي:

د مستطیل مساحت = سور × د مستطیل اوږدوالی

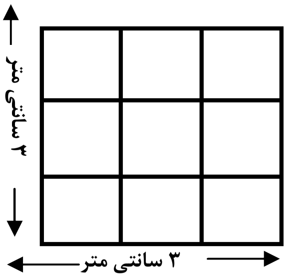
د مستطیل مساحت = ۱۰ سانتي مترمربع = ۲ سانتي متر × ۵ سانتي متر

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مربع مساحت:

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

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



او د هغې مربع د مساحت څخه عبارت دی څرنګه چې د (۹) عدد د مربع د ضلعو د ضرب له حاصل څخه حاصل کیږي. یعنې:

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 کړئ۸۹۸۹۰۰۰ 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؟

کورنی 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 ووایاست؟

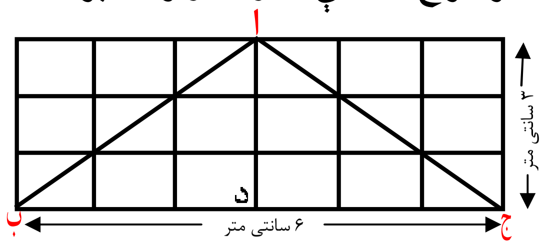
(c) ketabton.com: The Digital Library

د يو مثلث مساحت

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

پوهيږو چې د سطحې د مقياس واحد سانتي متره مربع ☐ دی نو د مثلث مساحت هم په سانتي متر مربع سره اندازه کوي.

د يو مثلث مساحت د (☐) سانتي متر مربع سطحې د واحدونو شمېر څخه عبارت دی چې مثلث يې تشکيل کړيدی په (۱۹ شکل) که چېرې د (ا ب△ ج)مثلث په (۱۹ شکل) کې



وګورو نوموړی مثلث د سطحې د ٦ واحد او ٦ نيم واحد سطحې ۳ واحده کېږي.

تشکيل شويدی او ټول د سطحې (۹) واحده (۹ سانتي متره مربع) کېږي.

بيا نو ويلی شو چې: د مثلث مساحت (۹) سانتي متره مربع دی.

څرنګه چې د (ا ب△ ج) قاعده يعنې: ٦ سانتي متره = $\overline{بج}$ او ارتفاع يې يعنې:

۳ سانتي متره = $\overline{اد}$ دی که چېرې ضرب شي او د ضرب حاصل يې پر ۲ تقسيم شي په نتيجه کښې ۹ سانتي متره مربع لاسته راځي چې د مثلث مساحت دی.

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

فعاليتونه:

۱- ګروپي کار وکړئ هغه مستطيل چې اوږدوالی يې ۸ سانتي متره او سوريې ۴سانتي متره وي په هغه کې يو مثلث رسم کړی لومړی د شکل له مخې د مثلث مساحت حساب کړې.

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

۳- آيا دواړه ځوابونه يوشی دی او که نه؟

کورنۍ دنده:

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

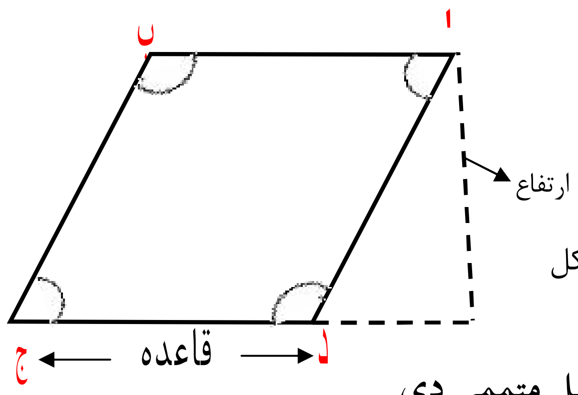
(c) ketabton.com: The Digital Library

معین یا لوزی

موخه: زده کوونکی لوزی او دهغي شکل وپيژني او مساحت يې بايد پيدا کړای شي.

معين د هغه څلور ضلعي شخه عبارت دی چې اضلاع يې سره مساوي موازي او زاويه يې قايمه نه وي د معين مقابلې زاويې سره مساوي وي لکه: د (ا ب ج د) معين چې د يوى کرښې شوې مربع شکل لري (۲۰ شکل)

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

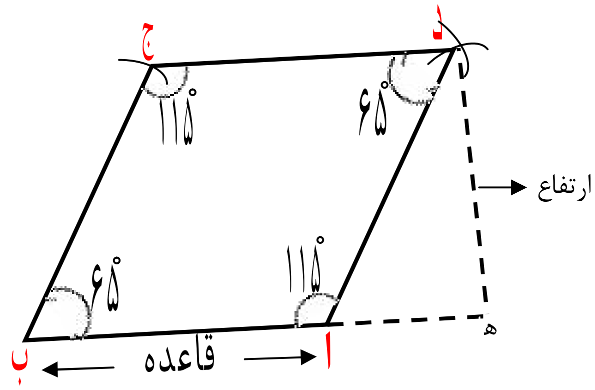


$\overline{اد} = \overline{جد} = \overline{بج} = \overline{اب}$ (۲۰) شکل

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

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

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



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

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

(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 مساحت: د معين د قاعدې او ارتفاع د ضرب له حاصـل څخـه عبـارت دی يعنې:

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

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؟

کورنۍ دنده:

يوه ټوټه ځمکه لوزي شکل لري چې قاعده يې ۷۵ متره ارتفاع يې ۳۶ متره ده مساحت يـې پيدا کړی.

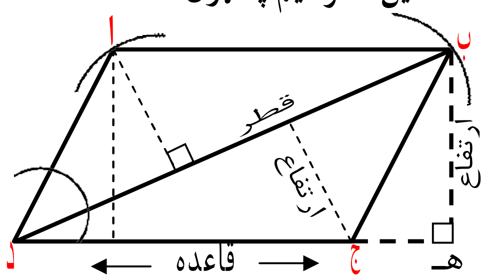
(c) ketabton.com: The Digital Library

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

$\overline{هـب} \times \overline{دج}$ = 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.

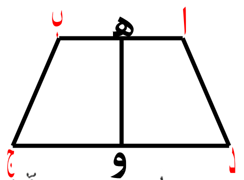
۳- ارتفاع یې اندازه او مساحت یې معلوم کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

ذوذنقه

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

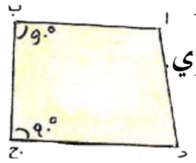
ذوذنقه د هغه څلور ضلعي شخه عبارت ده چې يوازې دوه ضلعې يې يو له بله سره موازي وي لکه د (ا ب ج د) ذوذنقه چې په هغه کې د $(\overline{ا ب})$ ضلع د $(\overline{ج د})$ د ضلعې سره موازي ده يعني (ج د) // (ا ب) په (۲۲ شکل) کې:



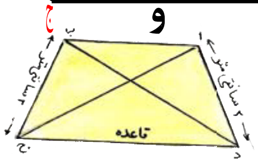
(۲۲) شکل

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

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 وايي. لکه:(۲۳ شکل)



(۲۳ شکل)



(۲٤ شکل)

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

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

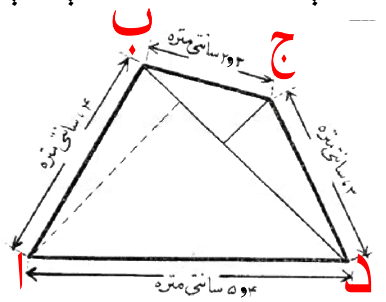
فعاليتونه:

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

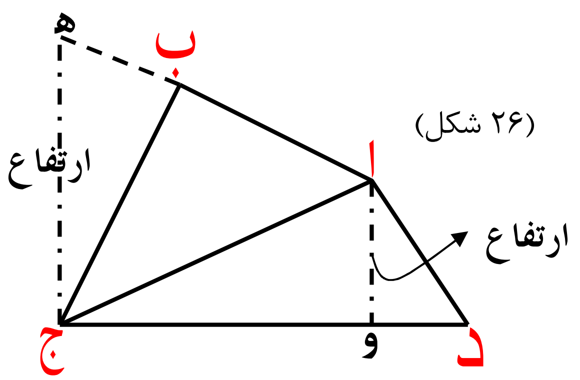


د منحرف مساحت عبارت دی د دوو $\overset{\triangle}{(ا\ ب\ د)}$ او $\overset{\triangle}{(ب\ ج\ د)}$ د مثلثونو د مساحتونو له مجموعې سره.

يادداښت: د يوې څلور ضلعي د داخلي زاويو مجموعه مساوي له ۳۶۰° يا څلور قايموسره دي يعني:

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

(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.

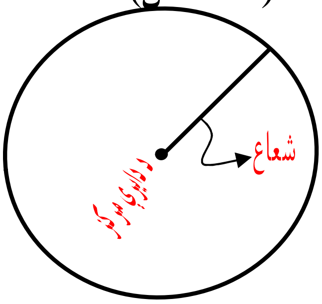
(c) ketabton.com: The Digital Library

دایره

دایره او دایروي سطح:

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

(۲۷شکل)

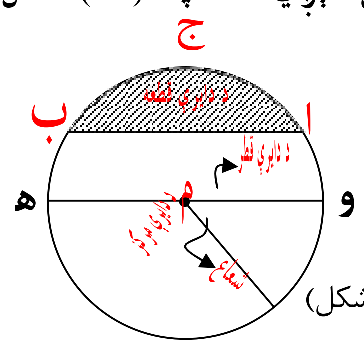


د دایرې قوس:

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

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

د دایرې قطر: هغه قطعه خط چې د دایرې د مرکز څخه تیر او دواړه انجامونه یې د دایرې دمحیط سره نښتي وي د دایرې قطر بلل کېږي لکه په (۲۸) شکل د(وهـ) قطر.



(۲۸شکل)

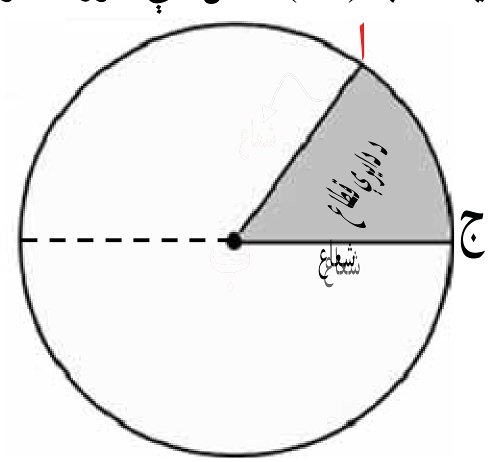
د دایرې هر قطر د هغې دایرې د شعاع د دوه چنده په اندازه ده د یوې دایرې قطرونه یوله بل سره مساوي دي د یوې دایرې قطر تر ټولو اوږد وتر د هم هغې دایرې دی.

نیمه دایره: د دایرې یو قطر یوه دایره پر دوو مساوي برخو ویشي چې هرې برخې ته نیمه دایره وایي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د دايرې قطعه: هغه سطحه چې د ($\overline{اب}$) قطعه خط او د (ا ج ب) 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 دايري 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

د دايرې د محيط او قطر نسبت:

که د دايرې د قطر اوږدوالی (۷) واحده او محيط يې (۲۲) واحده وي نو:

۷ : ۲۲ = قطر: محيط

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

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

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

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

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

$$\text{د دايرى محيط} = ۱۴^{۲} \times \frac{۲۲}{۷} = ۲ \times ۲۲ = ۴۴ \text{سانتى متر}$$

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

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

فعاليتونه:

۱ – که چيرې د دايرې محيط (۸۸) سانتي متره وي د قطر اوږدوالی پيدا کړئ.

۲- که چيرى د دايرې قطر (۱۲۷۸۲) سانتي متره وي د هغې د محيط اوږدوالی پيدا کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د دايرې مساحت:

د دايرې مساحت = شعاع × شعاع × π

د دايرې مساحت = $(\text{شعاع})^{۲} \times \pi$

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

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

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

$\pi \times$ قطر = د دايرې محيط

$= ۵ \times ۳,۱۴۲۸$

$= ۱۵,۷۱۴۰$ سانتي متره

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

$= \frac{۲۵ \times ۳,۱۴۲۸}{۴} = \frac{۷۸,۵۷}{۴} = ۱۹,۶۴۲۵$ 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 °(٦٠) ده هغه رسم کړئ.

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

۴- د یو مستطیل مساحت (۲۴۰۰) متره مربع دی که چیرې د مستطیل اوږدوالی (٦٠٠) سانتي متره وي د مستطیل سور معلوم کړئ.

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

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

۷- یوه ټوټه ځمکه چې اوږدوالی یې (۵۴۰۰) متره اوسوریې د اوږدوالی د نیمایې په اندازه دی د (۴) ورونو تر منځ په مساوي توګه ویشل شوی د هر ورور برخه څو متره مربع کیږي؟

۸- دآیینې یو چوکاټ چې د مستطیل شکل لري اوږدوالی یې (۸) سانتي متره او سوریې (۴) سانتي متره دی د فشار راوستلو پواسطه د شبه معین شکل ځانته غوره کړیدی آیا په مساحت کې کوم توپیر راځي او که نه؟

(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.

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

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

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

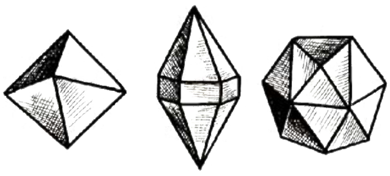
(c) ketabton.com: The Digital Library

جسمونه

جسمونه: هر شی چې وزن او جسامت ولري جسم بلل کېږي لکه: تيګه، لرګی، خښته، لوټه او داسې نور.

جسمونه يا شيان په دوه شکله دي منظم او غير منظم:

۱- منظم جسمونه:



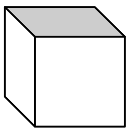
۳۰ شکل

دغه جسمونه ياشيان د هندسي منظمو شکلونو پـه توګـه پـه طبعيت کې پيدا کېږي لکه د معدني موادو بلورونه د خـوړو د مالګې بلور د مسو بلور اوکـوارتزمنظم هندسـې شـکلونه دي چې دهم ډولوسطحو په واسط احاطه شوي دي (۳۰)شکل يو رنګه هندسي مـنظم جـسمونه په مصنوعي توګه هم وجود لري چې منظم هندسي اشـکال ورتـه وايـې او هغـه عبـارت دي لـه: مکعب،مکعب مستطيل، استوانه، منشور، مخروط، هرم او کره د دې جسمونو نمونې دي چـې د يو شان سطحو پواسطه احاطه شويدي (۳۰ شکل).

۲- غير منظم جسمونه:

دغه جسمونه د هندسي منظمو شکلونو په شان نه دي او د يو معين يا ټاکلې شي څو ټـوټې پـه يـو شکل او جوړښت سره نه دي لکه: تيګه، لوټه او داسي نور. دغه جسمونه د غير منظموجسمونو په نوم هم ياد يږي او د غيرمنظمو هندسي سطحو په واسطه احاطـه شـوي دي اوس د مـنظم هندسـي شکلونوپيژندلوته پام اړوو:

مکعب: د هغه جسم يا شی څخه عبارت دی چې د شپږو مربع ګانو پواسطه احاطه شـوي وي چې د مکعب ضلعې، زاويې او سطحې يوله بل سره مساوي دي

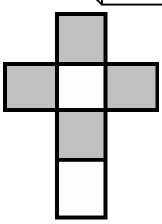


(۳۱) شکل

(۳۱شکل)

که چېرې د يوې مربع يوه ضـلع يـې معلومـه وي د يـو مـخ (وجـه) مساحت يې مساوي دی: ضلع × ضلع

څرنګه چې مکعـب (٦ مخـه لـري نـو د مکعـب د سـطحې مـساحت) مساوي دی له:



$$(\text{ضلع} \times \text{ضلع}) \times ٦ = \text{د مکعب کلي مساحت}$$

(۳۲شکل) د يو خلاص شوي مکعب سطحې مساحت دی. (۳۲شکل)

> **فعاليتونه:** ګرانو زده کوونکو(۳۱) شکل د کاغذ څخه جوړ کړئ د مربع د هرې ضلعې د قات کولو پواسطه يو مکعب جوړ کړئ.

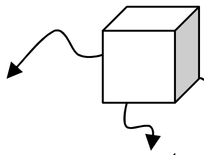
(c) ketabton.com: The Digital Library

د مکعب حجم:

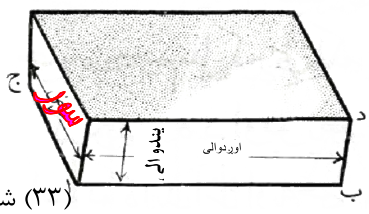
د مکعب حجم مساوي دی له: ضلع × ضلع × ضلع

يعنې: ضلع × ضلع × ضلع = د مکعب حجم

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



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



(۳۳) شکل

پنډوالی × سور × اوږدوالی = د مکعب مستطیل حجم.

د کاغذ دیوې پارچې څخه مکعب مستطیل په کور کې جوړ او راوړئ.

استوانه: هغه جسم دی چې د دوو دايروې او يوې منحنی سطحو پواسطه احاطه شوی وي لکه: نل، نی، دستکی، قلم، تباشیر او داسې نور دوه دایروې سطحو ته (د قاعده تینو سطحه) او منحنی سطحې ته (جانبي سطحه) وايي د قاعده تینو مساحت په استوانه کې سره مساوي دي که چیرې د استواني جانبي سطحه خلاصه شي د مستطیل شکل ځانته غوره کوي. استوانه يي جسمونه په طبیعت کې زیات پیداکیږي لکه: د نباتاتو او ونو ساقې په طبیعت کې نلونه او میلې په صنعت کې، هغه استوانه چې جانبي سطحه يې د قاعدې په سطحو باندې عمود وي د قایم استوانې په نوم یادیږي.

(۳۴ شکل)

فعالیتونه

۱- د خپل ممکنه وسايلو څخه استوانه جوړه کړئ.

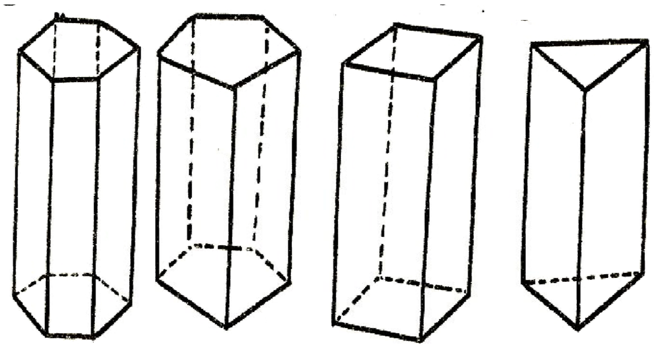
۲- په ټولګی او خپلو درسي وسایلو کې استوانه و بنیاست.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

منشور:

د هغه جسم څخه عبارت دی چې د دوو قاعدو سطحې (قاعده تین) یې د مضلع ګانو او جانبې سطحې یې د مستطیلو نو څخه تشکېل شوې وي.
که چېرې د قاعده‌التینو سطحه مثلثونه وي د مثلث القاعده په نامه یـاد یږي، کـه چیرې د منشورقاعده تین مربع وي د مربع القاعده، که چیرې د منـشور قاعـده تین پنځه ضلعې وي منشور مخمس القاعده،او که چیـرې د منـشور قاعـده تـین شپږ ضلعې وي مسدس القاعده په نوم یـادیږي لکـه (**۳۵** شـکل) کـه چېـرې د منشور جانبې مخونه د قاعدې په سطحې باندې عمود وي قایم منشور بلل کېـږي لکه رخ لرونکی پنسل، خبنته، پیچ او داسی نورد قایم منشور مثالونه دي.



(**۳۵**) شکل

فعالیتونه:

منشورونه رسم او د هغو لاندې نومونه یې ولیکئ.

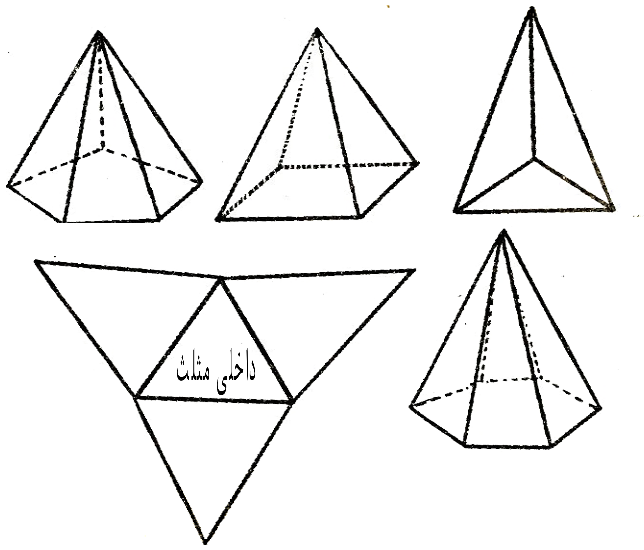
کورنۍ دنده:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

هرم:

د هغه جسم څخه عبارت دی چې د قاعدې سطحه يې مضلع او جانبي سطحه يې د مثلثو نو څخه تشکيل شوې وي هرم هم د منشور په ډول د خپلې قاعدې د سطحې په نامه يا ديږي مثلاً: مثلث القاعده هرم، مربع القاعده هرم مخمس القاعده هرم، مسدس القاعده هرم او داسې نور لکه د (۳٦ شکلونه).



(۳٦ شکل)

فعاليتونه:

۱– خلاص شوی هرم رسم کړی.
۲– رسم شوی هرم د مثلثونو د خارجي څنډو څخه دبياتې په واسط قطع کړئ.
۳– مثلث القاعده هرم د هغې څخه جوړ کړئ.

کورنۍ دنده:

مربع القاعده هرم کوم هرم ته ويل کيږي رسم يې کړئ او مودول يې د کاغذ څخه جوړ کړئ.

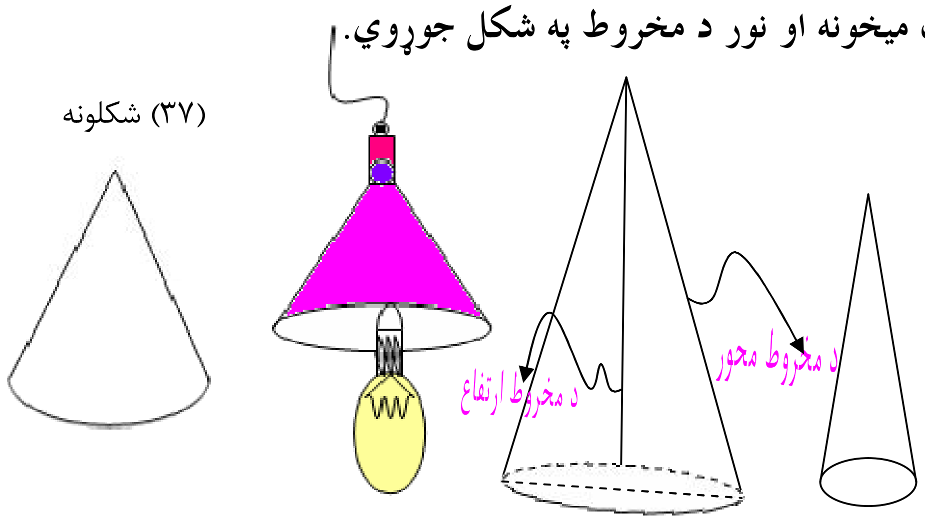
(c) ketabton.com: The Digital Library

مخروط:

د هغه جسم څخه عبارت دی چې د قاعدې سطحه يې دايروې او جانبې سطحه يې د داسې منحنی پواسطه چې پاې يې په يوه نقطه کې ختم شي لکه: ګازرې، د قندپايه، د څراغ شيد او داسې نور (۳۷ شکل).

که چېرې د يو مخروط د رأس څخه د هغې پر قاعدې باندې عمودې خط رسم شي او داعمود د دايرې د مرکز څخه تيرشي، دې مخروط ته قايم مخروط وايي او عمود مرکزي عمود يا د مخروط محور بلل کېږي دغه عمود د مخروط ارتفاع هم ده.

په صنعت کې د ټولو سورى 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 نومړې 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.

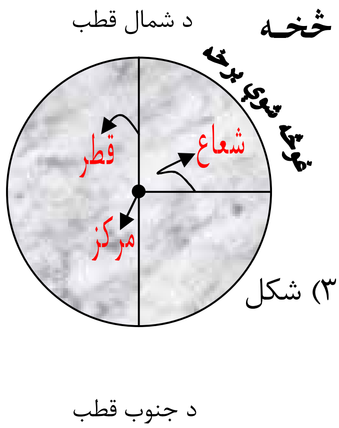
لکه: د ځمکې د کرې شمالي قطب او جنوبي قطب(۳۹شکل).

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.



(۳۹) شکل

(c) ketabton.com: The Digital Library

پوښتنې:

۱. جسم تعریف کړئ.
۲. جسمونه په څو ډوله دي هر یو یې تعریف کړئ.
۳. د یوه کروي جسم حجم (۵) سانتی 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 سوریې (۱۵) متره وي د هغې سطحه د مربع شکله له خښتو څخه چې د هري ضعلي اوږدوالی ۵۰ سانتی متره دی فرش کوي که د هرې خښتې 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) سانتی متره وي.
۸. که چېرې د یو مکعب د هر خط الراس اوږدوالی (۲۰) سانتي متره وي د سطحې 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 قطی چې له او سپنی 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 بی 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 سانتی متر مکعب موجود دي.

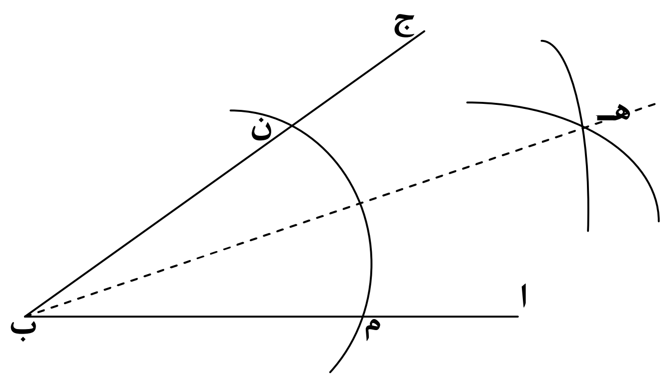
(c) ketabton.com: The Digital Library

شپږم فصل: هندسي ترسيمونه

موخه: زده کوونکي ددې توان ولري چې د ترسيم طريقه د هندسي په مختلفو شکلونو کې تطبيق کړای شي.

د يوې زاويې نيمايې کول د پرکار په واسطه:

که چېرې وغواړو چې د (اب ج) زاويه د پرکـار پـه واسـطه نيمـه کـړو د (ب) رأس مرکز نيسو او په کېفي شعاع يو قوس رسموو داسې چې د (ا ب) او (ب ج) ضلعې د (م او ن) په نقطو کې قطع کړي بياد (م او ن) نقطې په ترتيب سره مرکز نيسو په يوه



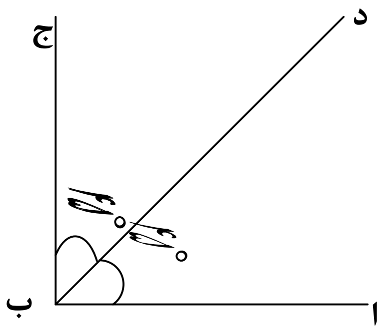
(۴۰) شکل

شعاع سره دوه قوسونه رسموو چې يو او بل د (هـ) پـه نقطـه کـې سـره قطـع کړي. وروسته د تقاطع نقطه يعنې د (هــ) نقطـه د (ا ب ج) زاويـې رأس يعنـې (ب) سره يې نښلوو په دې صورت کـې لـومړۍ زاويـه پـه دوو مـساوي برخـو ويشل کيږي (۴۰ شکل) څرنګه چې د(هـ ب) قطعه خط د (ا ب ج) زاويـه پـه دوو مساوي برخو ويشلې ده نو د (هـ ب) قطعه خط د نومړې زاويـې ناصـف الزاويه بلل کيږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د یوې زاویې نیمایې کول د نقالي په واسطه:

که چیرې وغواړو چې یوه زاویه د مثال په توګه $90° = (\widehat{ا ب ج})$ زاویه نیمایي کړو لومړی $90°$ پر دووبرخو ویشوچې خارج قسمت یې $45°$ کېږي یعنې $90° \div 2 = 45°$ وروسته نقاله د (ا ب ج) دزاویې د (ب) په رأس کې ایږدو د ښي خوا څخه کېڼې خوا ته $45°$ درجه پیدا کوو او یوه نقطه د هغې مقابل ته په نښه کوو په نښه شوې نقطه د خط کش پواسطه د زاویې د (ب) رأس سره نښلوو په نتیجه کې د (د ب) ناصف الزاویه رسم کېږي (۴۱ شکل).



(۴۱) شکل

فعالیتونه:

۱- د نقالي پواسطه د ($120°$) یوه زاویه رسم او د پرکار په واسطه په دوو مساوي برخو وویشي.

۲- د ($50°$) = ($\widehat{ابج}$) زاویه رسم او هغه په خپلو ګروپونو کې د نقالي په واسطه په دوو مساوي برخو وویشئ.

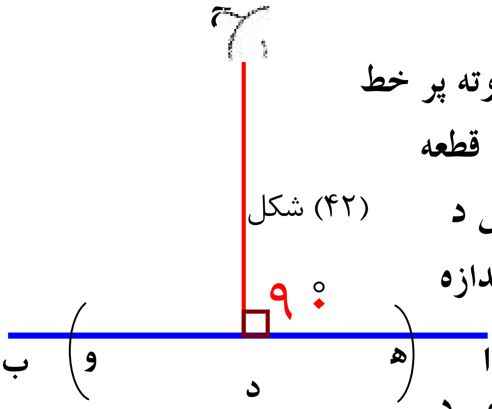
کورنۍ دنده:

۳- یوه زاویه د هندسي د کومې وسیلې په واسطه په دریو مساوي برخو ویشلای شو؟ نومونه یې واخلئ او د ($120°$) زاویه په دریو مساوي برخوو ویشئ.

(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 توټه باندې عمود دی (۴۲) شکل.

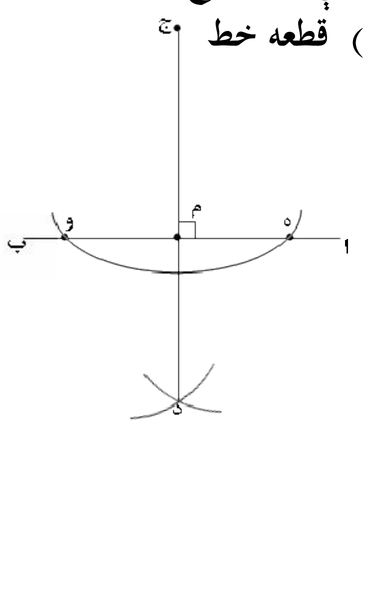
د خارجي نقطې څخه پر قطعه خط باندې د عمود ترسیم:

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.

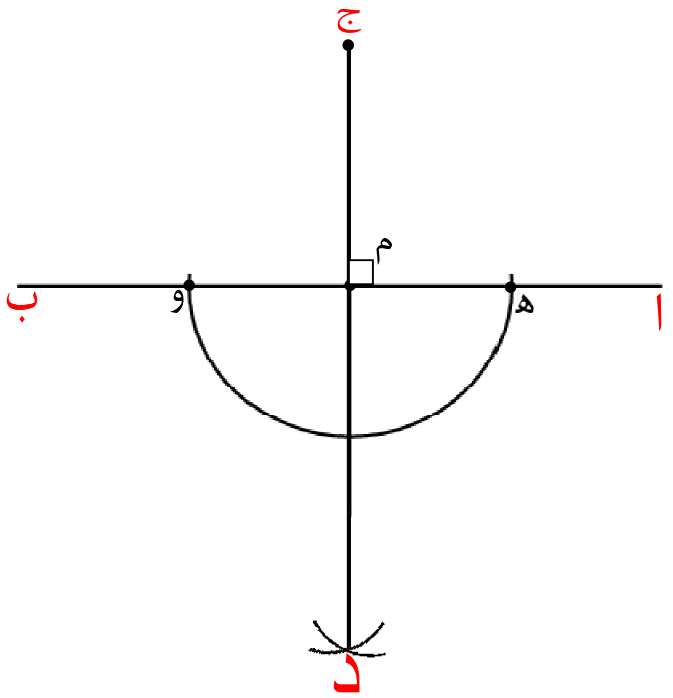
ترسیم:

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 (هــ) 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.

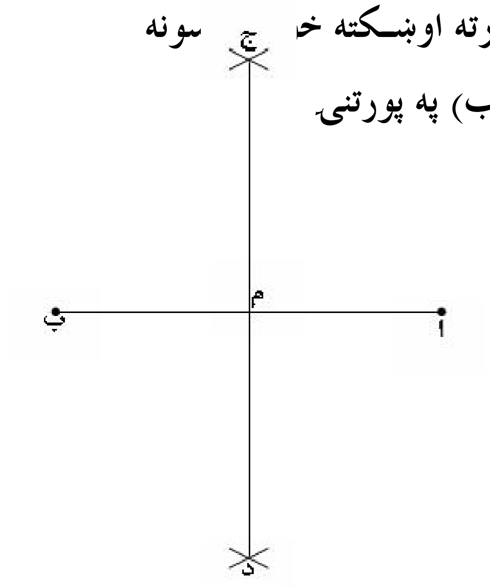
(c) ketabton.com: The Digital Library

(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.



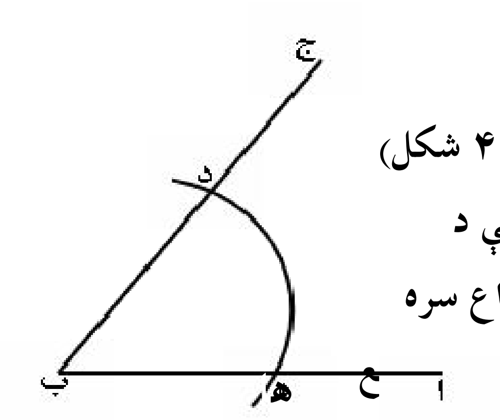
(۴۴ شکل)

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 (ا ب) خط د (م) په نقطه کې نیمایې کوي چې په همدې نقطه کې په (ا ب) باندې عمود دی (۴۴ شکل)

د یوې مساوي زاویې د ترسیم طریقه له یوې راکړل شوي زاویې سره:

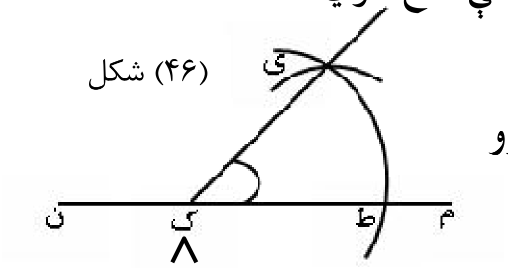
فرضا د (ا ب̂ ج) زاویه راکړل شویده غواړو له هغې زاویې سره مساوي زاویه رسم کړو. (۴۵ شکل)

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



(۴۵) شکل

اوس د (م ن) مستقیم خط رسموو او د (ک) یوه کېفي نقطه ورباندې ټاکواوس د (ک) نقطه مرکز نیسو او په هم هغه شعاع د (ب هـ) سره مساوي یو قوس رسموو چې د (م ن) خط د (ط) په نقطه کې قطع کوي

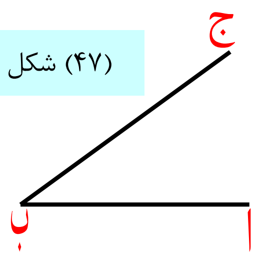


(۴۶) شکل

وروسته د (ط) نقطه مرکز نیسو او د (هـ د) په شعاع سره یو قوس رسموو چې دواړه قوسونه یو بل د (ی) په نقطه کې قطع کوي د (ک) او (ی) نقطې سره نښلوو د (ط ک ی) زاویه د (ا ب ج) راکړل شوې زاویې سره مساوي دي (۴٦ شکل)

فعالیت:

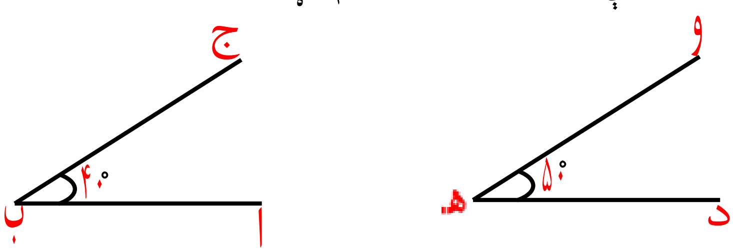
د (ا ب ج) د (۴۷ شکل) په ډول راکړل شویده د راکړل شوې زاویې په اندازه د هغې سره مساوي زاویه رسم کړئ بیایې د نقالې په واسطه اندازه کړئ ایا دواړه سره مساوي دي او که نه؟



(۴۷) شکل

کورنۍ دنده:

د (۴۸) شکل په اساس دوه زاویې د (ا ب ج) او د (د هـ و) راکړل شویدي ددوو راکړل شویو زاویو د مجموعې په اندازه یوه زاویه رسم کړئ؟



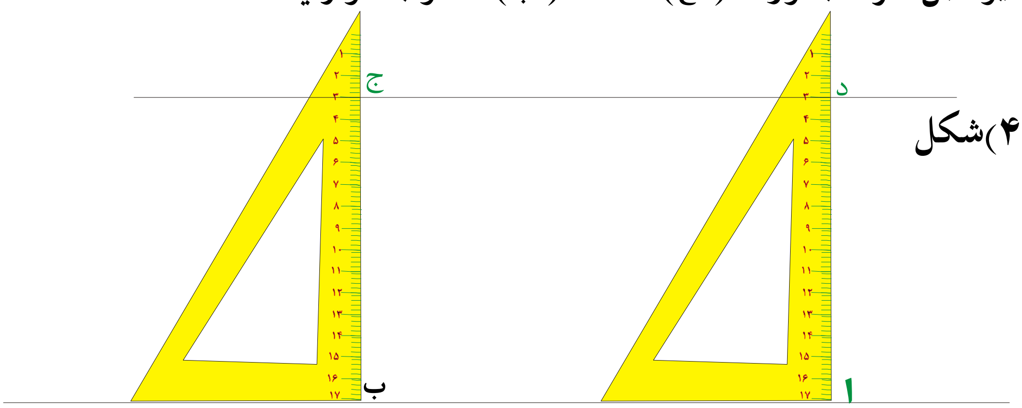
(۴۸) شکل

(c) ketabton.com: The Digital Library

د موازي خطونو د ترسیم طریقه:

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

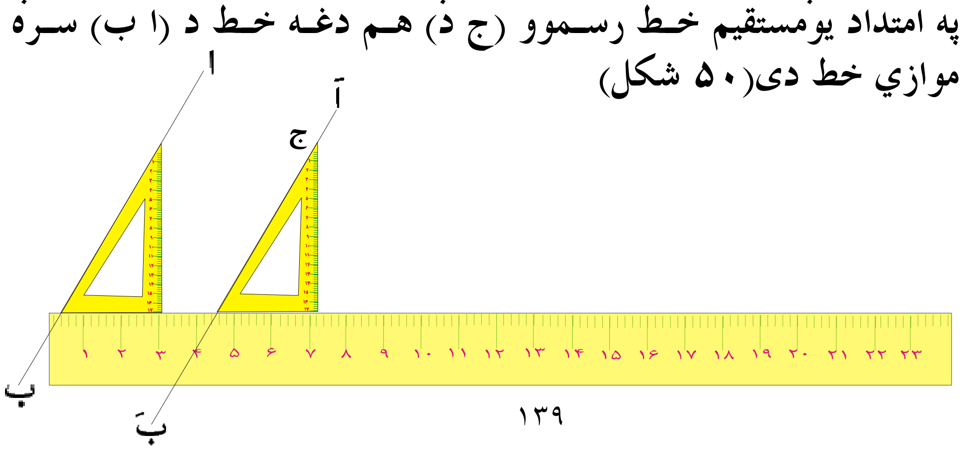
د ګونیا څنده د راکړل شوي خط سره منطبق کوو او د ګونیا په څنده کې د (ج) یوه نقطه چې د (۳) عدد سره مطابقت وکړي د کاغذ پر مخ په نښه کوو وروسته همدغه ګونیا د (آب) پر مخ خو ځوو عین نقطه د (۳) عدد په مطابقت د ګونیا په څنده پیدا او د کاغذ پر مخ لکه د (د) نقطه په نښه کوو بیا دواړه نقطې د (ج) او (د) یود بل سره نښلوو د (دج) خط د (آب) 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

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیتونه:

ګروپي کار وکړئ:

د (ا ب) قطعه خط د (۹) سانتي متر و په اندازه په نظر کې ونیسئ او (۵) سانتي مترو په اندازه لېري د نومورې قطعه خط سره د (اَ بَ) موازي رسم کړئ.

کورنۍ دنده:

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

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

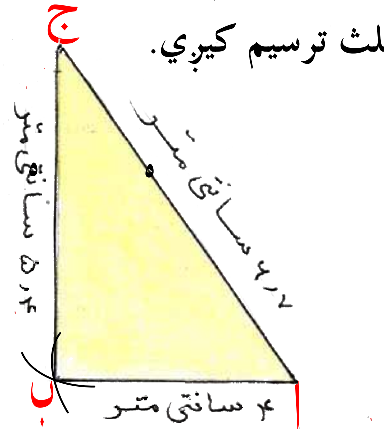
فرضا د (ا ب ج) △ په مثلث کې ضلعې په ترتیب سره یعنې

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

۵,۴ سانتي متره = $\overline{\text{ب ج}}$ ٦,٧ سانتي متره = $\overline{\text{ا ج}}$ وي د نومورې مثلث د ترسیم لپاره لومړی د ٦,٧ سانتي متره په اندازه د ($\overline{\text{ا ج}}$) تېوته 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 کېږي.

(۵۱ شکل)

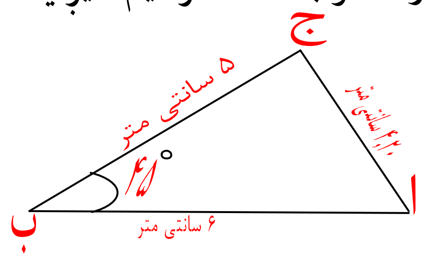


(۵۱) شکل

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 ۵سانتي متره=(ب ج) او د هغو د منځ زاویه (۴۵°) وي.

د نوموړي مثلث د ترسیم لپاره لومړی د ٦ سانتي متره په اندازه د (اب) قطعه خط رسموو د ټوټه خط په یوه انجام فرضاً د (ب) په نقطه کې د (۴۵°) زاویه رسموو د نوې ضلعې څخه د (۵) سانتي مترو په اندازه جلاکوو او په (ج) سره ښیو اوس د (ج) نقطه د (ا) له نقطې سره نښلوو مطلوب مثلث ترسیم کیږي.
(۵۲ شکل)



(۵۲) شکل

فعالیتونه:

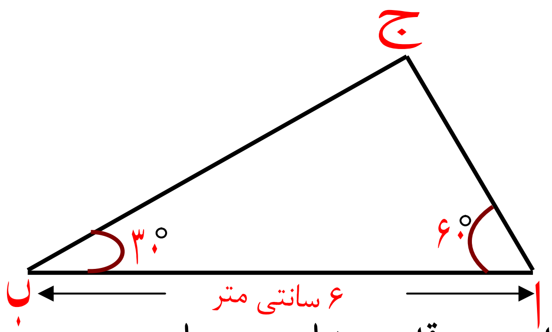
یو متساوي الاضلاع مثلث رسم کړئ چې د هرې څنډې اوږدوالی یې (۵,۵) سانتي متره وي

۱. یو قطعه خط د (۵,۵) سانتي مترو په اندازه رسم کړئ.
۲. د قطعه خط د دواړو انجامونو نومونه ولیکئ.
۳. خپل د پرکار خوله د (۵,۵) سانتي مترو په اندازه خلاص کړئ.
۴. اوس د رسم شوي قطعه خط انجامونه 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 يو مثلث ترسيم چې دوه زاويې او يوه څنډه يې معلومه وي:

د (ا ب ج) مثلث رسم کړئ دوه زاويې چې هر يوه يې (٦٠°) ، (٣٠°) او د هغې مجاوره ضلعې ٦ سانتي متره وي لومړی د (٦) سانتي مترو په اندازه يو قطعه خط رسموو بيا د قطعه خط په يوه انجام کې د (٦٠°) زاويه او په بل انجام کې يې د (٣٠°) 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 قايم الزاويه مثلث ترسيم چې وتراو يو ه قايمه ضلع يې معلومه وي:

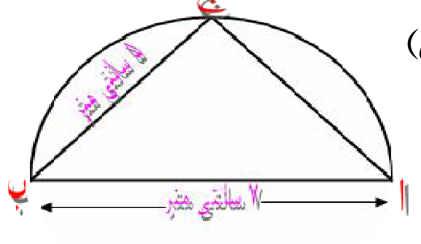
که چېرې د يو مثلث د وتر اوږدوالی (٧) سانتي متره او د يوې قايمې ضلعې اوږدوالی ۵ سانتي متره وي په لاندې ډول رسم کوو.

لومړي: د (ا ب) توټه خط د (٧) سانتي مترو په اوږدوالی رسم کوو.

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

دريم: 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 کي د (۴۵°) زاویه رسم کړی.

۷- د دې زاویې د ضلع او د نیمي دایرې د تقاطع نقطي تـه (ب) وواياسـت اوس د (ب) او د (ج) نقطې سـره نـښلوو مطلوب مثلث لاس ته راځي.

تمرین:

۱- که د یو مثلث درې ضلعې هر یوه (۴) سانتي متره (٦) سانتي متره او ۸ سانتي متره وي هغه رسم کړئ.

۲- د یو مثلث دوه څنډې مساوي اوهره یوه یې ٦ سانتي متره اوږدوالی لري او د منځ زاویه یې (۷۵) درجې ده مثلث رسم او د ریمي څنډې اوږدوالی پیدا کړئ.

۳- که چیری د یو مثلث ضلعې هر یوه ۵ سانتي متره، ۵ سانتي متره، ۴ سانتي متره وي مثلث څه ډول مثلث دی 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 $(\overset{\triangle}{ابج})$ 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