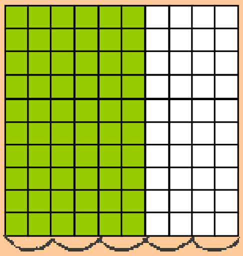
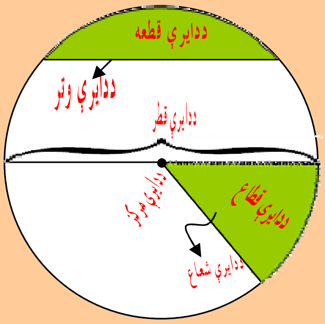
د پوهنې وزارت

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: ١٣٩٠ هـ. ش.

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

ریاضي

شپږم ټولګی

د چاپ کال: ۱۳۹۰ هـ. ش.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د کتاب د تالیف، څېړنې او تدقیق کمېټې

لیکوالان:

سرمؤلف نظام الدین د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د تالیف ریاست د ریاضي 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 جرگو 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 ننگیالی 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 فرهنگي 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 گلستاني 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

ملي سرود

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

بسم الله الرحمن الرحیم

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 ګرځيدلې 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

سرلیکونه ... مخونه

رومي رقمونه ۱

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

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

د اولیه او غیر اولیه عددونو پیژندنه ۱۰

ضربي اجزاوې او تجزیه ۱۲

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

طاقت او طاقت ښودونکی ۱۹

دویم څپرکی: عام او اعشاري کسرونه ۲۳

عام کسر ۲۳

د عام کسر د تجنیس طریقه او اختصار ۲۴

د کسرونو پرتله کول ۲۷

د عام کسر جمع او تفریق ۳۰

د عام کسر ضرب او تقسیم ۳۴

د اعشاري کسر پیژندنه ۳۷

د اعشاري عددونو پرتله کول ۴۲

د اعشاریه کسر جمع او تفریق ۴۳

د اعشاریه کسر ضرب ۴۶

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

د اعشاریه کسر تقسیم ۵۲

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

په یو بل باندې د کسرونو بدلول ۶۰

په عام کسر د اعشاریه کسر تبدیل ۶۵

د متوالي اعشاریه کسرونه او تبدیل په عام کسر ۶۶

(c) ketabton.com: The Digital Library

دريم څپرکی: نسبت، تناسب، فيصد ۶۹
معکوس نسبتونه ۷۱
تناسب او د هغه خواص ۷۴
مستقيم او معکوس تناسب ۷۷
فيصد ۸۲
څلورم څپرکی: په متريک سيستم کې د اندازه ګيري واحدونه ۸۷
د اوږوالي واحد ۸۷
د کتلې واحد ۹۱
د زمان واحد ۹۴
د سطح واحد ۹۶
د حجم واحد ۹۸
د مايعاتو (ظرفيت) واحد ۱۰۰
پنځم څپرکی: د هندسی مبحث ۱۰۲
هندسي آلات ۱۰۲
د خط وضيعت ۱۰۵
موازي خطونه ۱۰۷
متقاطع خطونه ۱۰۹
د مثلث (ارتفاع، ميانه، او ناصف عمودي) پيژندنه ۱۱۰
مستطيل او دهغې مساحت ۱۱۲
مربع او دهغې مساحت ۱۱۳
د مثلث مساحت ۱۱۴
معين يا لوزي او مساحت يي ۱۱۵
شبه معين او مساحت يي ۱۱۷
ذوذنقه او مساحت يي ۱۱۸
منحرف او مساحت يي ۱۱۹
دايره او دايروي سطح، محيط او مساحت د دايرې، قطعه، قطاع. ۱۲۰
اجسام: مکعب، مکعب مستطيل، منشور، هرم، مخروط اوکره..... ۱۲۲
شپږم څپرکی: هندسي ترسيمونه ۱۳۳

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

رومي رقمونه

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

پخوانیو رومیانو د عددونو د لیکلو لپاره د رومي رقمونو څخه کار اخسته چې د ځینو تورو څخه مرکب ؤ. تراوسه پورې د کتابونود څپرکي او د ساعتو نو پرمخ د رومي رقمونو ښودل او نورو موادو کې کارول کیږي.

درومي عددونوشکلونه د یو څخه تر شلو پورې په لاندې ډول لیکل کیږي.

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

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

XVI	XVII	XVIII	XIX	XX
۱٦	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰

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

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

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

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

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

مثلاً: II = ۲ ، III = ۳ ، XX = ۲۰

فعالیتونه :

عددونه ولولی او د هغوی مساوي ولیکی؟

XII ، XIV ، XI ، XVI ، VIII

XVII ، XX ، IV ، III ، VII ، X

I ، II ، XV ، VI ، XVIII

پوښتنه:

لاندې عددونه په رومي شکل ولیکی؟

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

کورنۍ دنده:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

لومړی څپرکی

د عددونو تجزیه د هغو په اولیه ضربي عواملو باندې

د تقسیم قابلیتونه (وړتیاوې):

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

۱- د تقسیم قابلیت پر(۲):

هرعدد چې د مرتبو د یویز رقم یې جفت یا صـفر وي پـر (۲) بانـدې پـوره د ویـش قابلیت لري لکه: ۲، ۴، ۶،۸، ۱۰، 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 یي پر (۳) پوره تقسیم شي هغه عدد هم پر (۳) د تقسیم قابلیت لري. د مثال په توګه: ۱۵پر ۳ د تقسیم قابلیت لري ځکه چې د ۱۵ عدد د رقمونو مجموعه عبارت دی له:

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

فعالیتونه:

زده کوونکی دې پیدا کړی چې د 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، ۵٦، ۱۳٦، ۱۷٦، ۲۴۱٦، ۹۷٦، او نور پر (۴) د تقسیم قابلیت لري.

ج: په همدې ترتیب که چیرې د یو عدد یویز رقم ۴،۰ یا ۸ وي او لسیز رقم یې جفت وي هم پر(۴) د ویش قابلیت لري. لکه: ۲۰، ٦۰، ۲۸۰، ۲۰۴، ۲۴۴، ۵۷۸۴، ۱۰۰۸، ۳۰۸، اونور.

۴ – د تقسیم قابلیت پر(۵):

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

فعالیتونه:

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

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

کورنۍ دنده:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

پوښتنې

۱- درې عددونه 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.

۲*۴۵ ، 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 (وړتيا) 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 تکرارو تر هغه وخته پورې ادامه ورکوو چې یو کوچنی عدد لاسته راشي که چیرې دغه عدد پر (۷) د تقسیم قابلیت ولري هغه عدد هم پر (۷) د تقسیم قابلیت لري؟

که چیرې دغه عدد صفر وي هغه هم پر (۷) د تقسیم قابلیت لري. مثلاً: ۲۰۳ پر ۷ پوره د وېشلو وړ دی ځکه چې که ۳ حذف شي۲۰ باقي پاتې کیږي او که ۳ په ۲ کې ضرب کړو. ۶=۳×۲ لاسته راځي. نو ۱۴=۶-۲۰ کیږي. چې ۱۴ پر ۷ د وېشلو وړ دی. نو ۲۰۳ هم پر ۷ پوره د وېشلو وړ دي.

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

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

فعالیتونه:

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

٦– د تقسیم قابلیت پر (۹):

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

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

لومړی: د راکړل شوي عدد رقمونه جمع کوو ۲۷ = ۹+۹+۱+۸ داچې د ۸۱۹۹ د عدد درقمونو مجموعه یعنې ۲۷ پر ۹ پوره ویشل 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 ووایاست (ټول زده کوونکي دې پکې برخه واخلي).

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

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

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

۹۰ ÷ ۱۰ = ?، ۷۲ ÷ ۹ = ?، ۸۱ ÷ ۹ = ?

(c) ketabton.com: The Digital Library

۸- د تقسیم قابلیت پر (۱۱):

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

لومړی مثال: ۳۵۲، د عدد د تاقو د مرتبو رقمونو مجموعه ۵= ۲+۳، او د جفتو رقمونو مجموعه هم (۵) او توپیر يې ۰=۵- ۵ لیدل کیږي چې د تفریق حاصل يې صفر دی نو د ۳۵۲ عدد پر (۱۱) د تقسیم قابلیت لري.

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

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

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

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

فعالیتونه:

یودرې رقمي عدد مثلاً:۵۱٦ په پرله پسې (تکراری) ډول داسې ولیکی چې یو شپږ رقمي عدد حاصل شي. بیا هغه لومړی پر (۷) تقسیم کړئ وګورئ چې پر (۷) پوره ویشل کیږي یعني پاتې صفر دی. دویم واري همدغه خارج قسمت پر(۱۱) تقسیم کړی بیا هم پر (۱۱) پوره ویشل کیږي یعني پاتې صفر دی.

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

کورنۍ دنده:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

پوښتنې

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

هدف: زده کوونکي اولیه او غیر اولیه عددونه وپیژني او 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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

هغه عددونه چې برسیره پر (یو) او خپل ځان شخه 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، ١٦، ۱۵، ۱۸، ۲۰، ۲۱، ۲۲،...... عددونه غیر او لیه یا مرکب عددونه دي. چې هر یو د دې شخه برسېره د(یو) او خپل ځان شخه 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) شخه 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

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 اجزاوې عبارت دي له: ۲، ۲، ۳، څخه او د (۲۰) د عدد ضربي اجزاوې عبارت دي له: ۲،۲،۵.

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

فعاليتونه:

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

۲-۱۶ ، ۳۵ ، ۴۵ ، ۱۸ او۲۵ عددونو د هر يوه ضربي اجزاوې پيداکړې.

کورني دنده:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 ووایاست چې بل کوم عددورباندې د تقسیم قابلیت لري.

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

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

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

۷- ایا د دوو اولیه عددونو د ضرب حاصل:

الف: یواولیه عددکیدای شي؟

ب: یو مرکب عددکیدای شي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

۳ – په اوليه عددونو تجزيه:

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

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

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

فعاليتونه:

۱. ټوله هغه دوه رقمي عددونه وليکئ چې:

الف: ضربي اجزاوې يې دوه مساوې جز ولري.

ب: چې ضربي اجزاوې يې درې مساوې جز ولري.

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

کورنۍ دنده:

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

(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 کیڼې خواته د (۹۰) د عدد په مقابل کښي لیکو د تقسیم عملیې ته دوام ورکوو خارج قسمت چې د (۴۵) عدد دی د (۹۰) لاندې لیکو. د (۴۵) عدد بیا پر (۲) د تقسیم قابلیت نه لري خو په دویم اولیه عدد یعنې پر(۳) د تقسیم قابلیت لري د تقسیم حاصل یې د (۱۵) عدد دی د (۵) عدد پر (۳) د تقسیم قابلیت نلري اوس پر دریم اولیه عدد یعنې پر (۵) د تقسیم قابلیت لري چې خارج قسمت یې د (۱) عدد شویدی او عملیه پای ته رسیږي په نتیجه کې ۲، ۳، ۵، اولیه عددونه د (۹۰) د عدد ضربي اجزاوې دي یعنې:

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 اوليه عددونو تجزيه کوو:

۵۰۴	۲
۲۵۲	۲
۱۲٦	۲
٦۳	۳
۲۱	۳
۷	۷
۱	

۵۰۴ = ۲ × ۲×۲ × ۳ × ۳ × ۷

دريم مثال: غواړو د**۱۴۴** عدد په اوليه عددونو تجزيه کړو:

۱۴۴	۲
۷۲	۲
۳٦	۲
۱۸	۲
۹	۳
۳	۳
۱	

۱۴۴ = ۲ × ۲ × ۲ × ۲ × ۳ × ۳

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

۳٦۰	۲
۱۸۰	۲
۹۰	۲
۴۵	۳
۱۵	۳
۵	۵
۱	

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

فعالیتونه:

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

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

پوښتنې:

۱. د ۱۲٦۰۰۰عدد په اولیه عددونو سره تجزیه کړئ.
۲. د ۳٦۰۰ عدد په اولیه عددونو سره تجزیه کړئ.
۳. د ۷۵ عدد په اولیه عددونو سره تجزیه کړئ.
۴. د (۵۰۰۵) ، (۱۳۳۳۳۳)، (۱۸۲) عددونه په اولیه عددونو سره تجزیه کړئ کوم اولیه عددونه په هغو کې مشترک اجزاوي 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 په محاسباتوکې ورڅخه کار واخلي.

لاندې مساوات په نظر کې ونیسئ.

۱۲ = ۲ + ۲ + ۲ + ۲ + ۲ + ۲

۱۶ = ۴ + ۴ + ۴ +۴

۱۲ = ۳ + ۳ + ۳ + ۳

۳۵ = ۵ + ۵ + ۵ + ۵ + ۵ + ۵ +۵

---

۹ = ۳ × ۳

۶۲۵ = ۵ × ۵ × ۵ ×۵

۱۳۳۱ = ۱۱ × ۱۱ × ۱۱

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

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

۲ × ۶ = ۲ + ۲ + ۲ + ۲ + ۲ + ۲

۴ × ۴ = ۴ + ۴ + ۴ + ۴

۳ × ۴ = ۳ + ۳ + ۳ + ۳

۵ × ۷ = ۵ + ۵ + ۵ + ۵ + ۵ + ۵ + ۵

تاسې وليدل چې د جمعې مساوي اجزاوې د ضرب په هکله لنډ شول.

ايا د ضرب د حاصل پيدا کولو لپاره چې د هغې ضربي عاملونه مساوي وي په بله کوم طريقه باندې ليکلای شو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

هوکې د افادې د محاسبې د 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) وایي.

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) وایي او خپله ($۳^۲$) ته د ۳ دویم طاقت یا ۳ مربع وایي 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:

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

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

فعالیتونه:

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

۲- $۸^{۱۰}$ په یوه بله طریقه ولیکئ.

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

۴-لاندې عددونه ولولئ او محاسبه یې کړئ.

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

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

پوښتنې:

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

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

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

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

الف: د۲۹ عدد اولیه عدددی.

ب: هر اولیه عدد د(۱) څخه لوی دی.

ج: که چیرې یو عدد جفت وي اولیه عددندی.

د: هر عدد لږ ترلږه یو ضربي جز لري.

هـ: (۱)اولیه عدد ندی.

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

مساحت یې: ۹ سانتي مربع = ۳× ۳ دی ایا د مربع مساحت د هغې د یوې ضلعې اوږدوالی د ۲ په توان ښودلای شو.

۶- پوهیږوچې 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 نتیجې اخستلو سره ویلای شو چې: هر عدد چې طاقت ښودونکی یې (۱) وي د هم هغه عدد د قاعدې سره مساوي دی یا په بل عبارت هر عدد په توان د (۱) مساوي په خپله عدد سره وي.

۸- د طاقت په شکل ولیکئ؟

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 ولیکئ ؟

$(۱۰۲)^{۸}$ = ?

$(۶۷)^{۵}$ = ?

$(۲۷)^{۴}$ = ?

$(۴۶۷۸)^{۵}$ = ?

$(۱۱۲)^{۷}$ = ?

(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 عملیې سر ته ورسولی شي.

ګرانو زده‌کوونکو تاسې پوهیږئ که چیرې یو واحد یا یو شی په څو مساوي برخو وویشل شي او د هغه څخه یو یا څو برخې واخیستل شي نو هغه عدد چې د هغه ښکارندوی دی عام کسر دی هغه عدد چې وېشل شوې برخې ښیي د عام کسر مخرج او هغه عدد چې اخیستل شوې برخې ښیي د کسر صورت بلل کیږي د صورت او مخرج تر منځ یو خط دی چې د کسري خط په نامه یادیږي او صورت دمخرج څخه جلاء کوي لکه: $\frac{\text{صورت}}{\text{مخرج}}$

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

د کسر غیر واجب کول: صحیح عددپه مخرج کې ضربوو او له صورت سره یې جمع کوو او حاصل یې پر هغه مخرج لیکو مثلاً:

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

د کسر تصحیح کول:

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

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

۲۷	۴
۲۴	۶
۳	

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د يو كسر تجنيس كول: كه چيرې د يوه كسر صورت او مخرج په يوه عدد كې ضرب او يا په يوه عدد ووېشل شي د كسر په قيمت كې كوم بدلون نه راځي. له دې امله كولى شو د كسر صورت او مخرج كوچنى يا لوى كړو يا په بل عبارت كولاى شو كسرونه اختصار كړو او يا هغه هم جنس كړو. كه چېرې دوه يا څو كسرونه مساوي مخرجونه ولري هغه كسرونه هم جنس كسرونه بلل كيږي.

د يوكسر د تجنيس كولو طريقه(لار): د يو كسر صورت او مخرج د نوروكسرونو په مخرجونو كې ضرب كيږي. مثلاً: د $\frac{٢}{٣}$ او $\frac{٤}{٥}$ كسرونه مساوي دي له $\frac{٢\times٥}{٣\times٥}$ او $\frac{٣\times٤}{٣\times٥}$ چې له $\frac{١٠}{٥}$ او $\frac{١٢}{١٥}$ سره مساوي كيږي.

په همدې ډول غواړو د $\frac{٣}{٧}$، $\frac{٢}{٥}$ او $\frac{٥}{٦}$ كسرونه تجنيس كړو.

$$\frac{٣}{٧} = \frac{٣\times٦\times٥}{٧\times٦\times٥} = \frac{٩٠}{٢١٠}$$

$$\frac{٢}{٥} = \frac{٢\times٧\times٦}{٥\times٧\times٦} = \frac{٨٤}{٢١٠}$$

$$\frac{٥}{٦} = \frac{٥\times٥\times٧}{٦\times٥\times٧} = \frac{١٧٥}{٢١٠}$$

په نتيجه كې د $\frac{٩٠}{٢١٠}$، $\frac{٨٤}{٢١٠}$ او $\frac{١٧٥}{٢١٠}$ كسرونه په رياضي كې هم جنس كسرونه بلل كيږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د کسر اختصار:

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

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

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

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

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

ځنې وخت دا عملیه څو واري تکرار کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

$$\frac{\cancel{۴۲۰}}{\cancel{۵۴۰}} = \frac{\overset{۷}{\cancel{\overset{۲۱}{\cancel{۴۲}}}}}{\underset{۹}{\cancel{\underset{۲۷}{\cancel{۵۴}}}}} = \frac{۷}{۹}$$

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

فعالیتونه:

لاندې کسرونه اختصار کړئ؟

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د کسرونو پرتله کول:

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

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

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

۳- که چیرې صورتونه او مخرجونه مختلف وي د 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.

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

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

$$\frac{۱۴}{۲۱} > \frac{۱۵}{۲۱}$$

$$\frac{۲}{۳} > \frac{۵}{۷}$$

يادښت:

هرکسر ښايي چې له لاندې درې شکلونو څخه يو شکل (حالت) ولري!

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

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

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

پوښتنې:

۱- د یوې افغانۍ څلورمه برخه څو پوله کیږي؟

۲- یوه ثانیه دیو ساعت څوومه برخه ده؟

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

پوښتنې:

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

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

$\frac{۵}{۸}$ او $\frac{۷}{۸}$

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

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

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

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

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

۷- صحیح عددونه پیدا کړی یا کسرونه تصحیح کړئ.

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

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

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:

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

له اختصار کولو وروسته لرو چې:

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

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 $\frac{۸}{۸} + ۸$ باندې بدل چې $\frac{۸}{۸}$ د واحد (۱) په حیث د $\frac{۳}{۸}$ کسر سره جمع شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

او یا مثلاً:

$$۲\frac{۷}{۸} - ۳\frac{۴}{۵} + ۴\frac{۱}{۲} \quad =?$$

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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیتونه:

جمع او تفریق کړئ.

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

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

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

تمرینونه:

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

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

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

کورنۍ دنده:

لاندې پوښتنې په کورکې حل او راوړی.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د عام کسر ضرب او تقسیم

د کسر ضرب:

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

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

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

د عام کسر تقسیم:

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

لکه: په لاندې مثالونه:

۱.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

۲.

$$٢\frac{٣}{٥} \div ٦\frac{٧}{٨} = \frac{١٣}{٢} \div \frac{٥٥}{٨} = \frac{١٣}{٥} \times \frac{٨}{٥٥} = \frac{١٣\times٨}{٥\times٥٥}$$

$$= \frac{١٠٤}{٢٧٥}$$

فعالیتونه:

د لاندې عملیې دضرب او تقسیم حاصل پیدا کړئ.

$٣٠ \times ٣\frac{٢٦}{٢٩} \times ٢\frac{٩}{١٠} = ?$

$\frac{٤}{٥} \times ٢\frac{٢}{٣} \times ١\frac{١}{٢} = ?$

$٤\frac{١}{٢} \times ١٥ = ?$

$٢\frac{١}{٤} \div ٨\frac{١}{٢} = ?$

$٢\frac{٥}{٦} \div ١\frac{١٢}{١٣} = ?$

$٢\frac{١}{٣} \div ٤٩ = ?$

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

$٧\frac{٣}{٥} \times ٦\frac{٢}{٧} \; ١\frac{٣}{٤} = ?$

$٧\frac{٢}{٥} \div ٣\frac{٨}{٩} = ?$

(c) ketabton.com: The Digital Library

پوښتنې:

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

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

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

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

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

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

۷- د یو کیلو گرام انار قیمت $۱۷\frac{۳}{۵}$ افغانۍ دي په $\frac{۳}{۷}$ ۲۶۵ افغانیو څو کیلو گرامه انار اخیستلای شو؟

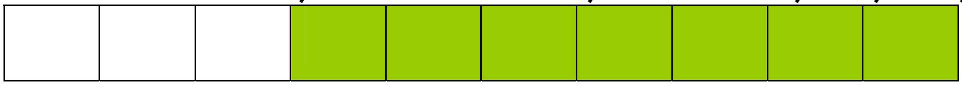
۸- د چای د یو صندوق کتله۳۳۰۰۰ گرامه دی د صندوق $\frac{۳}{۵}$ برخه څو کیلو گرام کتله لري؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اعشاري کسر پیژندنه

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

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



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

په پورته شکل کې $\frac{3}{10}$ د ټولې فیتې سپینه برخه او $\frac{7}{10}$ د ټولې فیتې پرداز شوي برخې تشکیلوي په حقیقت کې $\frac{3}{10}$ عبارت دی له درې لسم د ټولې فیتې همدارنګه $\frac{7}{10}$ د ټولې فیتې اووه لسم ښیي $\frac{3}{10}$د عام کسر په اعشاریه کسرپه لاندې ډول سره لیکل کیږي.

$0,3 = \frac{3}{10}$ او دارنګه لوستل کیږي چې: «صفر صحیح اعشاریه درې یا صفر صحیح اعشاریه درې لسم» په همدې ډول $\frac{7}{10}$ عام کسر په اعشاري شکل سره داسې لیکي: $0,7 = \frac{7}{10}$ داسې لوستل کیږي ((صفر صحیح اووه لسم یا صفر صحیح اعشاریه اووه لسم یا اعشاریه اووه لسم)) د کسر د لوستلو او ښودلو د طریقې څخه معلومیږي چې د اعشاریه کسر په لیکلو او ښودلو کې مخرج یې نه لیکل کیږي د مخرج د لیکلو په ځای د اعشاریه علامه، نښه یا ممیزه «,» څخه کار اخلي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

داعشاريه علامې «،» ښيې 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 کيږي.

د سل مليونيم مرتبه.	د لس مليونيم مرتبه	د مليونيم مرتبه	د سل زرم مرتبه	د لس زرم مرتبه	د زرم مرتبه	د سلم مرتبه	د لسم مرتبه	د اعشاري علامه	د يويزو مرتبه	د لسيزو مرتبه	د سليزو مرتبه	د زريزو مرتبه	د لس زريزو مرتبه	د سل زريزو مرتبه	د مليونو مرتبه	د لس مليون مرتبه	د سل مليون مرتبه

د ۱۲,۰۵۲ اعشاري کسر دارنګه لوستل کيږي«۱۲ صحيح اعشاريه صفر لسم ۵ سلم ۲ زرم » یا « اعشاريه ۵۲ زرم » یا په لنډ ډول «۱۲ اعشاريه 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 معلوميږي هغه نسبت چې ۳ د ۱۰ سره لري عين نسبت ۳۰ د ۱۰۰ سره او ۳۰۰ د ۱۰۰۰ سره لري. نو پدې صورت کې اعشاري کسرونه مساوي او عين عدد ښيئ او مساوي دي يعنې د ۰,۳۰۰ = ۰,۳۰ = ۰,۳ رابطه تل صحيح ده. دغه رابطه موږ ته دا حقيقت ښکاره کوي چې: په هر شمير صفر ونه چې د يو اعشاريه عدد ښي خواته زيات شي د هغې په قيمت کې توپير نه راځي تاسو ووایاست که چيرې د يوتام(صحيح) عدد کيڼې خواته يو يا څو صفرونه زيات شي د هغه په قيمت کې کوم بدلون راځي؟ آيا: د ۱۰،۱۰ ۰ او ۱۰ ۰۰ عددونه يو له بله سره توپير لري؟ اوهم د ۹ او ۰۰۹ په برخه کې څه فکر کوئ؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعاليتونه:

۱– لاندې اعشاریه کسرونه ولولئ.

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

کورنۍ دنده:

لاندې عام کسرونه په اعشاري کسر ولیکئ.

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

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

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

تمرین:

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

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

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

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

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

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

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

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

$\frac{٧}{١٠٠}$ ، $٢\frac{٧}{١٠٠}$ ، $\frac{٢٥}{١٠٠٠}$ ، $\frac{١}{١٠٠}$ ، $\frac{٦٩}{١٠٠}$ ، $٢٧\frac{٣٠}{١٠٠٠}$

$١\frac{١٨}{١٠٠}$ ، $\frac{٦٧}{١٠٠٠}$ ، $\frac{٢٥١}{١٠٠٠}$ ، $\frac{٥٠٧}{١٠٠٠}$ ، $٣\frac{٤}{١٠}$ ، $\frac{٢١٠}{١٠٠٠}$

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 بڼه چې مخرجونه یې ۱۰۰,۱۰۰۰ ,۱۰او ۰۰۰۰نور وي ولیکی؟

۰,۱۲۵ ۱,۲۰۰۰ ۶۵,۵ ۱۲,۱۲ ۰,۱۵ ۵ ۰,۰۰۰

۱۲ ,۰ ۱۲۵ ۳ ۰,۱ ۰ ۰ ۱ ۰ ۴,۵

د اعشاریه کسرونو پرتله کول:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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

حل: د ۰,۵۲۱ عدد اعشاري علامې ښي خواته درې رقمه، ۰,۸۹ عدد دوه رقمه او ۰,۷ یو رقم دي د 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 کولوکي دوه حالتونه شته:

لومړی حالت: که چیرې د دوو یا څو اعشاري عددونو صحیح عددونه مختلف وي په دي صورت کي هغه اعشاري عدد چي د تر ټولو لوی صحیح عددولري لوی دی مثلاً: د ٦,۴ او ٧,۵ او ٩,٢ عددونو کي لیدل کیږي چي د صحیح عددونو د جملي څخه ٩ لوی دی له ٧ څخه او ٧ لوی دی له ٦ څخه نو لیکلای شو چي:

٩,٢> ٧,۵>٦,۴ دی.

په همدې تر تیب نور عددونه هم پرتله کولای شو:

دوهم حالت:- که چیرې د دوو یا څو اعشاري عددونو صحیح رقمونه سره مساوي وي په دي صورت کي د اعشاري علامي ښي خواته کوم عد د چي لوی وي هغه تر ټولو لوی عدد دی مثلاً: ١٢,٧٣ او ١٢,٧ او ١٢,۵ عددونه سره پرتله کړئ؟

حل: څرنګه چي په دې عددونو کي صحیح رقمونه عین عدد او مساوي (١٢) دي او د اعشاري ښي خواته رقمونه یعني: ٠,٧٠ = ٠,٧ او ٠,۵٠ =٠,۵ اوس د ٠,٧٣ ، ٠،٧٠ او ٠,۵٠ په کسرونو کي لیدل کیږي چي ۵٠ <٧٠>٧٣ څخه نو ٠,۵٠> ٠,٧٠> ٠،٧٣

په نتیجه کي لیکلای شو چي: ١٢,۵٠ >١٢,٧ > ١٢,٧٣

پوښتني:

په لاندي کسرونوکي کوم یو لوی دی؟

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

کورنۍ دنده:

لاندي اعشاري کسرونه د <، >علامو (نښو) په کارولو سره پرتله (مقایسه) او په خپلو کتاپچو کي ولیکئ او له ځان سره یي راوړئ.

۵,٩١ او ۵,٨٩ ١۴,٣ او ۴

(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:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 يا کسري عددونه جمع او تفريق کړئ ؟.

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

تمرينونه:

۱- يو مسافر په لومړۍ ورځ ۲ ۰, ۲۱ کيلو متره په دويمه ورځ ۱ ۲۰, ۳۵ کيلومتره، دريمه ورځ ۱۵,۲۱ کيلومتره او څلورمه ورځ ۹۲۵ , ۸ کيلومتره فاصله وهلې ده د ۴ورځو سفر واټن حساب کړئ؟

۲- يوه سړی يوشی په ۵،۹۸۶ افغانيو پيرودلی او هغه يې په ۰۵, ۱۰۰۱ افغانيو خرڅ کړ ګټه يا تاوان يې معلوم کړئ؟

۳- يو دکاندار يوه پايه راديو کست په ۸۵۶۱ ,۵ افغانيو را نيولی او هغه يې په ۷۵ , ۱۹۱۵ افغانيو ګټه سره خرڅ کړ د خرڅولو قيمت يی پيدا کړئ؟

۴- يوه سړي يوشئ په ۲۵،۲۸۱ افغانيو رانيولی او هغه يې په ۴،۲۳ افغانيو تاوان سره خرڅ کړ. د خرڅولو قيمت يې معلوم کړئ؟

۵- فريد ۷۵ ,۱۵۸۹۵ افغانۍ درلودې د هغې جملې څخه ۴۸۹۵ ,۵ افغانۍ دخوراکي شيانو د مصرف، ۷۵،۳۸۱۲ افغانۍ دجامو د مصرف، ۹,۲۹۶ افغانۍ يې دکور د کرايې او ۷۶۵ ,۲۵ افغانۍ يې دبر ښنا دمصرف لپاره ورکړې اوس د نو موړې سره څو افغانۍ پاتې دي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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

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

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

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

کورنۍ دنده:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اعشاري کسر ضرب

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

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

حل: پو هیږو چې: $۲\frac{۵}{۱۰} = ۲,۵$ دی اوس د ۲,۵×۳ افادې په ځای $۲\frac{۵}{۱۰}\times۳$ 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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

لومړی مثال: ۰,۰۰۷× ۰,۰۲

$$۰,۰۲ × ۰,۰۰۷ = ۰,۰۰۰۱۴$$

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

دوهم مثال: ۰,۱ ×۰,۱= ۰,۰۱

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

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

۰,۲۴۵	۰,۲۴۵
× ۰,۰۳	× ۰,۰۳
۷۳۵	۰,۰۰۷۳۵

فعالیتونه:

د ۱۲× ۱۵۳= ۱۸۳۶ د ضرب د حاصل په کارولو سره دلاندي اعشاري کسرونو د ضرب حاصل دضرب د عملیې سرته رسولو پرته لاسته راوړئ؟

۱,۵۳	۱۵,۳	۰,۱۵۳
× ۱۲	× ۰,۱۲	× ۱۲

۰,۱۵۳
× ۰,۱۲

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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 ليږدوو.

لومړی مثال: ۷۸,۵۶ × ۱۰ = ۷۸۵,۶

خرنګه چې د ضرب لومړی جز دوه رقمه اعشاري لري نو د ښـــي خـــوا څخه دوه رقمه د اعشاري جلاء کوو پوهيږو چې ۷۸۵,٦ =۷۸۵,٦۰دي

يا ۷۸,۵ ×۱۰ = ۷۸۵,٦

$$\begin{array}{r} ۷۸,۵۶ \\ \times ۱۰ \\ \hline ۰۰۰۰ \\ +۷۸۵۶ \\ \hline ۷۸۵,۶۰ \end{array}$$

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:

$$۶۷۹.۲۳۴۱ \times ۱۰۰ = \frac{۶۷۹۲۳۴۱}{۱۰\cancel{۰۰}} \times \cancel{۱۰۰} = \frac{۶۷۹۲۳۴۱}{۱۰۰} = ۶۷۹۲۳,۴۱$$

دريم مثال: ۴,۰۷۱ × ۱۰۰۰ = ۴۰۷۱

څکه چې:

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

(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 يوشمېر صفرونه ليکو چې د هغې کمبود پوره شي. لکه د لاندې مثالونو په ډول:

۵,۳ × ۱۰۰ = ۵۳۰

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

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

يا:

په همدې ډول ۷۱,۶۵ × ۱۰۰۰۰۰ = ۷۱۶۵۰۰۰

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

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

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 ۰,۰۰۰۰۱۲۶متره اوږ دکیږي د تودوخې په ۷, ۷۵ درجه کې د میلې اوږدوالی 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 که چېرې 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 بیه ۱۸,۲۵ افغانۍ وي دوریجو مجموعي قیمت پیدا کړئ.

۸- یو بنوال د خپل بڼ څخه ۹۳۶,۷ کیلو ګرامه بادام حاصل تر لاسه کړ که چېرې دیو کیلو ګرام 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 سیم قیمت ۶،۳ افغانۍ وي دټول سیم قیمت پیداکړئ.

۱۰- یو دکاندار ۱۲۰۰ دانې هګۍ چې یوه هګۍ په ۲,۷۵ افغانۍ را نیولې او هره دانه په ۳,۵ افغانۍ خرڅه کړې ګټه یې معلومه کړئ.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اعشاري کسر تقسیم

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

لومړی مثال: $۴۵۳ \div ۰٫۳ = \frac{۴۵۳ \times ۱۰}{۰٫۳ \times ۱۰} = \frac{\cancel{۴۵۳۰}^{۱۵۱۰}}{\cancel{۳}_{۱}} = ۱۵۱۰$

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.

```
١٠٩٢,٥٧ | ٢٣٧
- ٩٤٨    |----
-------  | ٤
  ١٤٤٥
```

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.

```
١٠٩٢,٥٧ | ٢٣٧
- ٩٤٨    |-----
-------  | ٤,٦١
  ١٤٤٥
 -١٤٢٢
-------
    ٢٣٧
  - ٢٣٧
  -----
    ٠٠٠
```


(c) ketabton.com: The Digital Library

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

لومړی پورتنۍ 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

څرنګه 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) ښی خواته لیکو او د مقسوم بل رقم یعنې 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 وروستۍ باقیمانده یې صفر شي.

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

فعالیتونه:

د لاندې پوښتنې خارج قسمت په ګروپې ډول پیدا کړئ.

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

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

۴۰÷ ۰,۰۶ = ?

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

د تقسیم د عملیې له سرته رسولو وروسته پدې ځای کې لیدل کیږي چې په ۱,۲۳ خارج قسمت کې د اعشاریې علامه یو رقم کینې خواته لیږدول شوي دي یعنې:

۱۲,۳ ÷ ۱۰ = ۱,۲۳

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

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

د تقسیم د عملیې په نتیجه کې بیاهم لیدل کیږي چې د اعشاري علامه (نبنه) د مقسوم علیه (۱۰۰) دصفر ونویه 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

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

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

۱۴۲,۵ ÷ ۱۰۰۰ = ۰,۱۴۲۵

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

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

۴,۵۲ ÷ ۱۰۰۰ = ۰,۰۰۴۵۲

فعاليتونه:

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

پوښتنې:

۱. که چېرې د 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 موږی لاروی په څو ساعته کې به دغه لاروهي؟

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 چې 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 توګه 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 لیکواو د مقسوم ښې خواته یو صفر لیکو یا زیاتوو بیا د تقسیم عملیه سرته رسوو.

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

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

نو لروچې : $\frac{۴}{۵} = ۰,۸$

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

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

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

$\frac{۱۲}{۲۵} = ۰,۴۸$

نو:

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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

نو $۰,۵۶ = \frac{۲۸}{۵۰}$ سره دی.

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

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

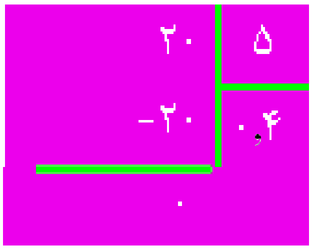
یعني: $۱,۴ = ۱\frac{۲}{۵}$

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library



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

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

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

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

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

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

یعني: $۹۲,۱۴ = ۹۲\frac{۷}{۵۰}$ کیږي.

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

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

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

حل: $۴\frac{۵}{۱۰}$ غیر واجب کوو یعني :

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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

حل:

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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیتونه:

۱- لاندې عام کسرونه په اعشاریه کسر بدل کړئ .

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

پوښتنې:

۱ - لاندې کسرونه په اعشاریه کسر بدل کړئ.

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

۲ - په اعشاریه کسر بدل کړئ؟

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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

په عام کسر باندې د اعشاریه کسر بدلول:

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

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

یا ۲,۲۵ په عام کسر بدل کړئ!

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

فعالیتونه:

لاندې کسرونه په عام کسر بدل کړئ.

۰,۲۵۴ ، ۴,۰۸ ، ۱۲,۰۰۱ ، ۶,۳۲ ، ۱۶,۰۶

پوښتنې:

په عام کسربدل کړئ.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اعشاري متوالي کسرونه او د هغو بدلول په عام کسر

۱ – لومړی حالت:

په ځینو حالتونو کې له داسې عددونو سره مخامخ کیږو چې د هغوی د یو پر بل له ویشلو څخه باقیمانده صفر نه‌کېږي په تکرار او پرله پسې توګه راځي یعنې په خارج قسمت کې یو یا څو رقمونه په تکراري توګه راځي.هغه اعشاریه کسر چې د داسې تقسیم عملیې څخه منځ ته راځي پرله پسې اعشاري کسر بلل 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 = ۴,۰۹
 ۱۰۰
-۹۹
 ۱
```

په نتیجه کې $\frac{۲۰}{۶}=۳,۳۳۳۰۰۰$ او همدارنګه $\frac{۴۵}{۱۱}=۴,۰۹۰۹۰۰۰$ لاسته راځي د داسې متوالي اعشاریه کسر خارج قسمت دارنګه لیکو.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

يعنې د خارج قسمت د تکراري رقمونو په سر باندې د (ــــ) نري خط علامه ليکو او داسې لوستل کېږي (۳) لسم متوالي همدارنګه (۹) سلم متوالي ځنې وختونه د متوالي کسر د ښودلو لپاره د متوالي رقم پر سر يو نقطه (۰) ليکي مثلاً :

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

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

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

فعاليتونه:

لاندې کسرونه په اعشاريه کسر تبديل کړئ او وواياست چې کوم يو يې متوالي او کوم 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 دممیزي 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:

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

همدا رنګه

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

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

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

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

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

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

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

پوښتنې:

۱. لاندې متوالي او 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 کوونکي باید د نسبت، تناسب او فیصد په مفهوم پوه او د اړتیا په وخت کې د هغوی څخه باید کار واخستلای شي.

۱- نسبت:

ګرانوزده کوونکو که دوه توپه ټوکر چې یویې ۵۰ متره او بل یې ۲۰ متره اوږدوالی ولري. د دې لپاره چې پوه شو لومړی توپ ټوکر د دوهم توپ څو برابره دی نو د لومړي توپ د ټوکراوږدوالی د دوهم توپ ټوکر په اوږدوالي تقسیمو مثلاً: ۲,۵ = ۲۰÷ ۵۰ نوویلای شو چې د لومړي توپ ټوکر اوږدوالی ددوهم توپ ۲,۵ چنده (برابره) دی. په همدې ترتیب که چېرې په لومړی ټولګی کښې 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 کړې 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 وښیي 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. $\frac{۳}{۴}$ دی مطلب دا دی چې لومړی وزن ددوهم وزن $\frac{۳}{۴}$ برخې دي یا په بل عبارت لومړی وزن داسې لاسته راځي چې دوهم وزن پر(۴) مسآوي برخووویشل 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، $\frac{۳}{۴}$، 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 $\frac{٣}{٤}$او$\frac{٥}{٦}$ تر منځ نسبت دا ډول لیکلی شو:

(٢) مثال:

$$\frac{\frac{٣}{٤}}{\frac{٥}{٦}} = \frac{٣}{٤} \div \frac{٥}{٦} = \frac{٣}{٤} \times \frac{٦}{٥} = \frac{١٨}{٢٠} = \frac{٩}{١٠}$$

(٣) مثال:

$$\frac{١,٥}{٢,١} = \frac{\cancel{١٥}^{\,٥}}{\cancel{٢١}_{\,٧}} = \frac{٥}{٧}$$

فعالیتونه:

لاندې نسبتونه پیدا کړئ.

الف- د ٣٠ دقیقو او ٢ ساعتونوتر منځ نسبت.

ب - د٢ کېلو ګرام وریجو او ٨٠٠ ګرامه وریجو تر منځ نسبت.

ج - د یوې مربع د ضلعې یا څنډې او محیط تر منځ نسبت پیدا کړئ که چېرې د یوې څنډې اوږدوالی ٨ سانتي متره وي.

کورنۍ دنده:

١. د٣٢ او ١٦ ترمنځ نسبت پیدا کړئ.

٢. د٦٣ او ٥٤ تر منځ نسبت پیدا کړئ.

٣. د ٤٢ او ٢٤ تر منځ نسبت وروسته له اختصارڅخه پیداکړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(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؟

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

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؟

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

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 کینې خوا څخه ښي خواته لیکل کیږي.

د ممیزواندازه $= \frac{2000}{8} \times \frac{5}{1} = 125 \times 5 = 625$ گرام

(۱۲۵ / ۱)

د مندکو اندازه $= \frac{2000}{8} \times 3 = 125 \times 3 = 375$ گرامه

(۱۲۵ / ۱۰)

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

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

د شربت اندازه $= \frac{40}{4} \times 3 = 30$ لیتره

(۱۰ / ۱)

د اوبو اندازه $= \frac{40}{4} \times 1 = 10$ لیتره

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

$\frac{30}{\text{اوبه}} = \frac{5}{2}$,

اوبه $= \frac{2 \times 30}{5} = 2 \times 6 = 12$ لیتره

(۶)

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

کورنۍ دنده:

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

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

پوښتنې:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

۲ – تناسب:

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

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

وسطین

۴ : ۵ = ۱۲ : ۱۵

طرفین

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

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

د تناسب خاصیتونه په حساب کې:

لومړی خاصیت: په عمومي توګه که چېرې یو تناسب موجود وي لکه ۹:۱۲=۳:۴ په دې صورت کښې دتناسب دطرفینو دضرب حاصل مساوي دی دوسطینو دضرب له حاصل سره.
یعنې:۴×۹=۱۲×۳ چې دغه خاصیت دتناسب اساسي خاصیت بلل کیږي مثلا: د $\frac{۲,۵}{۳,۵}=\frac{۵}{۷}$ په تناسب کښې لیدل کېږي چې:

۵×۳ ,۵=۷×۲,۵
۱۷ ,۵=۱۷ ,۵

همدارنګه:

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

$$=\frac{۲۵}{۳}=\frac{۲۵}{۳}$$

فعالیتونه:

لاندې تناسبونه صحیح دي؟

۰,۸ : ۲,۲۷ = ۰,۶ : ۲,۰۴

۰,۵۱ : ۰,۲۰۴ = ۰,۲۸ : ۰,۱۱۲

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

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

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:

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

یعنې د وسطینو د ضرب حاصل د طرفینو په یوه خوا باندې ویشو او نامعلوم حد په لاس راځي.

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

$$\frac{۲۴}{۳۰} = \frac{؟}{۵}$$

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیتونه:

نامعلوم حدونه پیدا کړئ.

$$\frac{١١,٢}{٣۴,۴} = \frac{؟}{۵١,۶} \quad ، \quad \frac{٧,۶٢}{۶,٣۵} = \frac{۶٧,٨}{؟}$$

کورنی دنده:

نامعلوم حدونه پیدا کړئ.

$$\frac{۴\frac{١}{٢}}{٢\frac{١}{۴}} = \frac{؟}{٣\frac{١}{۵}} \quad ، \quad \frac{۵\frac{١}{۴}}{؟} = \frac{۵\frac{٣}{۵}}{٣\frac{١}{٢}}$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

مستقیم او معکوس تناسب:

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

لومړی حالت: که چېرې لومړی مقدار زیات شي دوهم مقدار هم ورسره زیات شي اوکه چېرې لومړی مقدار کم شي دوهم مقدار هم کم شي دغه ډول تناسب ته مستقیم تناسب وایي او نوموړي مقدارونه یو د بل سره مستقیماً متناسب دي. مثلاً که دچرګې دیوې هګۍ قیمت ۳ افغانۍ وي دوه هګۍ ٦ افغانۍ او ۳ هګۍ ۹ افغانۍ کېږي یعنې په هره اندازه یې چې د هګیو شمیر زیاتیږي په هم هغه اندازه یې قیمت هم زیاتیږي. او که د هګیو شمیر کم شي قیمت 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 لومړې اندازه کمه شي دې ډول تناسب ته معکوس تناسب ویل کېږي او مقدارونه یوبل ته معکوساً متناسب بلل کیږي مثلاً که چېرې ۱۲ تنه یوکار په (۸) ورځو کښې سرته ورسوي نو ٦ تنه هغه کار په ۱٦ ورځو کښې او ۴ تنه به یې په۲۴ ورځو کښې سرته رسوي.

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د تناسب مثالونه:

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

حل:

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

۱۰۰

~~۵~~۰۰

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

~~۵~~

۱

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

حل:

$$\frac{۱۹۵}{?} = \frac{۲,۵}{۱,۷}$$

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

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

حل:

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

دواړه په یوه ورځ کې:

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیتونه:

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

دخنډو یا ضلعو اندازه په متر	٣		٥			١,٥
محیط په متر	١٢	٣٦		٨٠	١٠	

په پورته جدول کښې $\frac{\text{د مربع ضلع}}{\text{د مربع محیط}}$ نسبت ثابت اومساوي د $\frac{1}{4}$ سره دى.

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

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

کورنۍ دنده :

١- $\frac{4}{8} = \frac{7}{14}$ د تناسب ممکنه مختلف شکلونه ولیکئ؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

پوښتنې:

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

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

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

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

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

۵- د۲۰ کېلو ګرامو الوبالو څخه ۱٦ کېلو ګرامه د آلوبالو او به لاس تـه راځـي د ۴۵ کېلـو ګرامه الو بالو څخه څو مره او به پلاس راځي؟

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

۹- د ۳۰۰ کېلو ګرامه اوړوڅخه ۳۶۰ کېلو ګرامه پخه 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 ورځې کاروکړي څو مره افغانۍ به واخلي؟

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

۱۳- د یوې بنچې د $\frac{3}{4}$ برخې قیمت (۱۸۰۰۰۰) افغانۍ دي د $\frac{2}{3}$ برخو قیمت یې پیدا کړئ!

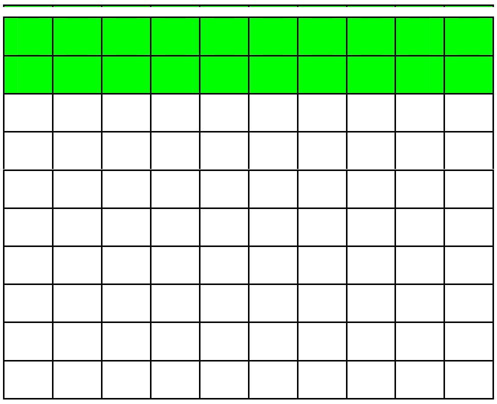
(c) ketabton.com: The Digital Library

۳- فیصد:

د حسابي کارونو د آسانتیا لپاره د نړۍ په ډېرو حسابي معاملو کې په تیره بیا په تجارتي معاملو کې د ګټې، تاوان، مصرف، د بانکونو د سرمایې د زیاتوالي، کموالي، احصائیه، د عددونو پرتله او نور حسابي معاملې د سلو له مخې سنجوي. فیصد په حقیقت کې د یوه عدد سلمه برخه ده چې د ټول شي د یوې برخې ښودنه کوي. فیصد د یوه نسبت څخه عبارت دی چې لومړی حد یې له سلو سره پرتله 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).

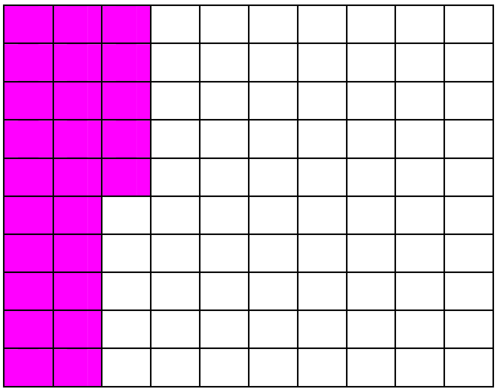
مثلاً که چېرې وویل شي چې سوداګران د خپلې ګټې یا عاید څخه د کال په سلو افغانیو کښې (۲) افغانۍ یا دوه فیصده مالیه ور کوي. مقصد دا دی چې هر سوداګر په هر سلو افغانیو کې (۲) افغانۍ مالیه ورکوي په همدې ډول که چېرې وویل شي د کور په کرایه کې (٪۱۰) فیصده د مالیې حق دی. نو په دقیقه توګه پوهیږو چې په سلو کې (۱۰) 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 کښې لیدل کېږي چې د ۱۰۰ برخو څخه ۲۰ برخې تورې شوي.
نو عنې د الف په شکل کې د تورو شوو برخو شمېر ٪۲۰ یا شل په سلو کې دي. او د کسر په شکل یې دا رنګه لیکلای شو چې:

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

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

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

فیصد د تناسب په طریقه:

لومړی مثال: په یوه نانوایي کښې د۱۰ کېلو ګرامو خمیرې جوړولو لپاره ٦ کېلو ګرامه اوړوته اړتیا ده د ۱۰۰ کېلو ګرامه خمیرې جوړولو لپاره څومره اوړوته اړتیا ده؟

کېلو ګرام اوړه	۶	۶۰
کېلو ګرام خمیره	۱۰	۱۰۰

د جدول په مرسته لیدل کېږي چې د ۱۰۰ کېلوګرام خمیرې جوړولو لپاره ٦۰ کېلو ګرامه اوړوته ضرورت دی.اوداسې وایو چې: په سلوکې ٦۰ د خمیرې جوړولو اوړه دي او ٦۰ په سلوکې دارنګه لیکل کېږي : ٪٦۰

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

وړۍ	۲	۴۰
نخ	۵	۱۰۰

$$\frac{؟}{۱۰۰} = \frac{۲}{۵}$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

$$\frac{۶۰۰۰}{۱۰۰} = \frac{۶۰۰}{?}$$

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

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 اوبو مقدار	د مالګې مقدار
حل:	۲۰۰۰	۶۰۰
	۱۰۰	؟

$$\frac{\cancel{۶۰۰}\times\cancel{۱۰۰}}{\cancel{۲۰۰۰}} = ۳۰\%$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

$$\frac{\cancel{800}^{160} \times 100}{\cancel{45}_{9}} = \frac{160 \times 100}{9} = 1777,7$$ کېلو ګرام جغندر

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

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

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

خالص شربت	شربت
۱۵	۱۰۰
?	۶۰۰

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

فعالیتونه:

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

پوښتنې:

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

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

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

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

۵- د یوې اندازې بادام څخه (۶۵۰) کیلوګرام غوړي لاسته راغلي دي که چېرې بادام (٪۳۰) غوړي ولري دبادام اندازه معلومه کړئ.

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

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

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

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

۱۰- یوه وزارت د خپلو مامورینو معاش (٪۴۱) زیات کړیدي که چېرې د یوه پخواني مامور معاش (۳۵۰۰) افغانۍ وي اوسنی معاش یې معلوم کړئ؟

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

څلورم څپرکی

د اندازه ګیرۍ واحدونه
د (متریک سیستم)

هدف: زده کوونکي 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 ملیونمې $\frac{۱}{۴۰۰۰۰۰۰۰}$ 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

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.

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

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

دیسي متر اوږد دی او که سانتي متر؟

ملي متر اوږد دی او که سانتي متر؟

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

[?] سانتي متره = ۳ متره

۱۰۰ سانتي متره = ۱ متر

یعنې:

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

۳۰۰ = ۱۰۰ × ۳

نو: ۳۰۰ سانتي متره = ۳ متره

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

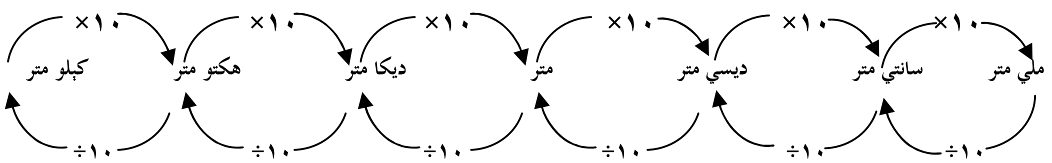
یعنې:

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

۵ = ۱۰ ÷ ۵۰

نو: ۵ سانتي متره = ۵۰ ملي متره

لاندې چارت د واحدونو بدلول له لوی څخه کوچنیو ته همدا رنگه له کوچنیو څخه لوی ته ښیي.



(c) ketabton.com: The Digital Library

کورنۍ دنده:

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

پوښتنې:

۱- په متر باندې یې واړه وئ.

۱۲۵ سانتي متره.

۴۲۵ دیکا متره.

۴۵۰۰ ملي متره.

۲- په سانتي متر باندې یې واړه وئ؟

۲۵۰ دیسي متره.

۴ هکتو متره.

۷۸۰۰ کیلو متره.

۹۰۰۰ ملي متره.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

۲ - د کتلې د مقیاس واحد:

مخکې د دې څخه چې د کتلې واحد وپیژنو لومړی لازمه ده چې کتله و پیژنو.
ټولې هغه ذرې چې یو جسم یا یو شی منځ ته راوړي د هغو د کتلې په نامه یادیږي.
د کتلې د مقیاس واحد په متریک سیستم کې کیلوګرام او ګرام دی معمولاً په همدې دوو واحدونو د شیانو کتله اندازه کوي.
د ممیزو انګورو دغه کتله تقریباً یو ګرام دی.
د خټکي د یوې ترې (قاش) کتله تقریباً یو کیلو ګرام دی.
اوس ووایاست چې یو ګرام خټکي ډیر دي او که یو کیلو 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

دګرام اضعاف:

دیکاګرام، هکتو ګرام، کیلو ګرام:

۱۰۰۰ ګرامه = ۱ کیلو ګرام

۱۰۰ ګرامه = ۱ هکتو ګرام

۱۰ ګرامه = ۱ دیکا ګرام

د کتلې د واحد داجزا او اضعاف ترقي او تنزل۱۰ ، ۱۰ دي.
که چیرې لوی واحدونه په کوچنیو واحدونو واړه وو. د ضرب له عملیې څخه او که چیرې کوچني واحدونه په لوی واحدونو واړه وو نو د تقسیم له عملیې څخه کار اخلو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

| ? | کېلو ګرام = ۴۰۰۰ ګرامه |

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

۱۰۰۰ ګرامه ۱کېلوګرام — ۱۰۰۰ ګرامه ۱کېلوګرام — ۱۰۰۰ ګرامه ۱کېلوګرام — ۱۰۰۰ ګرامه ۱کېلوګرام

۴= ۱۰۰۰ ÷ ۴۰۰۰

۴ کېلو ګرام = ۴۰۰۰ ګرامه

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

| ? | ګرام= ۲ دیکا ګرام

خرنګه چې: ۱۰ ګرامه = ادیکا ګرام

یعني:

۱۰ ګرامه — ۱۰ ګرامه — ۱۰ ګرامه — ۱۰ ګرامه — ۱۰ ګرامه — ۱۰ ګرامه

نو: ۶۰ = ۱۰ × ۶

یا: ۶۰ ګرامه = ۶ دیکا ګرام

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

ملي ګرام ← سانتي ګرام ← دیسي ګرام ← ګرام ← دیکا ګرام ← هکتوګرام ← کېلو ګرام (÷ ۱۰)

کېلو ګرام → هکتوګرام → دیکا ګرام → ګرام → دیسي ګرام → سانتي ګرام → ملي ګرام (× ۱۰)

فعالیتونه:

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

د پورته شیانو څخه کوم یو یې کوچنۍ 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 ختکي د یوې ترازې کتله ۰,۵ کېلو ګرامه ده د دواړو کتلو مجموعه څو کیلو ګرامه کیږي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

د وخت یا زمان واحد:

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

٦٠ دقیقې = ١ ساعت

٦٠ ثانیې = ١ دقیقه

٣٦٠٠ ثانیې = ٦٠ × ٦٠ = ١ ساعت

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

داسې چې:

٢۴ ساعته	=	١ شپه ورځ
٧ شپې ورځې	=	١ اونۍ
٣٠ شپې ورځې	=	١ میاشت
۴ اونۍ تقریباً	=	١ میاشت
۵٢ اونۍ تقریباً	=	١ کال
٣٦۵ 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.

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیتونه:

۱. د یوې دقیقې لپاره لاسي ساعت یا سرمیزي ساعت ته وګورئ چې ثانیه ګرد په یوه دقیقه کښې یو مکمل دور وهي.

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

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

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

پوښتنې:

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

۲ دقیقې	☐	۱۲۰ ثانیې	۲ کاله	☐	۲۳ میاشتې
۳ میاشتې	☐	۱۵ اونۍ	۳٦۰۲ اونۍ	☐	۱ پیړی
۵۲ اونۍ	☐	۳٦۰ ورځې	٦۵ ثانیې	☐	۱ دقیقه

۲- فرید خپل ملګري د خپل د دوولسم ټولګي د فراغت جشن ته را وبلل پلار یې د عکاسۍ لپاره دوه جوړه بطرۍ چې ۷۲٦۰ ثانیې دوام وکړ واخستلې معلوم کړئ چې بطرۍ څو ساعته وخت نیسي؟

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د سطحي واحد:

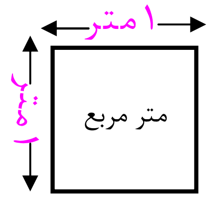
د سطحي د مقياس واحد په متريک سيستم کښي متر مربع دی او د هغي مربع شخه عبارت دی چي د هري ځنډي اوږدوالی يې يو متر وي.

د سطحي د مقياس لپاره لوی واحدونه (اضعاف) ديکا متر مربع، هکتو متر مربع ، کيلو متر مربع دي چي ۱۰۰،۱۰۰ ترقي او تنزل لري داسي چي:

۱ کيلو متر مربع = ۱۰۰ هکتو متر مربع

۱ هکتو متر مربع = ۱۰۰ ديکا متر مربع

۱ ديکا متر مربع = ۱۰۰ متر مربع



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

داسي چي:

۱ متر مربع = ۱۰۰ ديسي متر مربع

۱ ديسي متر مربع = ۱۰۰ سانتي متر مربع

۱ سانتي متر مربع = ۱۰۰ ملي متر مربع

بايد وويل شي د اوږدوالي او کتلي د اندازه کولو په واحدونو کي که چيري لوی واحدونه په کوچنيو واحدونو بدل کړو لوی واحدونه مو په (۱۰) کي ضرب کړل خو که چيري د سطحي په واحدونو کي لوی واحدونه په کوچنيو واحدونو باندي بدل کړو په ۱۰۰ کي د ضرب له عمليي شخه که چيري کوچني واحدونه په لويو واحدونو باندي بدل کړو نو په ۱۰۰ باندي د تقسيم له عمليي شخه کار اخلو.

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

۲۰۰ ديسي متر مربع = ۱۰۰ × ۲

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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

فعالیت:

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

تمرین:

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

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

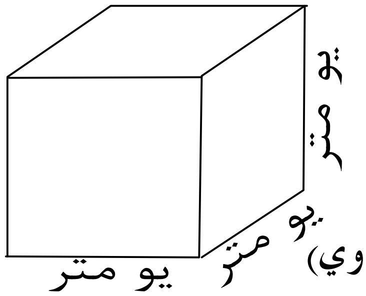
کورنۍ دنده:

۳۶۰۰۰ ملي متر مربع څو سانتي متر مربع کېږي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

د حجم د مقياس واحد:

په متريک سيستم کې د حجم د مقياس دواحد لپاره متر مکعب ټاکل (غوره) شوی دی. او د هغه مکعب څخه عبارت دی چې اوږد والی، سور او ارتفاع يې يو متر وي.



د حجم د مقياس د واحد لپاره لوی واحد (اضعاف) ديکا متر مکعب ، هکتو متر مکعب، کېلو متر مکعب او کوچني واحدونه د حجم د اندازه کولو لپاره (اجزاوي) عبارت دي له: ديسي متر مکعب، سانتي متر مکعب او ملي متر مکعب څخه چې د دې واحدونو ترقي او تنزل ۱۰۰۰،۱۰۰۰ او په لاندې ډول دي:

۱ کېلو متر مکعب = ۱۰۰۰ هکتو متر مکعب

۱ هکتومتر مکعب = ۱۰۰۰ ديکا متر مکعب

۱ ديکا متر مکعب = ۱۰۰۰ متـــــر مکعب

۱متر مکعب = ۱۰۰۰ ديسي متـر مکعب

۱ ديسي متر مکعب = ۱۰۰۰ سانتي متر مکعب

۱ سانتي متر مکعب = ۱۰۰۰ ملي متر مکعب

د حجم د مقياس د لوی واحد بدلول په يو ٥ درجه کوچني واحد سره په ۱۰۰۰ کې د ضرب له عمليې څخه او دکوچني واحد په لوی واحد سره په بدلولو کې په ۱۰۰۰ باندې د تقسيم له عمليې څخه کار اخلو.

لومړی مثال:

☐ ديسي متر مکعب = ۱۵ متر مکعب

۱۵۰۰۰ ديسي متر مکعب = ۱۰۰۰ × ۱۵

دوهم مثال:

☐ سانتي متر مکعب = ۳۲۰۰۰ ملي متر مکعب

(c) ketabton.com: The Digital Library

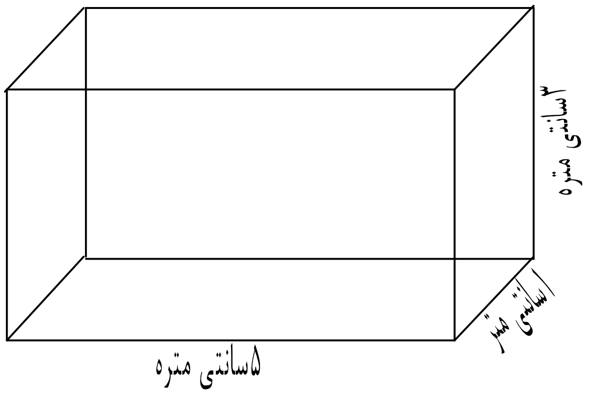
۳۲ سانتي متر مکعب = $\frac{۳۲۰۰۰}{۱۰۰۰}$ = ۱۰۰۰ ÷ ۳۲۰۰۰ = ۳۲۰۰۰ ملي مترمکعب

فعالیتونه:

۱- زده کوونکي دې (سانتي متر مکعب) د حجم واحد د تباشیر د قلمونو څخه په ټولګۍ 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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مايعاتو د مقياس واحد:

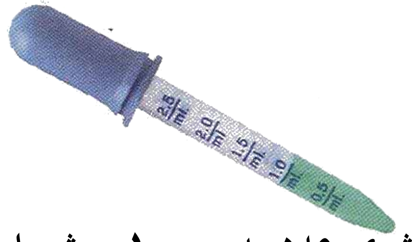
د مايعاتو د اندازه کولو واحد څه دی؟

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

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

۱ ملي ليتر = ۰,۰۰۱ ليتر

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



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

لومړی مثال: [?] ليتر = ۴۵۰ ملي ليتره

څرنګه چې: ۱۰۰۰ ملي ليتر = ۱ ليتر کيږي.

۴۵۰ ÷ ۱۰۰۰ = ۰,۴۵۰

يعنې: ۰,۴۵۰ ليتر = ۴۵۰ ملي ليتره

دوهم مثال:

[?] ملي ليتر = ۲,۳ ليتر

څرنګه چې: ۱ ليتر = ۱۰۰۰ ملي ليتره

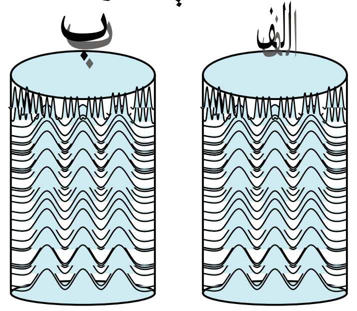
۲,۳ × ۱۰۰۰ = ۲۳۰۰

۲۳۰۰ ملي ليتره ۲,۳ ليتره کيږي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د توجه وړ: لاندې لوښي پرتله کړئ چې په کومه يوه کې مايع(اوبلنه) ډيره ده په الف يا ب کې.



١,٢٤٥ليتره   ١٢٤٥ملی‌ليتره

فعاليتونه:

١ - څنګه اندازه کولاي شو؟

٢ - درې لوښي يو د چاى ګيلاس يو منګى او يو داوبو څکلو (جګ) د ځانه سره ولرئ؟

د لاندې جدول په ډول يو جدول ترتيب کړئ د هر يوه ظرفيت يا اندازه په ليتر سره پيدا او په جدول کې وليکئ؟

د مايع لرونکی لوښی	تخميني اندازه	دقيق اندازه
د چاي څکلو ګيلاس		
د اوبو منګى		
د اوبو څکلو جک		

پوښتني:

١ - د لاندې پوښتنو تش ځايونه ډک کړئ.

? ملي ليتره = ١,۴ ليتره   ? ملی ليتره = ۴١٢ ليتره

? ملي ليتره= ۴٢٠٠ ليتره   ? ملي ليتره = ١٨۵,٧ليتره

٢ - لاندې لوښو څخه د کوم يوه ظرفيت حقيقت ته نژدې دی په تقريبي او تخميني توګه يې وټاکئ.

يو بيرل تيل،   د چاي څکلوقاشقه،   د اوبو څکلو ګيلاس

١٧٠ ليتره يا١٧٠ ملي ليتره،   ١,۵ ليتره يا١۵ ليتره   ٢٠٠ ملي ليتره يا ٢ ليتره

کورنۍ دنده:

٠,٦۵ ملي ليتر په ليتر باندې بدل کړئ.

پنځم څپرکی

هندسي بحث

د هندسي وسايل او سامان

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

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

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

۱– دو سوزنه (دوه ستينيزه):

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

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

(۱) شکل

(c) ketabton.com: The Digital Library

دا چې یوه ستن د خط کش په صفر (۰) او بل یې د خط کش د (۳) رقم باندې واقع ده نود (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 $15 \div 5 = 3$

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

خخه د ۳، ۳ سانتي مترو په اندازه جلا کوو.

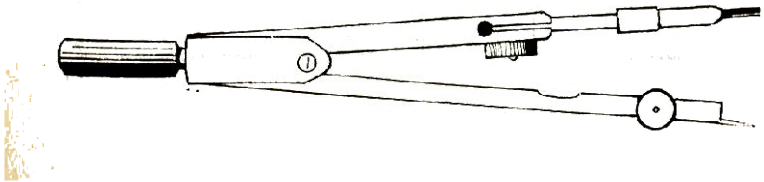
فعالیتونه

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

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

۲. پرکار:

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



(۲) شکل

(c) ketabton.com: The Digital Library

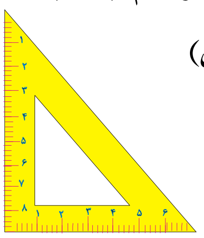
فعالیتونه:

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

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

ګونیا:

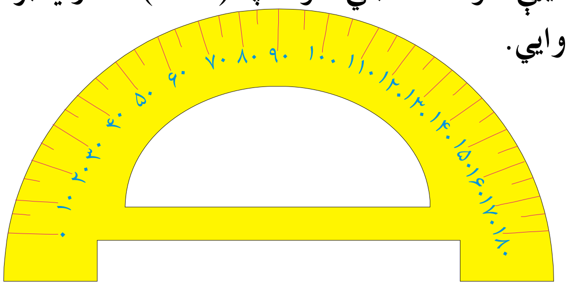
ګونیا د هندسي وسایلو له جملې څخه ده چې د قایم الزاویه مثلث شکل لري او د قایم الزوایه مثلث، موازي خطونو او عمودي خطونو د ترسیم لپاره پکار وړل کېږي.(۳ شکل)



(۳ شکل)

نقاله:

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



(۴ شکل)

فعالیتونه:

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

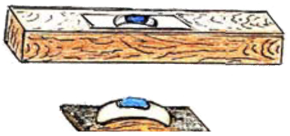
د خط وضعیت(حالت)

هدف: زده کوونکي پوه شي چې یو خط کوم حالتونه لري او په ورځنی ژوند کې هغه مشخص کړی شي.

خط درې حالتونه لري:

۱ - افقي خط، ۲ - قایم خط، ۳- مایل خط.

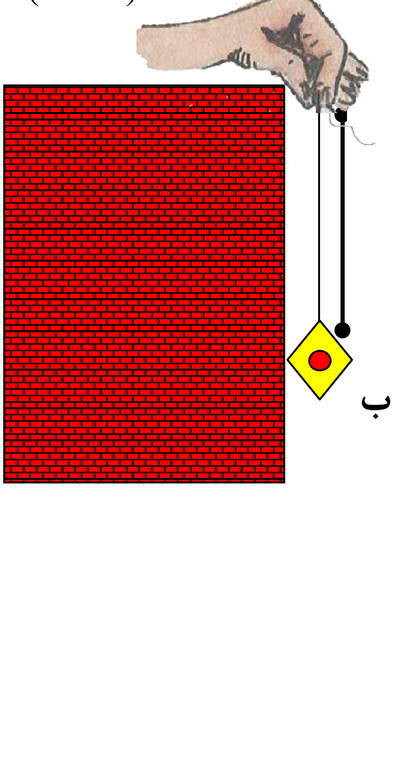
۱– افقي خط: هغه خط چې د اوبو دسطحې (کچې) په استقامت وي افقي خط بلل کېږی لکه: د کوټې چت، ددروازې ښکتنی چوکاټ، د میز مخ او داسې نور، دیوخط یا سطحې افقي کولو لپاره دآب ترازو څخه کاراخلي. (۵شکل)



(۵ شکل)

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

(۷ شکل)



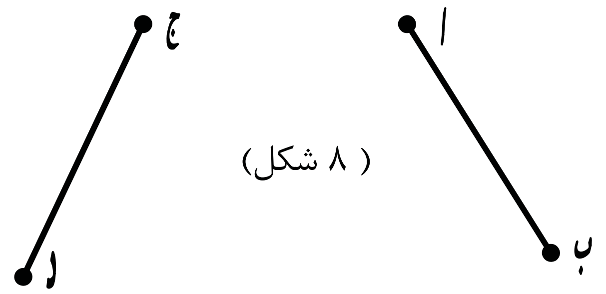
۲– قایم خط (عمودي خط): د هغه خط څخه عبارت دی چې د شاقول د تار په امتداد (اوږدوالي) وي لکه:

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

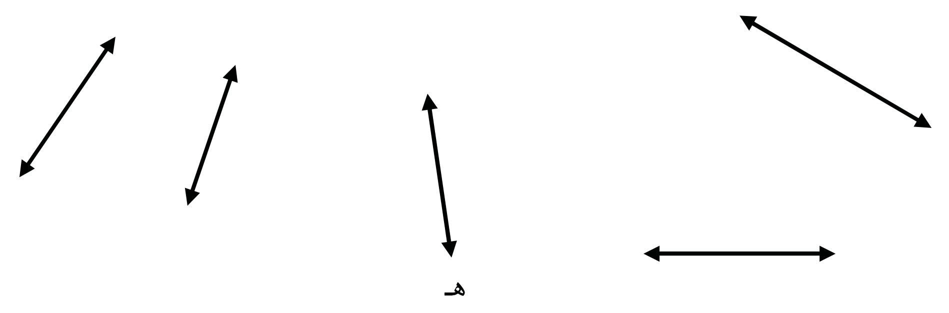
۳- مایل خط: هغه خط دی چې نه عمود اونه افقي وي لکه د خیمې طناب یا رسۍ او یا بیره سنج چې معماران یې په خښتو کې کاروي لاندې قطعه خطونه مایل دي لکه (۸) شکلونه.



(۸ شکل)

فعالیتونه:

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



۲- د آب ترازو په واسطه د میز سطحه، د خپل ټولګي ددروازې ځنډه 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؟

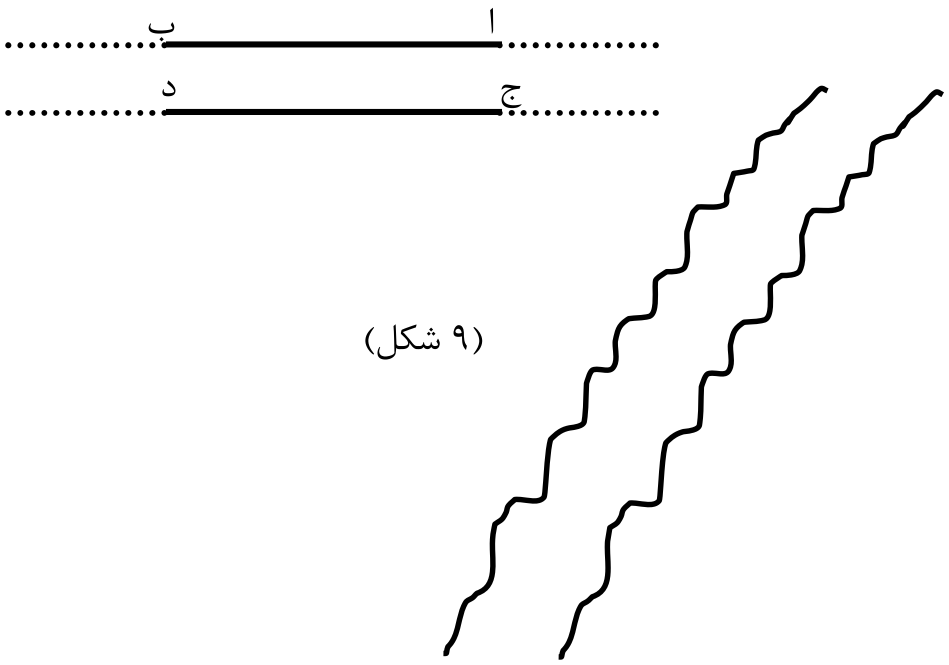
۴- د قلم، خط کش، کتابچې او کتاب ځنډو په واسطه مایل، افقي او قایم خطونه وښایاست. مایل، افقي او عمودي خطونه تعریف او نمونې یې په خپلو کتابچو کې رسم او نومونه یې ولیکئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

موازي خطونه:

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

$\overline{اب} // \overline{جد}$



(۹ شکل)

(c) ketabton.com: The Digital Library

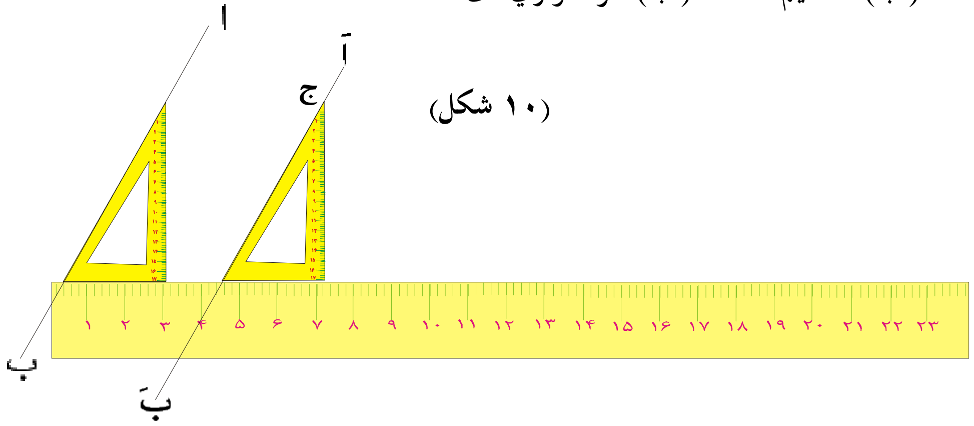
فعالیتونه:

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

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

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

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

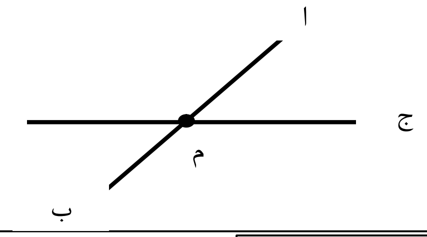
د خط کش او ګونیا په واسطه دوه موازي خطونه رسم کړئ چې د هغوی تر منځ واټن (مسافه) (۸) سانتي متره وي.

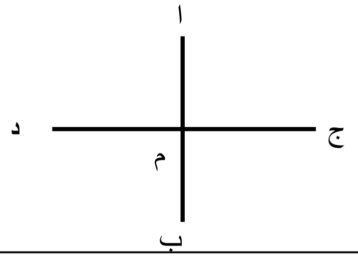
(c) ketabton.com: The Digital Library

متقاطع خطونه

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

دوه خطونه هغه وخت متقاطع بلل کېږي چې يوازې يوه ګډه نقطه ولري د (اب) او (دج) خطونه د (م) په نقطه کې يو بل سره قطع کړيدی اود (م) نقطه دهغوي ګډه نقطه ده.



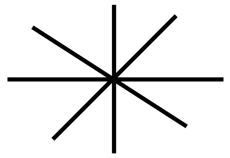


فعاليتونه :

١. په خپل ټولګی کې متقا طع خطونه وښاياست.

٢. دخپلو درسي مواد وپه واسطه متقا طع خطونه جوړکړئ.

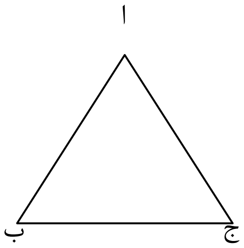
٣. ايا مقابل شکل متقاطع خطونه ښيي څه دليل ورته لرئ؟



(c) ketabton.com: The Digital Library

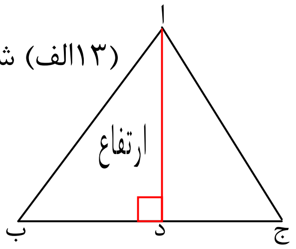
مثلث: هغه سطحه ده چې د دريو قطعه خطونو په واسطه احاطه شوی وي. لکه د (اب△ ج) په (۱۲) شکل کې.

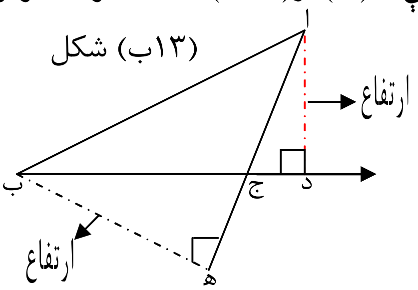
هر مثلث ارتفاع، ميانه، عمودي ناصف او ناصف الزاويه لري چې په لاندې توګه يې ښيو.



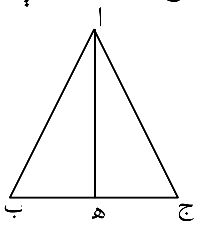
(۱۲ شکل)

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

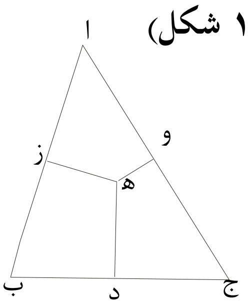




د مثلث ميانه: هغه خط چې د مثلث رأس د مقابلې ضلعې د تنصيف له نقطې سره ونښلوي د مثلث ميانه بلل کېږي د (اب ج) مثلث کې د (اهـ) قطعه خط دنومورې مثلث ميانه ده. لکه: (۱۴شکل)



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



(۱۵شکل)

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیتونه:

۱. په خپلو گروپو نو کې کېفي مثلثونه رسم او په هغوکې ارتفـاع ګـانې ، میـانې او عمـودي ناصفونه وښایاست او نومونه یې واخلئ.

کورنۍ دنده:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مستطیل مساحت

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

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

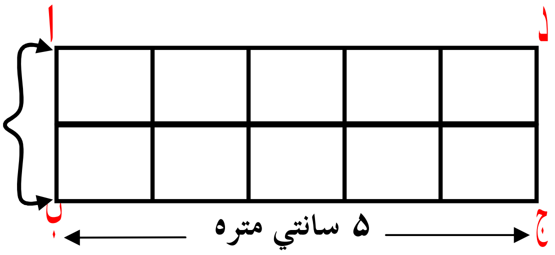
(۱۶) شکل

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

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 چې د نوموړي مستطیل په منځ کي د (۱۰) په شمېر مربع ګانې چې د هرې یوې مساحت یو سانتي متر مربع ده (سطحي واحد) واقع دی.



(۱۷شکل)

نود دې تجربي څخه لیکلای شوچې:

د مستطیل مساحت = سور × د مستطیل اوږدوالی

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

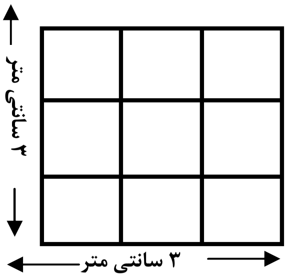
(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مربع مساحت:

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

د (ا ب ج د) مربع چې د هرې ضلعې اوږدوالي ۳ سانتي متره وي په نظر کې 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. یعني:

ضلع × ضلع = د مربع مساحت (۱۸شکل)

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

فعالیتونه:

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

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

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؟

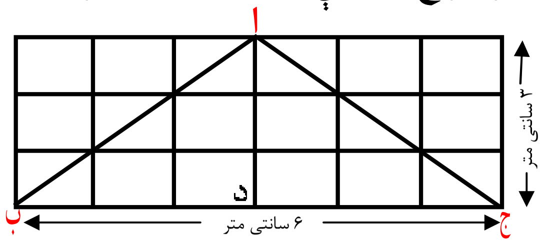
۳- د مستطیل او مربع ترمنځ فرق څه توپیر لیدل کیږي وواياست؟

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 ب̂ ج)مثلث په (۱۹ شکل) کې



وګورو نوموړی مثلث د سطحې د ۶ واحد او ۶ نیم 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 ب̂ ج) قاعده يعني: ۶ سانتي متره = $\overline{بج}$ او ارتفاع يې يعني:

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.

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

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 کړی.

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

۳- آيا دواړه ځوابونه يوشی دی او که نه؟

کورنی دنده:

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

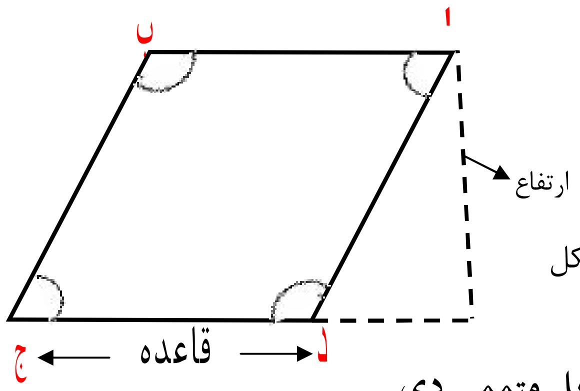
(c) ketabton.com: The Digital Library

معین یا لوزی

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

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

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

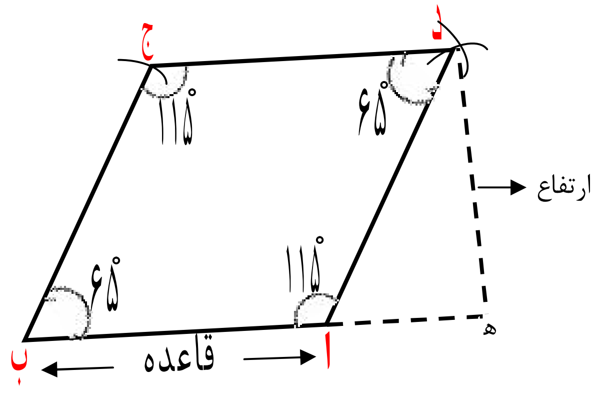


$\overline{اد} = \overline{جد} = \overline{بج} = \overline{اب}$ (۲۰) شکل

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 $\overline{ا ب}$ د ۴ سانتي مترو په اندازه رسموو.

۲-راکړ شوې ۶۵° زاويه د $\overline{ا ب}$ 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) په نقطه کې سره قطع کوي (ا) او (ج) سره نښلوو په نتيجه کې مطلوب معين يا لوزي رسم کيږي.

د معين مساحت: د معين د قاعدې او ارتفاع د ضرب له حاصل څخه عبارت 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 پوهيږئ؟

کورنۍ دنده:

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

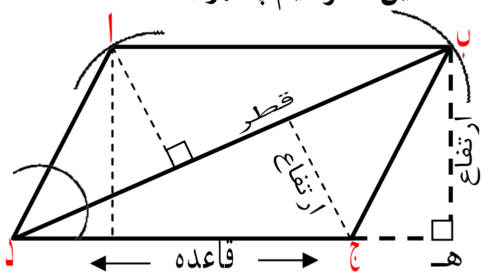
(c) ketabton.com: The Digital Library

شبه معين

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

شعبه معين د هغه څلور ضلعي څخه عبارت دی چې مقابلې ضلعې (څنډې) دوه په دوه سره مساوي، موازي وي اويو پر بل عمود نه وي مقابلې زاويې سره مساوي او قايمه نه وي لکه کوږ شوی مستطيل د کوږ شوي مستطيل اوږدوالی ته د شبه معين قاعده ويل کېږي د شبه معين ارتفاع له هغه خط څخه عبارت دی چې د قاعدې مقابل رأس څخه پر قاعده يا د هغې په امتداد کوونکي باندې رسم شوی وي.

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



ارتفاع × قاعده = د شبه معين مساحت

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

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

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

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

فعاليتونه

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

٢- د ارتفاع، قاعدې او قطر نومونه وليکئ.

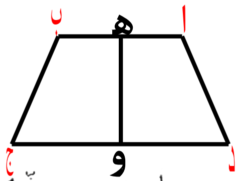
٣- ارتفاع يې اندازه او مساحت يې معلوم کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

ذوذنقه

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

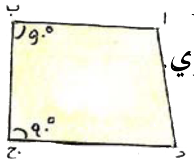
ذوذنقه د هغه څلور ضلعي شخه عبارت ده چې يوازې دوه ضلعې يې يو له بله سره موازي وي لکه د (ا ب ج د) ذوذنقه چې په هغه کې د $(\overline{ا ب})$ ضلع د $(\overline{ج د})$ د ضلعې سره موازي ده يعنې (ج د) // (ا ب) په (۲۲ شکل) کې:



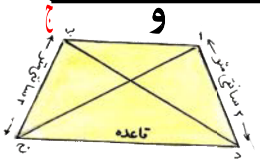
(۲۲) شکل

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

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 يعنې:

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

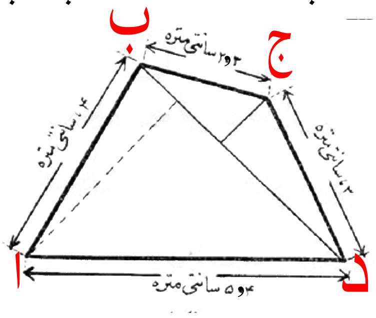
فعاليتونه:

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

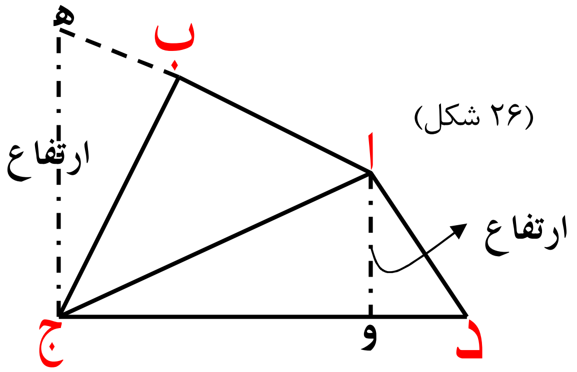
منحرف: له هغه څلور ضلعي څخه عبارت دی چې ضلعې (څنډې) او زاويې يې مختلفې وي لکه د (۲۵) شکل:



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

يادداښت: د يوې څلور ضلعي د داخلي زاويو مجموعه مساوي له ۳٦۰° يا څلور قايموسره دي يعنې:

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



(۲۶ شکل)

فعاليتونه:

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

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

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

۴- ارتفاع ګانې يې پکې وښاياست.

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

کورنۍ دنده:

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

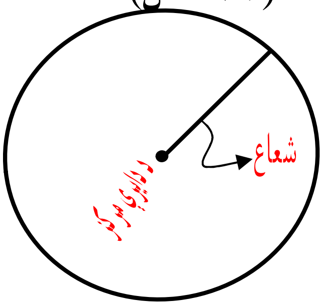
(c) ketabton.com: The Digital Library

دایره

دایره او دایروي سطح:

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

(۲۷شکل)

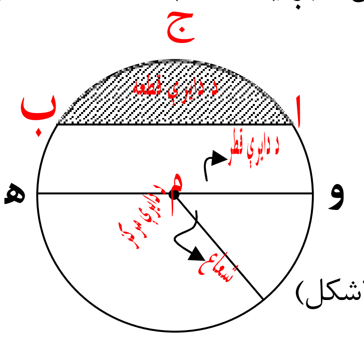


د دایرې قوس:

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

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

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



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

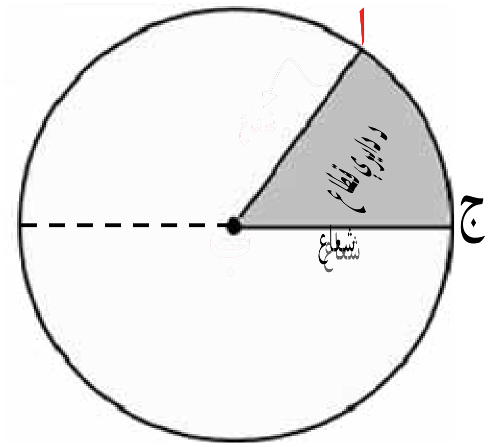
(۲۸شکل)

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د دايرې قطعه: هغه سطحه چې د ($\overline{آب}$) قطعه خط او د ($\overset{\frown}{اجب}$) قوس په واسطه احاطه شوي وي د دايرې قطعه بلل کېږي په (۲۸ شکل) کې توره شوې برخه د دايرې قطعه ښيي.

د دايرې قطاع: د دايرې د سطحې يوه برخه چې د دوو شعاع ګانو په واسطه احاطه شوي وي د دايرې قطاع بلل کېږي لکه په (۲۹) شکل کې توره شوې برخه د دايرې قطاع ښيي.



(۲۹) شکل

فعالیتونه:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

فعاليتونه:

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د دایرې مساحت:

د دایرې مساحت = شعاع × شعاع × π

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

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

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

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

د دایرې محیط = قطر × π

= ۵ × ۳,۱۴۲۸

= ۱۵,۷۱۴۰ سانتي متره

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

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

نوټ: انجنیران او معماران د رسۍ یا تار (طناب په واسطه د ځمکې) پر مخ دایره رسموي داسې چې د رسۍ د حلقې په یوه سرکې یو میخ او په بل سرکې بل میخ په ځمکه ټک وهي او د طناب سر په ځمکه باندې کش کوي او پدې ډول دایره رسموي او محیط باندې چونه اچوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

تمرینونه:

۱- هغه مستطیل رسم کړئ چې اوږدوالی يې (۱) یو دیسي متر او سور (۸) سانتي متره وي لومړی د مستطیل قطر رسم او اوږدوالی يې 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 قطريې (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 يې د سور دوه چنده او سور يې ۴۰۰ متره وي مساحت يې پیدا کړئ.

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

۷- یوه ټوټه ځمکه چې اوږدوالی يې (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 يې (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) دیسي متره، ۱۵۰ سانتي متره دي که چیرې د ذوذنقې ارتفاع (۱۲,۵) سانتي متره وي د ذوذنقې مساحت په سانتي متره مربع حساب کړئ.

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

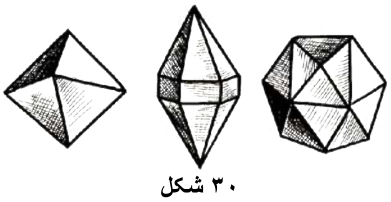
(c) ketabton.com: The Digital Library

جسمونه

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

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

۱- منظم جسمونه:



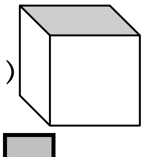
۳۰ شکل

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

۲- غير منظم جسمونه:

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

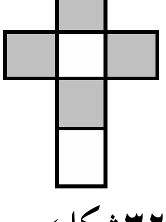
مکعب: د هغه جسم يا شی څخه عبارت دی چې د شپږو مربع ګانو پواسطه احاطه شـوي وي چې د مکعب ضلعې، زاويې او سطحې يوله بل سره مساوي دي (۳۱شکل)



(۳۱) شکل

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

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



(ضلع × ضلع) × ٦ = د مکعب کلي مساحت

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

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

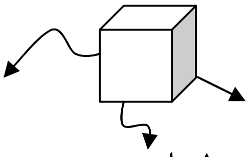
(c) ketabton.com: The Digital Library

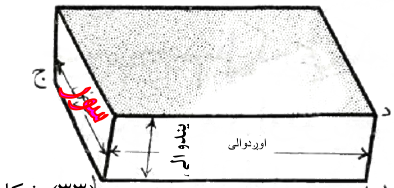
د مکعب حجم:

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

یعني: ضلع × ضلع × ضلع = د مکعب حجم

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





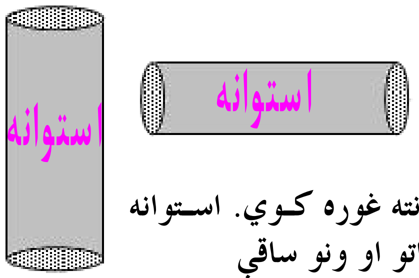
(۳۳) شکل

مکعب مستطیل: هغه مکعب دی چې مقابلي سطحې (مخونه) یې دوه په دوه یو دبل سره مساوي وي لکه (۳۳ شکل) د مکعب مستطیل حجم عبارت دی له: اوږدوالی، سور او پنډوالی د ضرب له حاصل څخه یعني:

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 دایروې او یوې منحنۍ سطحو پواسطه احاطه شوی وي لکه: نل، نی، دستکی، قلم، تباشیر او داسې نور دوه دایروي سطحو ته (د قاعده تینو سطحه) او منحنۍ سطحې ته (جانبي سطحه) وایي د قاعده تینو مساحت په استوانه کې سره مساوي دي که چېرې د استوانې جانبي سطحه خلاصه شي د مستطیل شکل ځانته غوره کوي. استوانه یې جسمونه په طبیعت کې زیات پیداکېږي لکه: د نباتاتو او ونو ساقې په طبیعت کې نلونه او میلې په صنعت کې، هغه استوانه چې جانبي سطحه یې د قاعدې په سطحو باندې عمود وي د قایم استوانې په نوم یادیږي.



(۳۴ شکل)

فعالیتونه

۱- د خپل ممکنه وسایلو څخه استوانه جوړه کړئ.

۲- په ټولګې او خپلو درسي وسایلو کې استوانه و نبیاست.

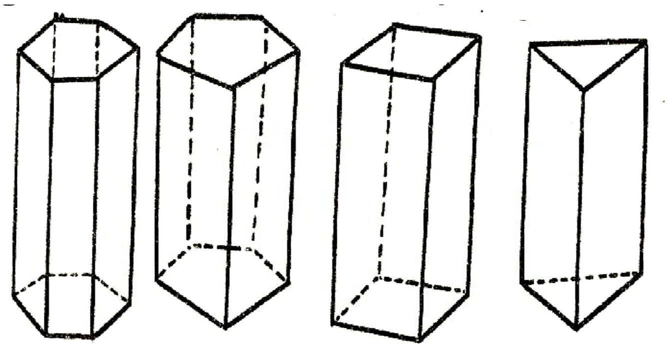
کورنۍ دنده: د کاغذ څخه مکعب مستطیل جوړ اوږدوالی، سور، اوپنډوالی پکې نښه او راوړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

منشور:

د هغه جسم څخه عبارت دی چې د دوو قاعدو سطحې (قاعده 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 یاد یږي، که چیرې د منشورقاعده تین مربع وي د مربع القاعده، که چیرې د منشور قاعده تین پنځه ضلعې وي منشور مخمس القاعده،او که چیرې د منشور قاعده تین شپږ ضلعې وي مسدس القاعده په نوم یادیږي لکه (۳۵ شکل) که چېرې د منشور جانبې مخونه د قاعدې په سطحې باندې عمود وي قایم منشور بلل کیږي لکه رخ لرونکی پنسل، خښته، پیچ او داسی نورد قایم منشور مثالونه دي.



(۳۵) شکل

فعالیتونه:

منشورونه رسم او د هغو لاندې نومونه یې ولیکئ.

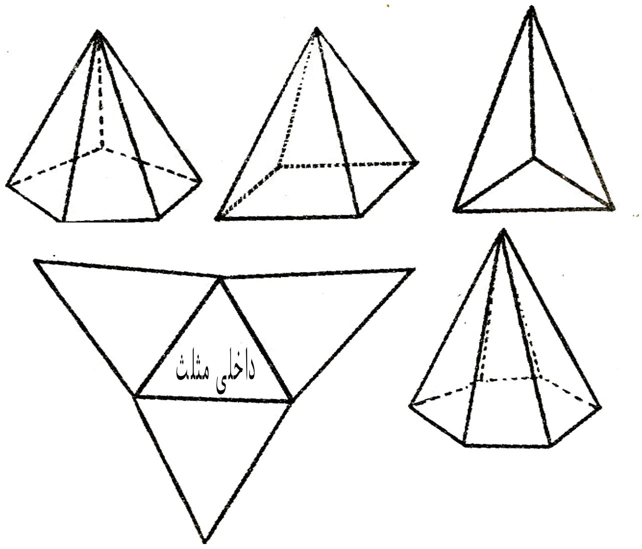
کورنۍ دنده:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

هـــرم:

د هغه جسم څخه عبارت دی چې د قاعدې سطحه يې مضلع او جانبې 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 (٣٦ شکلونه).



(٣٦ شکل)

فعاليتونه:

١– خلاص شوی هرم رسم کړی.
٢– رسم شوی هرم د مثلثونو د خارجي څنډو څخه دبياتې په واسط قطع کړئ.
٣– 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.

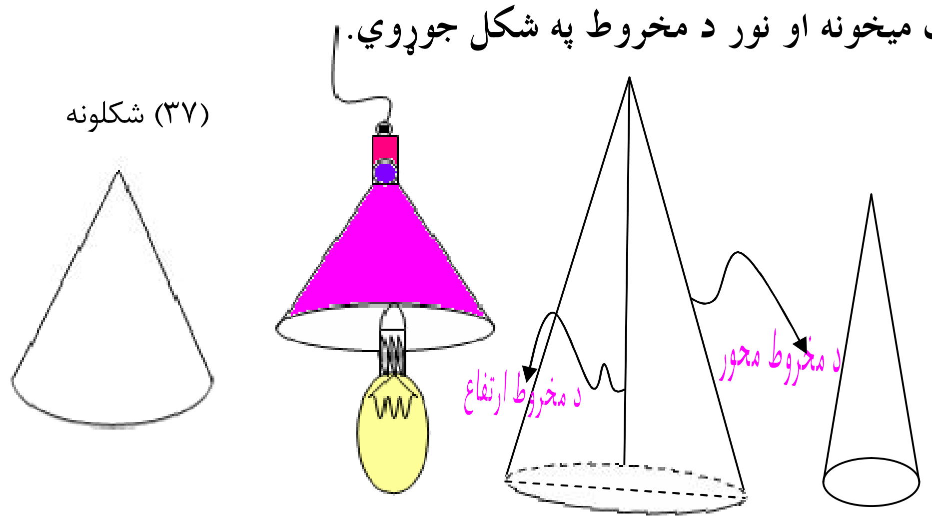
(c) ketabton.com: The Digital Library

مخروط:

د هغه جسم څخه عبارت دی چې د قاعدې سطحه یې دایروي او جانبي سطحه یې د داسې منحنی پواسطه چې پاي یې په یوه نقطه کې ختم شي لکه: ګازرې، د قندپایه، د څراغ شید او داسي نور (۳۷ شکل).

که چېرې د یو مخروط د رأس څخه د هغې پر قاعدې باندې عمودې خط رسم شي او داعمود د دایرې د مرکز څخه تیرشي، دې مخروط ته قایم مخروط وایي او عمود مرکزي عمود یا د مخروط محور بلل کېږي دغه عمود د مخروط ارتفاع هم ده.

په صنعت کې د ټولو سوری کوونکو وسایلو نوکې لکه د برمې پل، د ستنې نوک میخونه او نور د مخروط په شکل جوړوي.



(۳۷) شکلونه

فعالیتونه:

قایم مخروط رسم، قاعده او ارتفاع پکې وښایاست.

کورنی دنده:

یو مخروط د کاغذ یا د ختو څخه جوړ او راوړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

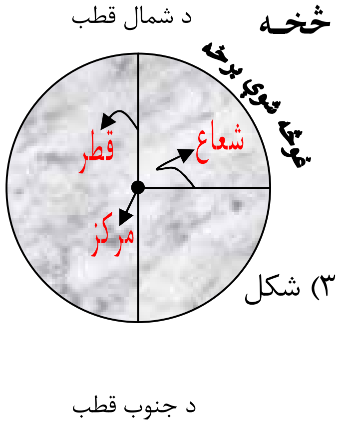
کره

د کرې تعریف: د هغه جسم څخه عبارت دی چې د یوې تړلې منحنې سطحې پواسطه احاطه شوې وي داسې چې د نومړې سطحې ټولې نقطې د یوې ثابتې نقطې څخه ټاکلې او مساوې مسافې ولرې لکه: د والیبال او فټبال، توپونه، ساچمې، د ځمکې کره، او نور (آسماني جسمونه) ثابتې نقطې ته د کرې مرکز او د مرکز او سطحې ترمنځ فاصلې ته د کرې شعاع وایې او هغه خط چې د کرې د مرکز څخه تیر او انجامونه یې د سطحو سره ونښلول شي د کرې د قطر په نامه یادیږي چې د کرې د شعاع دوه برابره ده لکه (۳۸شکل)

دیوې کرې ټولې شعاع ګانې او قطرونه سره مساوي دي.
او د کرې دوه انجامونه د کرې د قطبونو په نوم یادیږي.
لکه: د ځمکې د کرې شمالي قطب او جنوبي قطب(۳۹شکل).

که چیرې له کرې څخه مستقیماً یوه برخه قطع شي د هغې مقطع سطحه دایروې سطحه ده لکه: نارنج یا هندوانه چې د چاړې په واسطه غوڅه شي او د دایرې په شکل وي.

که چیرې قطع شوې سطحه د مرکز څخه تیره شوې وي دغه سطحې ته د عظیمه دایرې سطحه وایې او د عظیمه دایرې سطح د هغه سطحې څخه عبارت دی چې کره په دوو مساوي برخو ویشي.
د عظیمه دایرې د سطحې محیط ته د ځمکې
د کرې پرمخ د استوا خط او د هغې قطر ته د ځمکې محور وایې.



(۳۹) شکل

(c) ketabton.com: The Digital Library

پوښتنې:

۱. جسم تعریف کړئ.
۲. جسمونه په څو ډوله دي هر یویې 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.
۶. 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 ضعلې 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 قطۍ چې له او سپنې څخه جوړ شویدی او ابعاد یې (اوږدوالی، سور، پنډوالی) یې هر یو (۱۰) سانتي متره دی د اوبو څخه ډکوو او یوه تیګه چې په تارسره تړلې په هغه کې اچوو یواندازه اوبه د هغه څخه 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.

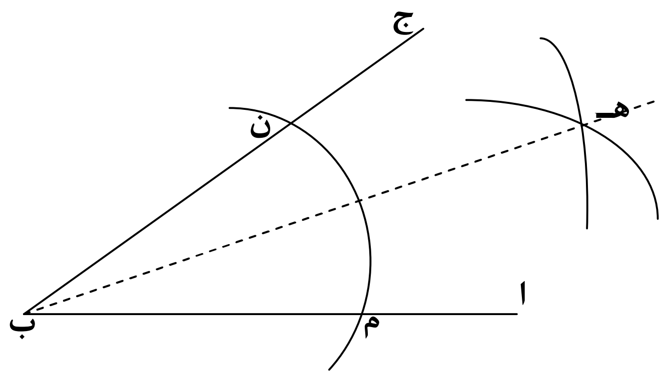
(c) ketabton.com: The Digital Library

شپږم فصل: هندسي ترسيمونه

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

د يوې زاويې نيمايې کول د پرکار په واسطه:

که چېرې وغواړو چې د (اب ج) زاويه د پرکار په واسطه نيمه کړو 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



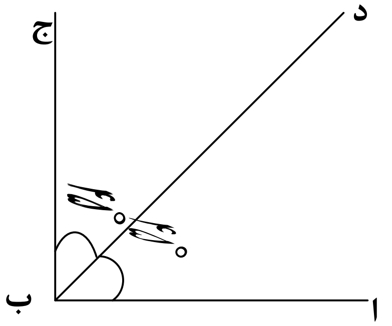
(۴۰) شکل

شعاع سره دوه قوسونه رسموو چې يو او بل د (هـ) په نقطه کې سره قطع کړي. وروسته د تقاطع نقطه يعني د (هــ) نقطه د (ا ب ج) زاويې رأس يعنې (ب) سره يې نښلوو په دې صورت کې لومړۍ زاويه په دوو مساوي برخو ويشل کيږي (۴۰ شکل) څرنګه چې د(هـ ب) قطعه خط د (ا ب ج) زاويه په دوو مساوي برخو ويشلې ده نو د (هـ ب) قطعه خط د نوموړي زاويې ناصف الزاويه بلل کيږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د يوې زاويې نيمايې کول د نقالي په واسطه:

که چيرې وغواړو چې يوه زاويه د مثال په توګه $9\overset{\circ}{0}$ = $(\widehat{ا ب ج})$ زاويه نيمايې کړو لومړی $9\overset{\circ}{0}$ پر دووبرخو ويشوچې خارج قسمت يې $4\overset{\circ}{5}$ کېږي يعنې $4\overset{\circ}{5} = 2 \div 9\overset{\circ}{0}$ وروسته نقاله د (ا ب ج) دزاويې د (ب) په رأس کې ايږدو د ښي خوا څخه کيڼې خوا ته $4\overset{\circ}{5}$ درجه پيدا کوو او يوه نقطه د هغې مقابل ته په نښه کوو په نښه شوې نقطه د خط کش پواسطه د زاويې د (ب) رأس سره نښلوو په نتيجه کې د (د ب) ناصف الزاويه رسم کېږي (۴۱ شکل).



(۴۱) شکل

فعاليتونه:

۱- د نقالي پواسطه د ($12\overset{\circ}{0}$) يوه زاويه رسم او د پرکار په واسطه په دوو مساوي برخو وويشي.

۲- د ($5\overset{\circ}{0}$) = (اب̂ج) زاويه رسم او هغه په خپلو ګروپونو کې د نقالي په واسطه په دوو مساوي برخو وويشئ.

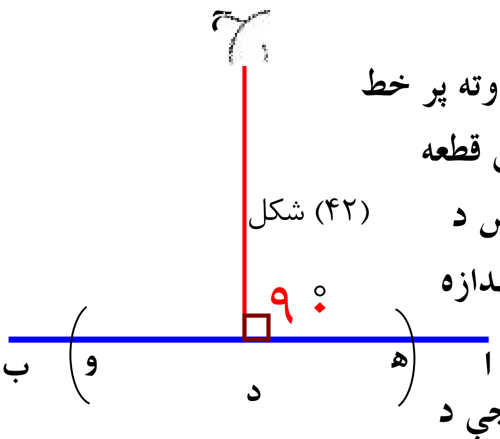
کورنۍ دنده:

۳- يوه زاويه د هندسي د کومې وسيلې په واسطه په دريو مساوي برخو ويشلاي شو؟ نمونه يې واخلئ او د ($12\overset{\circ}{0}$) زاويه په دريو مساوي برخوو ويشئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د يوه قطعه خط په يوه ټاکلې نقطه باندې د عمود ترسيم:

که چېرې وغواړو چې په يوه 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 مرکزنيسو او د نقطې دواړو خواوته پر خط باندې په عين شعاع سره قوسونه رسموو چې قطعه خط د (هـ) او (و) نقطوکښې قطع کوي اوس د پرکارخوله د (هـ د) څخه په لويه اندازه خلاصوو او بياد (هـ) او (و) نقطې مرکز نيسو او په عين شعاع سره قوسونه رسموو چې د (ج) په نقطه کې قطع کوي اوس د (ج) نقطه د (د) له نقطې سره نښلوو نو ($\overline{دج}$) مطلوب عمودخط دې چې د (د) په ټاکلې نقطه باندې د ($\overline{اب}$) په توته باندې عمود دی (۴۲) شکل.

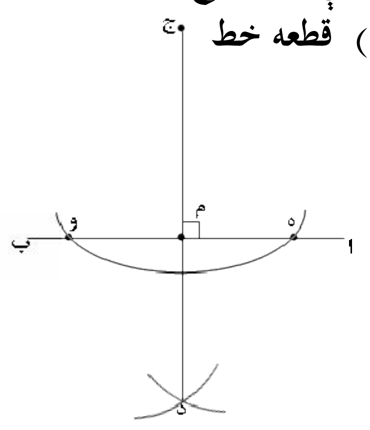
د خارجي نقطې څخه پر قطعه خط باندې د عمود ترسيم:

د ($\overline{اب}$) قطعه خط او (ج) يوه خارجي نقطه په نظر کې نيسو.

غواړو چې د (ج) د خارجي نقطې څخه د ($\overline{اب}$) پر خط عمود رسم کړو.

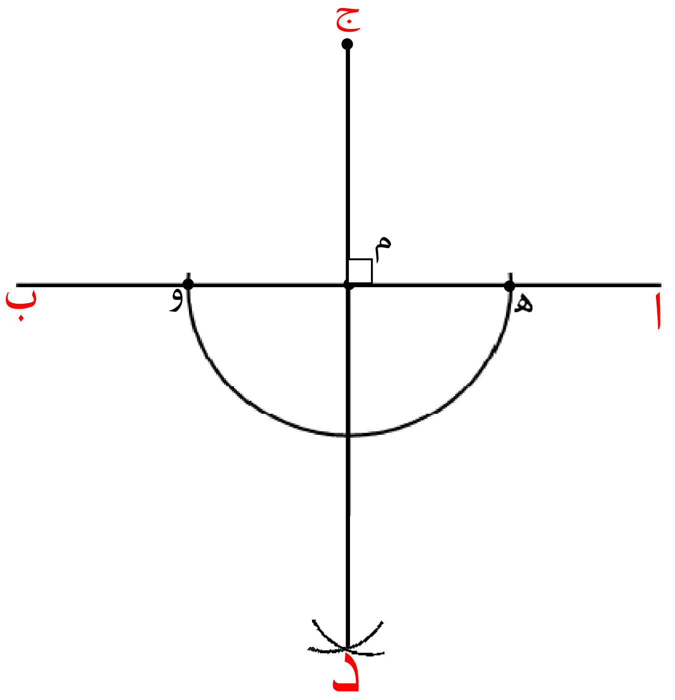
ترسيم:

د (ج) نقطه مرکز نيسو او په کېفي شعاع سره يو قوس رسموو چې دا قوس د ($\overline{اب}$) قطعه خط د (هـ) او (و) په نقطو کې قطع کړي بيا د (هـ) او (و) نقطې پرته له دې چې د پرکار خولې ته بدلون ورکړو په عين شعاع د مستقيم 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 تيار کړئ.

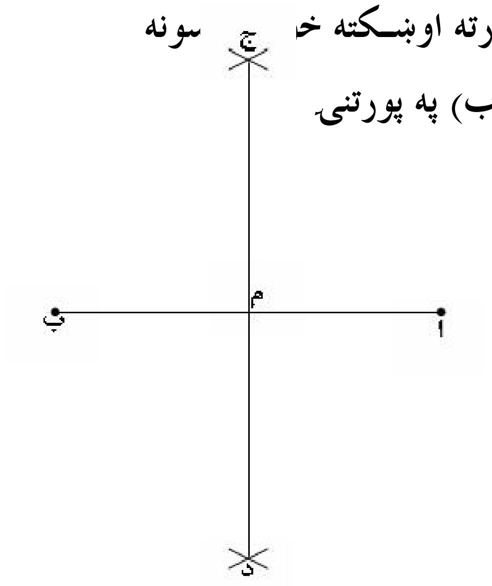
۲- په دوو داسې ګروپونو وويشل شئ چې لومړی ګروپ د (هـ) د نقطې څخه چې د (دج) د قطعه خط په خارج کې واقع ده د (د ج) د قطعه خط د (م) په نقطه کې يو عمود رسم کړئ او دويم ګروپ دې د (و) د نقطې څخه چې د (اب) په خارج کې واقع دی د (ا ب) د قطعه خط د (د) په نقطه کې يو عمود خط ترسيم کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د یوه قطعه خط عمودي ناصف ترسیم:

ترسیم: د (ا ب) یو کېفي قطعه خط په نظر کې نیسو.

۱. د (۱) او (ب) نقطې د پرکار پواسطه مرکز نیسو او د (ا ب) د نیمایي څخه زیات په اندازه شعاع د (اب) خط پورته اوښکته خوا سونه رسموو داسې چې د قوسونو تقاطع د (ا ب) په پورتنۍ برخه کې د (ج) او په ښکتني برخه کې د (د) ټکوپه واسطه ښیو.



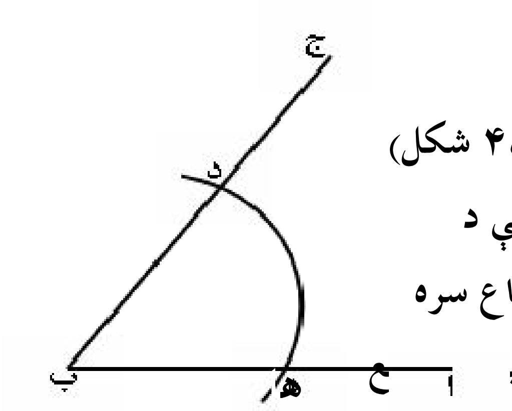
(۴۴ شکل)

۲. د (ج) او (د) نقطې د خط کش پواسطه یو له بل سره نښلوو د (ج د) قطعه خط په لاس راځي او د (اب) خط د (م) په نقطه کې نیمايي کوي چې په همدې نقطه کې په (اب) باندې عمود دی (۴۴ شکل)

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

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

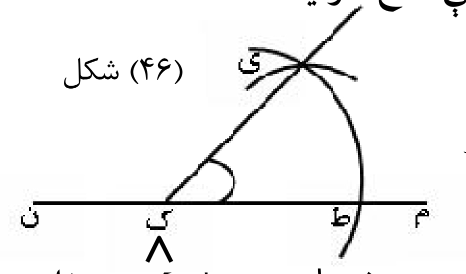
ترسیم: لومړۍ د (ا ب̂ ج) دراکړل شوې زاویې د (ب) رأس مرکز نیسو اود(هـ ب) په کېفي شعاع سره یو قوس رسموو چې د (ا ب) ضلع د (هـ) او(ب د (د) په نقطو کې قطع کوي.(۴۵ شکل)



(۴۵) شکل

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

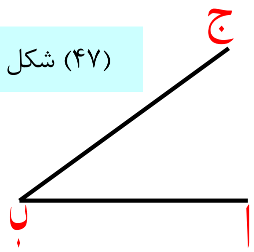


(۴۶) شکل

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

فعالیت:

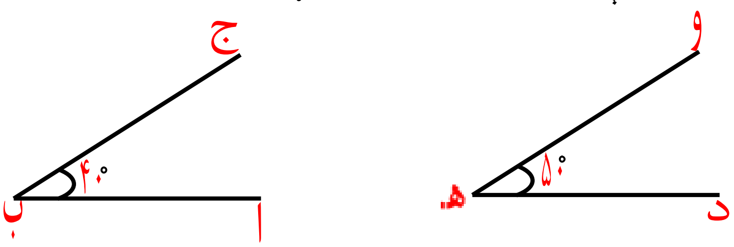
د (ا ب ج) د (۴۷ شکل) په ډول راکړل شویده د راکړل شوې زاویې په اندازه د هغې سره مساوي زاویه رسم کړئ بیایې د نقالې په واسطه اندازه کړئ ایا دواړه سره مساوي دي او که نه؟



(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

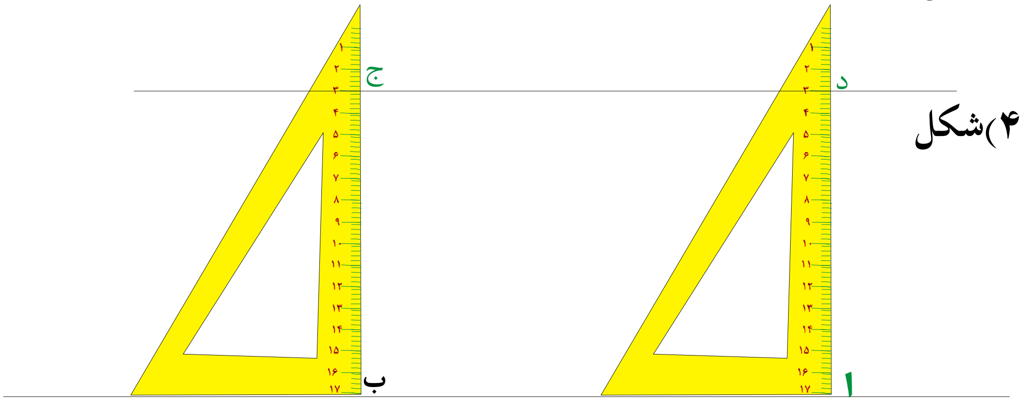
(c) ketabton.com: The Digital Library

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.

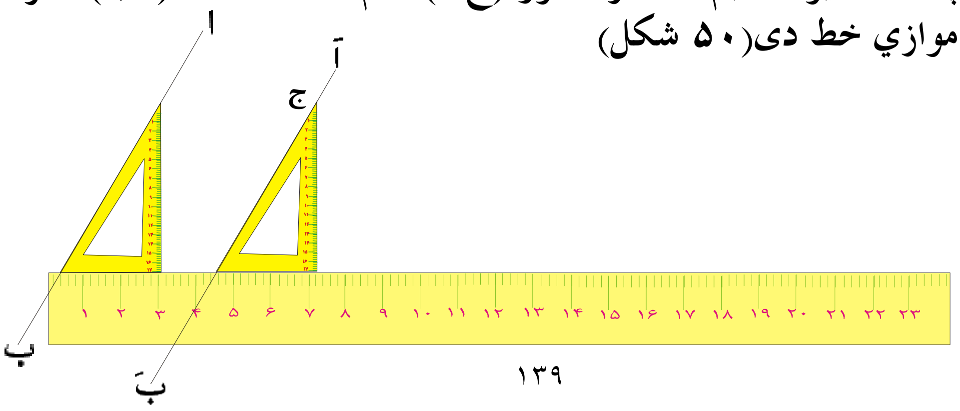
د ګونیا څنده د راکړل شوي خط سره منطبق کوو او د ګونیا په څنده کې د (ج) یوه نقطه چې د (۳) عدد سره مطابقت وکړي د کاغذ پر مخ په نښه کوو وروسته همدغه ګونیا د (آب) پر مخ خو ځوو عین نقطه د (۳) عدد په مطابقت د ګونیا په څنده پیدا او د کاغذ پر مخ لکه د (د) نقطه په نښه کوو بیا دواړه نقطې د (ج) او (د) یود بل سره 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 ږدو او ګونیا 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 یو مستقیم خط رسموو (ج د) هم دغه خط د (ا ب) سره مطلوب موازي خط دی(۵۰ شکل)



(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیتونه:

گروپي کار وکړئ:

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

کورني دنده:

د 40° = ا بٔ ج يوه زاويه په نظر کې ونيسئ بيا د (اَ بَٔ جَ) د نومړې زاويې سره مساوي يوه زاويه رسم کړئ.

د هغه مثلث ترسيم چې درې څنډې (ضلعې) يې معلومې وي:

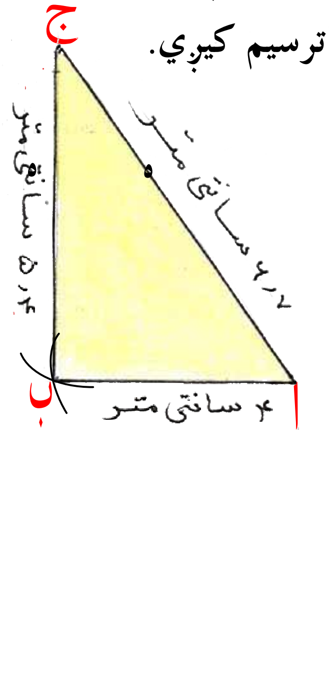
فرضا د (ا ب ج) په مثلث کې ضلعې په ترتيب سره يعنې

۴ سانتي متره = ا ب

۵,۴ سانتي متره = ب ج ‎ ۶,۷ سانتي متره = ا ج وي د نومړي مثلث د ترسيم لپاره لومړی د ۶,۷ سانتي متره په اندازه د (ا ج) توته خط رسموو.

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

(۵۱ شکل)



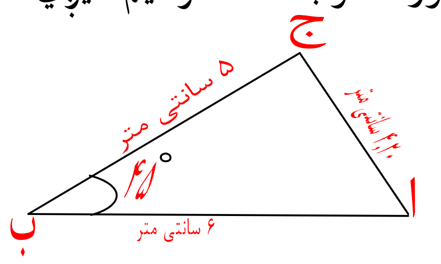
(۵۱) شکل

(c) ketabton.com: The Digital Library

د هغه مثلث ترسیم چې دوه ضلعې او د هغو د منځ زاویه معلومه وي:

فرضاً د مثلث د (اب) ضلع یعنی ٦ سانتي متره = ا ب او ۵سانتي متره=(ب ج) او د هغو د منځ زاویه (۴۵°) وي.

د نومړي مثلث د ترسیم لپاره لومړی د ٦ سانتي متره په اندازه د (اب) قطعه خط رسمو‌و د توته خط په یوه انجام فرضاً د (ب) په نقطه کې د (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:

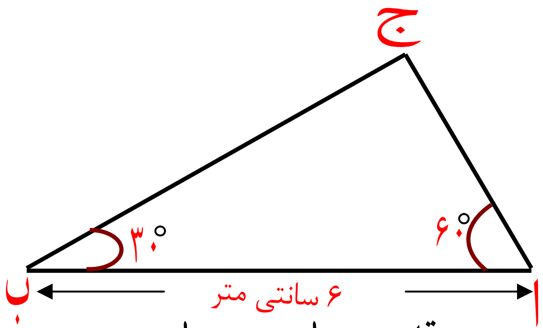
یو متساوي الاضلاع مثلث رسم کړئ چې د هرې څنډې اوږدوالی یې (۵,۵) سانتي متره وي

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 یو مثلث ترسیم چې دوه زاویې او یوه څنډه یې معلومه وي:

د (ا ب ج) مثلث رسم کړئ دوه زاویې چې هر یوه یې (٦٠°) ، (٣٠°) او د هغې مجاوره ضلعې ٦ سانتي متره وي لومړی د (٦) سانتي مترو په اندازه یو قطعه خط رسمو بیا د قطعه خط په یوه انجام کې د (٦٠°) زاویه او په بل انجام کې یې د (٣٠°) زاویه رسمو د دې دوو زاویو د ضلعو امتداد اوږدوالی یو او بل په یوه نقطه کې قطع کوي په نتیجه کې مطلوب مثلث ترسیم کیږي. (۵۳ شکل)



(۵۳) شکل

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

که چیرې د یو مثلث د وتر اوږدوالی (٧) سانتي متره او د یوې قایمې ضلعې اوږدوالی ۵ سانتي متره وي په لاندې ډول رسم کوو.

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

دوهم: د وتر د تنصیف نقطه مرکز نیسو او د وتر د نیمایي د اندازې په شعاع سره یوه نیمه دایره رسموو.

دریم: دوتر یو انجام (پای) مرکز نیسو او د پرکار په واسطه د (۵) سانتي مترو په اندازه د دایرې له محیط څخه قطع کوو.

څلورم: د تقاطع نقطه په (ج) سره ښیو د(ج) او (ا) نقطې یوله بل سره نښلوو (اب ج) مطلوب مثلث لاسته راځي (۵۴ شکل)

(۵۴) شکل

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیتونه:

ګروپي کار وکړئ.

۱- یو قایم الزاویه مثلث چې وتر یې (۸) سانتي متره او یوه قایم ضلع یې (۴,۵) سانتي متره وي رسم کړئ.

۲- یو قایم الزاویه مثلث چې وتر او یوه زاویه یې په لاندې ډول راکړل شوې وي رسم کړئ.

$45°$ = $\hat{ب}$ او وترئې ۷ سانتي متره = $(\overline{اج})$

۳- د $(\overline{اج})$ په اوږدوالي د (۷) سانتي مترپه اندازه یو قطعه خط رسم کړئ.

۴- د $(\overline{اج})$ د وتر د تنصیف نقطه په نبښه کړئ.

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

٦ - د وتر د (ا) په انجام کې 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) نقطـې سـره نـښلوو مطلوب مثلث لاس ته راځي.

تمرین:

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

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

۳- که 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 (°٦٠= $\hat{ا}$) او د (°۴۵) = $\hat{ب}$ وي.

٦- هغه مثلث رسم کړئ چې دوه ضلعې او د منځ زاویه یې په لاندې ډول دي:

(ج هـ) = ٦ سانتي متره، (د هـ) = ۷ سانتي متره او د (°۱۱۵) = هـ زاویه دي؟

۷- یو قایم الزاویه مثلث رسم کړئ چې وتر یې (۸) سانتي متره او یو قایم ضلع یـې ٦ سـانتي متـره وي دوه زاویـې او دریمه ضلع یې اندازه کړئ.

۸- قایم الزاویه مثلث رسم کړي چې وتـر یـې (٦) سـانتي متـره او یـوه زاویـه یـې (°۳۵) وي د دریـو واړو د ضـلعو اوږدوالی مجموعه پیدا کړئ.

۹- یو قایم الزاویه مثلث رسم کړئ چې وتر یې (۸) سانتي متره او دوه قایمي ضلعې سره مساوي وي.

۱۰- قایم الزاویه مثلث رسم کړئ چې دوه قایمې ضلعې هره یوه (۸) سانتي متره او ٦ سانتي متره وي د وتر اوږدوالـی او د نورو زاویو اندازه معلوم کړئ.

۱۱- د $(\overset{\triangle}{ابج})$ مثلث په نظر کې ونیسئ داسې چې: $°٦٠ = \hat{ب}$ $°۹٠ = \hat{ج}$ 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