



کتاب پیژندنه

د کتاب نوم:

اقتصادی سنجشونه

څانګه:

بانکداری، د تجارت اقتصاد او محاسبه

مولف:

محبوبه مموزی

ژباړن:

خادم احمد حقیقی

د څار کمېټه:

- محمد آصف ننگ د تخنیکي او مسلکي زده کړو معین
- دیپلوم انجنیر عبدالله کوزایي د تعلیمي نصاب رییس
- محمد اشرف وحدت په تعلیمي نصاب کې د معینیت د مقام سلاکار

د تصحیح کمېټه:

- محمد احسان احسان
- قاری محمد حلیم
- احمد فهیم سپین غر

د ګرافیک او ډیزاین څانګې مسئول:

محمد جان علیرضایي

ګرافیک او ډیزاین:

محمد سلیم خان

چاپ کال:

۱۳۹۲ لمريز کال

تیراژ:

۳۰۰۰

چاپ ځل:

لومړی

وېب پاڼه:

www.dmtvet.gov.af

برېښنالیک:

info@dmvtvet.gov.af

کې ISBN:

۹۷۸۹۹۳۶۳۰۰۶۲۰

د چاپ حق د تخنیکي او مسلکي زده کړو له معینیت سره خوندي دی



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
ور سره عرب، گوجر دي	پامیریان، نورستانیان
براهوي دي، قزلباش دي	هم ایماق، هم پشه یان
دا هیواد به تل څلیږي	لکه لمر پر شنه آسمان
په سینه کې د آسیا به	لکه زړه وي جاوېدان
نوم د حق مو دی رهبر	وایو الله اکبر وایو الله اکبر



د پوهنې وزیر پیغام

گرانو زده کوونکو، محصلانو او درنو ښوونکو!

د یوې ټولنې وده او پرمختګ کاملاً د همغې ټولنې د پیاوړو کاري کادرونو، بشري قوې او ماهر و فکرونو په کار او زیار پورې تړلي دي. همدا بشري قوه او کاري مټي دي چې د هیواد انکشافی اهدافو ته د رسیدو لارې چارې طي کوي او د یوه نیکمرغه، مرفه او ودان افغانستان راتلونکی تضمینوي. انسان په خپل وار سره د الله تعالی له جانبته او هم د خپل انساني فطرت له اړخه موظف او مکلف دی چې د ځمکې په عمران او د یوه سوکاله ژوند د اسبابو او ایجاباتو د تکمیل لپاره خپل اغیزمن نقش، همدارنګه ملي او اسلامي رسالت ادا کړي.

له همدې ځایه ده چې د یوه ژوندي او فعال انسان نقش، د خپل ژوند د چاپیریال او خپلې اړوندې ټولنې په اړه، تل مطلوب او په هیڅ حالت کې نه نفی کېږي او نه هم منقطع کېږي. په ټول کې د پوهنې نظام او په خاصه توګه د تخنیکي او مسلکي زده کړو معینیت مسوولیت او مکلفیت لري چې د اسلامي ارزښتونو، احکامو او همداراز معقولو او مشروع قوانینو ته په ژمنتیا سره، د افغانستان په انکشاف کې فعاله، چاپکه او موثره ونډه واخلي، ځکه دغه ستر او سپیڅلي هدف ته د رسیدو په خاطر د انساني ظرفیت وده، د حرفوي، مسلکي او تخنیکي کادرونو روزنه او پراختیا یو اړین مقصد دی. همدا په تخنیکي او مسلکي زده کړو مزین تنګي ځوانان کولی شي چې په خپلې حرفې او هنر سره په سیستماتیک ډول د هیواد انکشاف محقق او میسر کړي.

جوته ده چې په افغانستان کې د ژوند تګ لاره، دولتداري او ټولنیز نظام د اسلام له سپیڅلو احکامو څخه الهام اخیستی، نو لازمه ده چې زموږ د ټولنې لپاره هر ډول پرمختګ او ترقي باید په علمي معیارونو داسې اساس او بنا شي؛ چې زموږ د کارګر نسل مادي او معنوي ودې ته پکې لومړیتوب ورکړ شي. د حرفوي ظرفیت جوړونې تر څنګ د ځوانانو سالم تربیت او په سوچه اسلامي روحیه د هغوی پالنه نه یوازې پخپل ذات کې یوه اساسي وجیه ده، بلکې دا پالنه کولی شي چې زموږ وطن پخپلو پښو ودروي، له ضعف څخه یې وژغوري او د نورو له سیاسي او اقتصادي احتیاج څخه یې آزاد کړي.

زموږ گران زده کوونکي، محصلان، درانه استادان او مربیان باید په بشپړه توګه پوه شي، چې د ودان او نیکمرغه افغانستان ارمان، یوازې او یوازې د دوی په پیاوړو مټو، وینې احساس او نه ستړي کیدونکي جد او جهد کې نغښتی او د همدغو مسلکي او تخنیکي زده کړو له امله کیدای شي په ډیرو برخو کې د افغانستان انکشافی اهداف تر لاسه شي.

د دې نصاب له ټولو لیکوالانو، مولفینو، ژباړونکو، سمونکو او تدقیق کوونکو څخه د امتنان تر څنګ، په دې بهیر کې د ټولو کورنیو او بهرنیو همکارانو له مؤثرې ونډې او مرستو څخه د زړه له کومي مننه کوم. له درنو او پیاوړو استادانو څخه رځمندانه هیله کوم چې د دې نصاب په ګټور تدریس او فعاله تدریب سره دې د زړه په ټول خلوص، صمیمي هڅو او وجداني پیکار خپل ملي او اسلامي نقش ادا کړي. د نیکمرغه، مرفه، پرمختللي او ویاړمن افغانستان په هیله

فاروق وردګ

د افغانستان د اسلامي جمهوریت د پوهنې وزیر

لړلیک

خپړکي	سرليکونه	پاڼې
لومړی	مقياسونه	۱-۱۰
دویم	عددونه	۱۱-۳۰
درېیم	کسري عددونه	۳۱-۶۴
څلورم	نسبت او تناسب	۶۵-۹۸
پنځم	په اقتصادي محاسبو کې د فیصد کارونه	۹۹-۱۱۸
شپږم	د مخلوط، اوسط او تناسب محاسبه	۱۱۹-۱۴۰
اووم	ربح	۱۴۱-۱۶۸
	سرچینې او اخیستنې	۱۶۹
	د ښوونیز نصاب د پراختیا د ریاست پیغام	۱۷۰

د هغه ذات په نامه چې انسان يې خلق؛ علم او پوهه يې ورپه برخه کړه. د هغه ذات ستاينه کوم، چې ما ته يې، د دې واک او توان راکړ، له دې سره سره، چې د کتاب د تاليف لازم علميت نه لرم، خو پر دې وتوانېدم، چې دغه کتاب تاليف او په دې برخه کې خورا زيات علمي توکي راټول کړم. په داسې حال کې، چې زه هيله لرم، ياد کتاب به له چاپي او محاسبوي تېروتنو او غلطيو څخه خالي وي، خو لکه څرنګه، چې انسان په خپله له تېروتنو څخه خالي نه دی، نو له مسلکي کارپوهانو څخه هيله لرم، چې د دغه کتاب د لوستلو او مطالعې پر مهال، له تېروتنو او غلطيو سره د مخامخېدو په صورت کې، زموږ عذر ومني او د شونتيا په صورت کې په سمونه او اصلاح کې يې له موږ سره بشپړه مرسته او همکاري وکړي. د مقياسونو، عددونو او کسرونو احصاييوي برخې د دغه مضمون بنسټونه جوړوي او عام موضوعات يې عبارت دي له: نسبت او تناسب، په ساده او مرکبه توګه د احديت څانګه، د وروستنۍ پانګې لومړنۍ برخه او د ربحي مقدار او د قسط السنين محاسبه، چې له قسط السنين څخه موخه هماغه اقتصادي څېړنې دي، چې په دې برخه کې کارونه لري. لکه څرنګه چې د ادارې او حسابدارۍ اوسني زده کوونکي، د هېواد د اقتصادي موسسو راتلونکي اداري متصديان دي او دوی به د اقتصادي څانګو له زده کړې پرته له سترو ستونزو او ننگونو سره مخ شي، پر دې بنسټ، ياد مضمون د دغه انستيتوت په درسي پروګرام کې داخل کړای شو.

ننني پرمختګونه او اقتصادي ژوند د دې غوښتونکي شو ترڅو په اقتصادي برخو کې بايد ځانګړي قواعد او فورمولونه موجود وي. بايد ووايو، يوازې عمومي رياضي نه شي کولی، د زرګونو سوداګريزو معاملو او د اقتصاد علم د مهمو موضوعاتو د بېړني حل لپاره کافي وي، پر دې بنسټ، د اقتصادي محاسبې زده کړه د هر هغه محصل لپاره اړين ګڼل کېږي، چې د محاسبې د سوداګرۍ او بانکدارۍ په څانګو کې زده کړه کوي. دغه کتاب، د محاسبوي مضامينو لکه: بانکي محاسبه، سوداګريزې محاسبې او د محاسبې د بنسټونو لپاره تر ټولو ښه او مناسب بنسټ او مبنا جوړوي، چې ژوره مطالعه او هر اړخيزه زده کړه يې د محاسبوي مضامينو د زده کړې چارې نورې هم اسانوي.

د دغه کتاب څلور لومړني څپرکي په متوسطه دوره کې د رياضياتو له مفرداتو سره نژدې تړاو لري او درې وروستي څپرکي يې له دې سره سره، چې د ابتدائي رياضياتو پر بنسټ او اصولو پيلېږي، خو داسې مطالب او موضوعات په بر کې لري، چې کولی شي، په شخصي او دولتي بانکونو، تصديو او شرکتونو کې د بېلانس جوړونې او اقتصادي محاسبې په برخو کې د هېواد له محاسبينو سره لازمي مرستې وکړي.

دا يو مسلم حقيقت دی، چې اوسمهال د هغو فورمولونو او قواعدو سربېره، چې په دغه کتاب کې پرې بحث شوی، په لسګونو او سلګونو نورې لارې چارې هم شته، چې د اقتصادي مسلو د محاسبې په موخه ترې کار اخيستل کېږي، خو له درنو استادانو او ښوونکو څخه زموږ هيله دا ده، چې د دغه کتاب له مطالبو او محتواياتو څخه په ګټه اخيستني سره وکولی شي، زده کوونکو ته په زړه پورې موضوعات او مطالب وړاندې کړي.

د کتاب ټوليزه موخه:

په اقتصادي محاسبو کې د مقیاسونو، عددونو، نسبت ، تناسب او فیصد د کارونې په اړه د معلوماتو ترلاسه کول.

مقیاسونه

ټولیزه موخه:

د مقیاسونو، بېلابېلو کمیاتو، د واحدونو د اندازې کولود سیستمونو توضیح او تشریح او د کارونې څرنگوالی.

د زده کړې موخې: د دغه څپرکي په پای کې له زده کوونکو څخه هیله کېږي چې:

- په متریک سیستم کې د طول واحد تشریح کړي.
- د کتلې، سطح، زمان او د حجم له واحد سره اشنا شي.
- د مایعاتو د اندازه کولو واحد وپېژني.
- د واټن (طول) بهرني مقیاسونه وپېژني.

د اندازه کولو واحدونه: د واټن واحد (طول): - په متریک سیستم کې د طول واحد څه شی دی؟
په ډېرو هېوادونو کې د واحدونو داندازې کولو په برخه کې، له متریک سیستم څخه کار اخیستل کېږي.

په متریک سیستم کې د واټن (طول) د اندازه کولو واحد متر دی، چې د ځمکې د کرې د نصف النهار $\frac{1}{40000000}$ برخه ده. متر په خپل وار اجزاء او اضعاف لري.

د متر اجزاء:

$$\begin{aligned} 1\text{m} &= 10\text{ dcm} \\ 1\text{m} &= 100\text{cm} \\ 1\text{m} &= 1000\text{mm} \\ 1\text{dcm} &= 10\text{cm} \\ 1\text{cm} &= 10\text{mm} \end{aligned}$$

باید یادونه وکړو، چې د متر اجزاء او اضعاف 10-10 ترقی او تنزیل لري.

د متر اضعاف: د متر هغه واحدونه، چې د متر په پرتله لوی دي، د متر د اضعافو په نامه

یادېږي، لکه:

کیلومتر (km)

هکتامتر (Hm)

دیکامتر (Dm)

$$1\text{km} = 1000\text{m}$$

$$1\text{Hm} = 100\text{m}$$

$$1\text{Dm} = 10\text{m}$$

۲- د کتلې واحد: تر دې وړاندې، چې د کتلې په اړه معلومات وړاندې کړو، اړینه ده، چې په خپله کتله وپېژنو: هغه ټولې ذرې، چې د یوه شي جسم جوړوي، د هماغه شي د کتلې په نامه یادېږي.

په متریک سیستم کې د کتلې واحد کیلوگرام او ګرام دی؛ په معمول ډول د شیانو کتله پر همدغو دوو واحدونو اندازه کېږي.

د ممیزو او انګورو د یوې دانې کتله، نژدې یو ګرام ده.

د ګرام اجزاء:

دېسي ګرام: 10 دېسي ګرام = 1 ګرام

سانتي ګرام: 100 سانتي ګرام = 1 ګرام

ملي ګرام: 1000 ملي ګرام = 1 ګرام

د کتلې د واحد اجزاء او اضعاف 10 - 10 ترقی او تنزیل لري.

د ګرام اضعاف:

دیکاګرام

هکتاګرام

کیلوګرام

ګرام 1=1000 کیلوګرام

ګرام 1 = 100 هکتاګرام

ګرام 1 = 10 دیکاګرام

۳ - د وخت واحد: په ټوله نړۍ کې د وخت د معلومولو او اندازه کولو لپاره له ساعت او ثانيې څخه کار اخیستل کېږي؛ لکه:

→ 60 دقیقې = 1 ساعت

→ 60 ثانيې = 1 دقیقه

→ 3600 ثانيې = 1 ساعت

تر ساعت لوی واحدونه (د وخت اضعاف) شپه او ورځ، اونۍ، کال او پېړۍ ده.

24 ساعته = یوه شپه او ورځ

7 شپې او ورځې = یوه اونۍ

30 شپې او ورځې یوه میاشت

52 اونۍ = یو کال

365 ورځې = یو عادي کال

366 ورځې = یو کبیسه کال

100 کاله = یوه پېړۍ

یادونه: د وخت پر کوچنیو واحدونو د لویو واحدونو د تبدیلولو لپاره د ضرب له عملیې څخه کار اخیستل کېږي، خو د دې پر خلاف، پر لویو واحدونو د کوچنیو واحدونو د تبدیلولو چارې د تقسیم د عملیې په وسیله ترسره کېږي. د واټن، وزن (کتلې) او وخت واحدونه په متریک سیستم کې له بنسټیزو واحدونو څخه ګڼل کېږي.

۴- د سطحې واحد: په متریک سیستم کې د سطحې د اندازې کولو واحد متر مربع دی، چې د هرې ضلعې واټن (طول) یې یو متر وي، د مساحت د اندازه کولو نور لوی واحدونه په لاندې توګه دي:

دیکامتر مربع (Dm^2) هکتامتر مربع 100 = 1 کیلومتر مربع

هکتامتر مربع (Hm^2) دیکامتر مربع 100 = 1 هکتا متر مربع

او کیلومتر مربع (Km^2) دی متر مربع 100 = 1 دیکا متر مربع

چې سل چنده ترقی او تنزیل لري؛ لکه: هیکتومتر مربع 100 = 1 کیلومتر مربع

د سطحې د اندازه کولو نور کوچني واحدونه:

دیسې متر مربع دیسې مترمربع $100 = 1$ مترمربع
سانتي متر مربع سانتي مترمربع $100 = 1$ دیسې متر مربع
ملي متر مربع دی ملي متر مربع $100 = 1$ سانتي مترمربع
لکه:

باید یادونه وکړو، چې د واټن (طول) او کتلې د اندازه کولو په واحدونو کې، پر کوچنیو واحدونو د لویو واحدونو د بدلولو په موخه، لوی واحد له ۱۰ سره ضربوو، خو د سطحې په واحدونو کې، پر یوې کوچنۍ درجې د لویو واحدونو د اړولو په موخه، لوی واحد له ۱۰۰ سره ضربوو.

۵- د حجم واحد: په متریک سیستم کې د شیانو د حجم د اندازه کولو لپاره، مکعب ټاکل شوی او دا هغه مکعب دی، چې اوږدوالی، عرض او لوړوالی (ارتفاع) یې یو متر وي.

د حجم د اندازه کولو لوی واحدونه عبارت دي له:

دیکامتر مکعب

هکتامترمکعب

کیلومتر مکعب

د حجم د اندازه کولو کوچني واحدونه عبارت دي له:

دیسې متر مکعب (Dm^3)

سانتي مترمکعب (Hm^3)

ملي مترمکعب (Km^3)

دغه واحدونه ۱۰۰۰-۱۰۰۰ ترقی او تنزیل کوي.

هکتامترمکعب $1000 = 1$ کیلومتر مکعب

دیکا مترمکعب $1000 = 1$ هکتا مترمکعب

مترمکعب $1000 = 1$ دیکا مترمکعب

دیسې مترمکعب $1000 = 1$ متر مکعب

سانتي مترمکعب $1000 = 1$ دیسې مترمکعب

ملي مترمکعب $1000 = 1$ سانتي مترمکعب

په حجم کې پر یوې کوچنۍ درجې د لوی واحد د بدلولو لپاره، لوی واحد له 1000 سره ضربوو او د واحد پر یوې لویې درجې باندې د یوه کوچني واحد د بدلولو په موخه، ورکړ شوې شمېره (عدد) له 1000 سره ضربوو.

۶- د مایعاتو د اندازه کولو واحد (ظرفیت): په متریک سیستم کې د مایعاتو د اندازه کولو لپاره لیتر او ملي لیتر ټاکل شوی دی، په دې توګه چې:

دا ټکل له مخې، یو ملي لیتر د سترګو د چګګ له یوه څاڅکې سره برابر دی. پر لیتر د ملي لیتر د بدلولو لپاره، ورکړ شوې شمېره (عدد) پر 1000 باندې وېشو (تقسیموو) او پر ملي لیتر باندې د لیتر د بدلولو په موخه، ورکړ شوې شمېره له 1000 سره ضربوو.

باید یادونه وکړو، یو شمېر نور غیرسیستمي واحدونه هم شته، چې په ځېنو مواردو کې ترې کار اخیستل کېږي؛ لکه:

Inch , foot , yard , milr او داسې نور.

که څه هم هغه مقیاسونه، چې د متریک سیستم پر بنسټ نه وي، له قانوني پلوه غیرمجاز ګڼل کېږي، خو بیا هم د معاملو په عملي ساحو کې ترې کار اخیستل کېږي.

$$50\text{kg}^* (\text{zentner}) = \text{سینټنر}$$

$$0,454\text{kg}^* (\text{پوند}) = \text{Pound}$$

د انګلیسي او امریکایی وزن د مقیاسونو سیستم:

د واټن (طول) مقیاس:

$$1609 = 1760\text{yds} = \text{یو میل.}$$

$$91.44\text{cm} = 3\text{foot} = (\text{yard}) = \text{یو یارد.}$$

$$1\text{foot} = 30,48\text{cm}$$

د سطحې مقیاس:

$$8.361.27 \text{ سانتي متر مربع} = 9 \text{ فټ مربع}$$

$$929.03 \text{ سانتي متر مربع} = 144 \text{ انچ مربع}$$

$$6.45 \text{ سانتي متر مربع} = \text{یو انچ مربع}$$

د امریکایي وزن مقیاسونه

یو پونډ = 0.454 کیلوگرام

یو کوارتر = 11.34kg=25lbs

یو cwt = 4 کوارتر = 45.359 کیلوگرام

د انګلیسي وزن مقیاسونه:

یو اوسن (oz) = 28.35 ګرام

یو پونډ = 16 oz اوسن = 0.454 کیلوگرام

28 پونډ = 12.7 kg

1 ټن = 20 c. w. t = 1016 کیلوگرام

د مایعاتو مقیاسونه:

یو ګېلن اسپریال = 4 کوارتر اسپریال = 4.545 لیتر

یو ګیلن = 3.875 لیتر

یو پنټ اسپریال = 0.568 لیتر

یو پنټ = 0.473 لیتر

سنت ویت c w t s

کواترونه q r s

پونډ lb

د واټن (طول) بهرني مقیاسونه:

1yard = 3feet

1feet = 12 inch

بېلګه:

۱- شریف ۱۳ کلن دی، چې له دې جملې څخه یې ۳ کاله کبیسسه ده، نو د شریف عمر په ورځو و سنجوئ!

$$13 - 3 = 10$$

$$\text{ورخ} 3650 = 365 \times 10 = 10 \text{ کال} = \text{ورخ} 365 = 1 \text{ عادي کال}$$

$$\text{ورخ} 1098 = 3 \times 366 = 3 \text{ کال} = \text{ورخ} 366 = 3 \text{ کبيسه کال}$$

$$\text{ورخ} 4748 = 3650 + 1098 = \text{د شريف عمر}$$

$$\text{ورخ} 4748 = \text{د شريف عمر}$$

بېلگه:

۲- پلار د خپل زوی له فراغتې جشن څخه د عکس اخیستلو لپاره دوې جوړې بېټرۍ

واخیستلې، چې 7200 ثانیې یې دوام وکړ، نو اوس دا معلومه کړئ، چې د بېټرۍ دوام

څو ساعته په بر کې نیولی دی.

$$\text{ثانیې} 3600 = 1 \text{ ساعت}$$

$$\frac{7200}{3600} = 2 \text{ ساعت}$$

پر کوچني واحد د لوی واحد بدلول:

پوښتنې:

۱-

$$3m = \text{cm} ?$$

$$1m = 100cm$$

$$3m = 100.3 = 300$$

$$3m = 300cm$$

حل:

۲- پر لوی واحد د کوچني واحد بدلول

50 ملي متر، له څو سانتي متر سره برابر دی؟

حل:

$$1cm = 10mm$$

$$\frac{50mm}{10mm} = 5 = 50mm = 5cm$$

پر لوی واحد د کوچني واحد بدلول:

۱- 4000 گرامه له څو کیلوگرامو سره برابر دی:

حل:

$$\frac{4000}{1000} = 4 = 4000gr = 4kg$$

۲- پر کوچني واحد د لوی واحد بدلول:

6 دیکا گرامه له څو گرامو سره برابر دی؟

حل:

دیکاگرام

$$1 = 10$$

$$6 \times 10 = 60$$

$$60 = \text{گرام}$$

گرام
6 دیکاگرام

د لومړي څپرکي دمطالبولنډيز

مقياسونه:

د واټن (طول) واحد: د متریک سیستم له مخې په زیاترو هېوادونو کې د طول واحد متر دی.

د متر اجزاء او اضعاف:

د متر اجزاء: دیسي متر، سانتي متر او ملي متر
د متر اضعاف: کیلومتر، هکتامتر، دیکامتر.

د کتلې واحد: په متریک سیستم کې د کتلې واحد کیلوگرام او ګرام دی.

د کتلې اجزاء (ګرام):

دیسي ګرام، سانتي ګرام، ملي ګرام
د ګرامو اضعاف: دیکاګرام، هکناګرام، کیلو ګرام.

د وخت واحد: د وخت د اندازه کولو واحد، ساعت، دقیقه او ثانیه دي.

د وخت اجزاء:

ساعت، دقیقه، ثانیه.

د وخت اضعاف:

کال، میاشت، پېړۍ او ورځ.

د سطحې واحد: په متریک سیستم کې د سطحې د اندازه کولو واحد متر مربع ده.

د سطحې اجزاء: دیسي متر مربع، سانتي مترمربع، ملي متر مربع.

د سطحې اضعاف: هکتامتر مربع، دیکامتر مربع، مترمربع.

د حجم واحد: په متریک سیستم کې د حجم د اندازه کولو واحد، متر مکعب دی.

د حجم اجزاء: دیسي متر مکعب، سانتي مترمکعب، ملي مترمکعب.

د حجم اضعاف: دیکامتر مکعب، هکتامتر مکعب، کیلو متر مکعب.

لومړي څپرکي پوښتنې:

- ۱- متر ته يې تبديل کړئ:
الف: 150 سانتي متر ب: 425 ديکامتر ج: 4500 ملي متر
۲- سانتي متر ته يې تبديل کړئ:
الف: 250 ديسي متره.
ب: 4 هکتا متره.
ج: 7800 کیلومتره.
د: 9000 ملي متره.
- ۳- اوه ساعته، ثانیو ته واړوئ:
۴- لس ورځې څو ساعته کېږي؟
۵- ديسي متر اوږد دی که سانتي متر؟
۶- په متریک سیستم کې د واټن (طول) واحد څه شی دی؟
۷- 10 متر له څو ديسي مترو سره برابر دی؟
۸- یو هکتامتر څو متره کېږي؟
۹- 1000 ديکامتره څو هکتامتره کېږي؟
۱۰- یو ټن له څو کیلوگرامو سره مساوي دی؟
۱۱- 4000 گرامه څو کیلوگرامه کېږي؟
۱۲- 2 مترمربع څو ديسي متره مربع کېږي؟
۱۳- 1000 سانتي متر مربع څو ديسي متر مربع کېږي؟
۱۴- یو کیلومتر مکعب څو هکتامتر مکعب کېږي؟
۱۵- 36000 ملي متر مربع څو سانتي متر مربع کېږي؟
۱۶- 15 هکتامتر مربع، دیکا متر مربع ته واړوئ!
۱۷- دوه متر مربع، ديسي متر مربع ته واړوئ!
۱۸- 2500 سانتي متر مربع، ديسي متر مربع ته واړوئ!
۱۹- یو لیتر له څو ملي لیټرو سره برابر دی؟
۲۰- 2. 3 لیتره څو ملي لیتره کېږي؟

عددونه

ټوليزه موخه:

د عددونو د مفاهيمو درک او پر طبيعي شمېرو د بنسټيزو عملياتو پېژندنه.

- د زده کړې موخې: د دغه څپرکي په پای کې به زده کوونکي له لاندې مفاهيمو سره اشنا شي:
- ۱- د شمېرو (عددونو) دمفاهيمود ډولونو، دتاريخچې د ويلو او ليکلو درک او پېژندنه.
 - ۲- د حساب د بنسټيزو عملياتو د مفاهيمو (جمع، تفریق، ضرب او تقسيم) درک او پېژندنه.
 - ۳- د تقسيم د قابليتونو د مفهوم درک او پېژندنه.
 - ۴- د ساده طاقت، تجزيې، د تجزيې له لارې د ترټولو کوچنی مشترک مضرب LCM او ترټولو لوی مشترک قاسم GCD د موندلو مفهوم درک او پېژندنه.

عددونه

شمېره (عدد): شمېره يا عدد يو رياضيکي مفهوم دی، چې د څېزونو د شمېرلو او گڼلو په موخه کارېږي. يا عدد له واحدونو څخه جوړه يوه جمله ده. يا عدد هغه څه دی، چې د اندازه کولو پايله ښيي. په حساب کې عددونه په ډوه ډوله دي:

- ۱- بشپړ (مکمل) عددونه: دغه عددونه له صفر او هغو طبيعي عددونو څخه جوړ شوي، چې په N سره ښودل کېږي.

$$N = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$$

- ۲- کسري عددونه: دغه عددونه له نيمو يا مخلوطو عددونو څخه عبارت دي؛ لکه:

$$5\frac{1}{2}, 3\frac{2}{5}, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \dots$$

د عددونو کارونه: عددونه په دوه ډوله کارونه لري:

هغه عددونه، چې په یوازې توګه لیکل کېږي او واحد نه لري، د مجردو عددونو په نامه یادېږي؛ لکه:

1,2,4,8.....

هغه عددونه، چې د یوه کمیت اندازه ښيي، د مشخصو عددونو په نامه یادېږي؛ لکه:

2 قلمونه 3 کتابونه او داسې نور .

بې پایه (بی نهایت) څه شی دی؟ بې پایه (بی نهایت) د غیر مشخص کوونکي مفهوم رسوي، چې د ∞ په نښه (علامه) ښودل کېږي او یو نامحدود مقدار ښيي، چې د (جان وریس) په وسیله ابلاغ شوی دی.

صفر

صفر عربي کلمه ده، چې معنا یې تش دی او د یوه هندي عالم په وسیله کشف او لیکل شوی دی.

د عددونو تاریخچه:

د عددونو ورځو د شمېرلو لپاره به د ورځو په شمېر د لمر انځور رسمول لومړنۍ بڼه یې انځوریزه وه، لکه: د مسافرت.

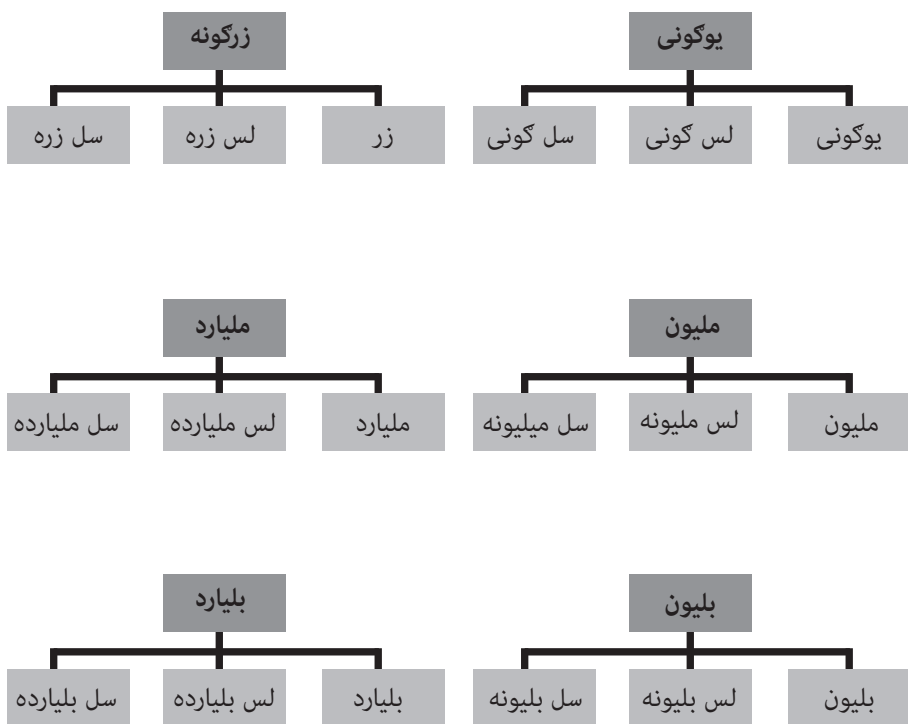
له تاریخي لاسوندونو څخه څرګندېږي، چې د شیانو د شمېرلو لپاره د انځوریزې بڼې تر کارونې مخکې به له چوب خط څخه کار اخیستل کېده؛ همدارنګه د شیانو د شمېرلو لپاره به واره او غټ شکلونه هم کارېدل، چې د وخت په تېرېدو سره، عددونه رامنځ ته شول؛ په دې توګه په مصر کې د لومړي ځل لپاره، له یوه څخه تر لسو پورې له مستقیمې کرښې څخه کار واخیستل شو، چې په لاندې توګه ښودل کېږي:

د عددونو لوستل او لیکل: د طبیعي عددونو د لوستلو او لیکلو لپاره د عددونو ډلبندي (طبقه بندي) ترسره کوو؛ یعنې عددونه له کین اړخ څخه ښي لوري ته 3,3 (درې، درې) ځانې بېلوو. ورپسې یې ډلبندي (طبقه بندي) او بیا یې له کین لوري ښي لور ته لولو؛ او وروستۍ شمېره (عدد) له ویسلیسون څخه عبارت ده، چې په ځېنو هېوادونو کې یې بیه (قیمت) 1060 دی.

په حساب کې 25 طبقې شتون لري، چې مشهور او معمول يې ۸ طبقې دي؛ هره طبقه درې مرتبې لري، چې په لاندې توګه ښودل کېږي:

کټګره	د طبقې نوم	پکې د عددونو حاصل	د توان په ښه د عددونو حاصل	ختیځ او يا لويديځ
۱	يو يز	0-9	0-101	10^1-0
۲	لسيز	10-99	10^1-99	$99-10^1$
۳	سليز	100-999	10^2-999	999-102
۴	زرير	1000-9999	10^3-9999	$9999-10^3$
۵	لس زريز	10000-99999	$10^4-99999$	$99999-10^4$
۶	سل زريز	100000-999999	$10^5-999999$	$999999-10^5$
۷	ميليونيز	1000000-9999999	$10^6-9999999$	$9999999-10^6$
۸	لس ميليونيز			
۹	سل ميليونيز			
۱۰	ميليارديز			
۱۱	لس ميليارديز			
۱۲	سل ميليارديز			
۱۳	بليونيز			
۱۴	لس بليونيز			
۱۵	سل بليونيز			
۱۶	بليارديز			
۱۷	لس بليارديز			
۱۸	سل بليارديز			
۱۹	تريليونيز			

د عددونو د ويلو او ليکلو لپاره په لومړي سرکې ارقام له ښي اړخ نه کين لوري ته پر طبقو وېشل کېږي، ورپسې هره طبقه له کين لوري ښي طرف ته لوستل کېږي او د همدغې طبقې نوم ورباندې اېښودل کېږي.



ټمړین: لاندیني عددونه، د ارقام لیکلو له پلوه، له کین لوري ښي لوري ته ولولئ:

۱- 266754321 (266 میلیون 754 زره 321)

۲- 374236759310 (374 میلیارده او 236 میلیونه 759 زره 310)

۳- 24391432506 (24 میلیارده او 391 میلیونه 432 زره 506)

۱- اوه سوه پنځوس زره دري سوه شپږ څلوېښت.

۲- یو سلو نه اتیا میلیونه اوه سوه اوه شپيته زره دیارلس.

۳- پنځه څلوېښت میلیونه نه سوه اوه شپيته زره نه سوه یو نوي.

۴- دوه سوه لس میلیارده پنځه سوه اوه شپيته میلیونه څلور سوه دوه ویش زره نه

سوه یو ویش.

328	451	762	140	بېلگه: 1-
یو یز	زریرز	میلیونیز	میلیاردیز	

یو لک او څلوېښت میلیارده اوه سوه دوه شپيته میلیونه څلور سوه یو پنځوس زره دري سوه او اته ویشته.

835	435	117	بېلگه: 2-
میلیونیز	زریر	یویز	

اته سوه دري پنځوس میلیونه څلور سوه پنځه دېرش زره یو سلو اولس.

53	432	191	بېلگه: 3-
میلیونیز	زریر	یویز	

دري پنځوس میلیونه څلور سوه دوه دېرش زره یو سلو یو نوي.

لاندې عددونه ولولئ:

612221 , 2556715216 , 2266111176 , 223451

بېلگې:

- تر ټولو کوچنی دوه رقمي عدد کوم دی؟

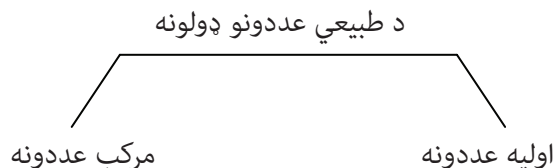
ځ: 10

- دري بېلابېل رقمونه استعمال کړئ او کوچنی درې رقمي عدد ولیکئ!

ځ: 102

- دري بېلابېل رقمونه استعمال او درې رقمي غټ عدد ولیکئ!

ځ: 987



- اوليه عددونه: هغه عددونه دي، چې له ځانه او يوه پرته نور پر هېڅ عدد د تقسيم وړ

نه وي. يعنې د قاسمونو لست يې دوه عنصره وي 7,5,2,3-----

- مرکب عددونه: هغه عددونه دي، چې له ځانه او يوه پرته پر نورو عددونو هم د تقسيم

وړ وي. يعنې داسې عددونه دي، چې لږترلږه درې ضربي عامل ولري.

او يا هغه عددونه دي، چې د قاسمونو لست يې تر دوو زيات عنصرونه ولري؛ لکه:

4,6,8,12,24-----

د طبعي مسلسل عددونو ټوليزه بڼه:

لومړی عدد x ----

دویم عدد $x+1$ ----

درېیم عدد $x+2$ -----

څلورم عدد $x+3$ -----

پنځم عدد $x+4$ -----

د تاقيو مسلسل عددونو ټوليزه بڼه:

لومړی عدد $2x+1$ -----

دویم عدد $2x+3$ -----

درېیم عدد $2x+5$ -----

څلورم عدد $2x+7$ -----

پنځم عدد $2x+9$ -----

د جفتو مسلسل عددونو ټوليزه بڼه:

لومړی عدد $2x+2$ -----

دویم عدد $2x+4$ -----

درېیم عدد $2x+6$ -----

څلورم عدد $2x+8$ -----

د حساب بنسټيزې عمليې:

۱- د جمعې عمليه: د همجنسو شيانو يو ځای کولو ته جمع وايي او علامه يې (+) ده. که فرضي مجموعه a او b ولري او له c سره مساوي شي a او b د جمع د اجزاوو په نامه يادېږي او c د جمع د حاصل په نوم ياديږي.

د عددونو د جمعې کولو لپاره دوې کړنلارې موجودې دي:

a- افقي کړنلاره: د دغې کړنلارې له مخې، عددونه په لاندې توگه سره جمع کېږي:

$$86=22+64$$

b- عمودي کړنلاره: د دغې کړنلارې پر بنسټ، عددونه په لاندې بڼه سره يوځای کېږي:

$$\begin{array}{r} 12261 \\ + 2311 \\ \hline 14572 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 22 \\ + 64 \\ \hline 86 \end{array}$$

بايد يادونه وکړو، چې د عددونو د جمعې په عمليه کې، يوازې عددونه له يويزو، لسيز له لسيزو او سليز له سليزو سره جمع کېږي.

د جمعې قوانين:

a- اتحادي قانون: که د جمع په عمليه کې، د دوو يا څو عددونو پرځای حاصل په عمليه کې وليکل شي، نو د جمعې په حاصل کې کوم بدلون نه رامنځ ته کېږي؛ لکه:

$$2+3+4+(2+3)+4=18$$

$$18=2+3+4+5+4$$

b- تبديلي قانون: که د جمع په عمليه کې، د اجزاوو ځايونه سره بدل شي، د جمع په حاصل کې کوم تغيير نه راځي.

- د جمعې په عمليه کې صفر يو خنثی عنصر (د عينيت عنصر) دی؛ لکه:

$$A+0=A$$

$$8=8+0$$

د جمعې عمليې د عبارتي پوښتنو حل:

۱- يوه دوکاندار د منو 3 کارتونه بازار ته راوړل، چې په لومړي کارتن کې يې 600 دانې، په دويم کې يې 360 دانې او په درېيم کې يې 450 دانې منې وې، د منو ټول شمېر حساب کړئ!

۲- دري تنه سوداگر په گډه سره سوداگريزې چارې پرمخ بيايي، د لومړي سوداگر پانگه 70000 افغانۍ، د دويم يې 46000 او د درېيم يې 95000 افغانۍ ده، د نوموړو سوداگرو ټوله پانگه څومره ده؟

۳- هغه دوه مسلسل طبيعي عددونه ومومئ، چې مجموع يې 23 کېږي؟

۴- هغه دوه جفت مسلسل طبيعي عددونه ومومئ، چې مجموع يې ۱۰ کېږي؟

د جمعې د عمليې امتحان: د جمعې د عمليې د امتحان لپاره بېلابېلې کړنلارې شته؛ لکه: د تفریق په وسيله د اجزاوو د ځايونو بدلول، چې موږ دلته همدغه کړنلاره تر څېړنې لاندې نيسو:

$$\begin{array}{r} 2249 \\ + 1231 \\ \hline 3480 \\ 3480 \\ - 1231 \\ \hline 2249 \end{array}$$

۱- د تفریق عمليه: د جمعې عمليې معکوسه بڼه، د تفریق د عمليې په نامه يادېږي، يا تفریق په لغت کې د فرق او بېلولو په معنا ده، خو په اصطلاح کې له غټ عدد څخه د کوچني عدد کمولو ته د تفریق عمليه ويل کېږي. د تفریق په عمليه کې لومړۍ کميت د مفروق منه او دويم يې د مفروق په نامه يادېږي او د دواړو کميتونو ترمنځ فرق، د تفریق د حاصل په نوم ياديږي، همدارنگه د تفریق د عمليې لپاره له (-) علامې څخه کار اخيستل کېږي.

د تفریق په عمليه کې تر ټولو مهم شرط دا دی، چې مفروق به تر مفروق منه کوچنی وي.

$$a-b=d$$

(مفروق منه) - (مفروق) = (د تفریق حاصل)

تفریق د جمعې د عملیې په شان هم په افقي او هم په عمودي کړنلارو ترسره کېدای شي.

$$\begin{array}{r} 24 \\ 12 \\ - \\ \hline 12 \end{array} \quad \text{عمودي}$$

$$12 = 24 - 12 \quad \text{افقي}$$

د تفریق خواص:

۱- که له مفروق او مفروق منه سره عین عدد جمع او یا تفریق شي، د تفریق په حاصل کې کوم تغیر نه راځي؛ لکه:

$$23 - 3 = 19$$

$$(22 + 2) - (3 + 2) = 24 - 5 = 19$$

$$(22 - 2) - (3 - 2) = 20 - 1 = 19$$

۲- که له مفروق سره یو عدد جمع شي، نو د تفریق په حاصل کې په هماغه اندازه کموالی رامنځ ته کېږي؛ لکه:

$$9 = 20 - 11$$

$$20 - (11 + 3) = 20 - 14 = 6$$

۳- که له مفروق منه سره، کوم عدد جمع شي، نو د تفریق په حاصل کې په هماغه اندازه زیاتوالی راځي؛ لکه:

$$28 = 44 - 16$$

$$(44 + 4) - 16 = 32$$

۴- صفر د تفریق به عملیه کې یو خنثی عنصر دی.

پوښتنې:

۱- یوه سوداګر پر 256000 افغانیو یو موټر پېرېدلی او 680 افغانۍ یې په ګمرک کې تحویل کړې، که نوموړی سوداګر دغه موټر بېرته پر 350000 افغانیو وپلوري، نو د سوداګر ترلاسه شوې ګټه به څو وي محاسبه یې کړئ!

حل:

$$256000+680= 256680$$

$$93320=350000-256680$$

$$93320\text{Af} = \text{د سوداگر گټه}$$

۲- یو تن 44290 افغانۍ لري؛ پر 11280 افغانیو یې وریجې پېرلې، نو پاتې پیسې یې محاسبه کړئ!

$$44290-11280= 33010$$

حل:

د تفریق د عملیې مېزان: د تفریق د عملیې د مېزانولو لپاره هم دوې کړنلارې شته، لومړۍ د طرح ۹ عملیه او دویمه یې د جمعې عملیه، چې موږ یې دلته دویمه تر څېړنې لاندې نیسو:

مفروق منه = مفروق + د تفریق حاصل

$$44290 - 11280 = 33010$$

$$44290 = 11280 + 33010$$

د مېزان عملیه

۳- د ضرب عملیه: د یوه کمیت د څو چنده کولو عملیې ته ضرب ویل کېږي، یا د یوه عدد د جمعې عملیې لنډې طریقي ته، ضرب وایي.

$$2+2+2+2+2+=10$$

$$2 \times 5 = 10$$

او یا

	4	2	2	مضروب
×		1	1	مضروب منه
	2	2	4	
	2	2	4	
	2	4	6	4
				د ضرب
				حاصل

	4	4	2	9	2
×	2	2	8	1	1
	?				

د ضرب د عمليې خواص:

۱- د دوو عددونو د ضرب حاصل، بیا هم یو عدد دی، نو د عددونو د ضرب سیټ، یو تړلی

$$3 \times 5 = 15 \quad \text{سیټ دی.}$$

۲- که د ضرب د اجزاوو ځایونه سره بدل شي، نو د ضرب په حاصل کې کوم بدلون نه راځي.

$$3 \times 2 = 6 / 2 \times 3 = 6$$

۳- د ضرب په عملیه کې کولی شو، د دوو عددونو پرځای، د ضرب حاصل له درېیم عدد سره ضرب کړو (اتحادي خاصیت)؛ لکه:

$$(3 \times 2) \times 6 = 3 \times (2 \times 6)$$

$$36 = 36$$

۴- د ضرب به عملیه کې د (۱) عدد خنثی دی.

$$5 \times 1 = 5$$

$$2 \times 1 = 2$$

۵- که کوم عدد له صفر سره ضرب شي، نو د ضرب حاصل له صفر سره مساوي وي؛ لکه:

$$0 \times 5 = 0$$

$$5 \times 0 = 0$$

د ضرب عمليې مېزان: د ضرب به عملیه کې کولی شو، چې یاده عملیه د تبدیلی او

تقسیمي خاصیت د کړنلارو له مخې مېزان کړو:

$$\begin{array}{r} \times \quad \begin{array}{r} 1 \quad 1 \\ 2 \quad 2 \\ \hline 2 \quad 2 \\ 2 \quad 4 \quad 2 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} \begin{array}{r} 2 \quad 4 \quad 2 \\ 2 \quad 2 \\ \hline 2 \quad 2 \\ 2 \quad 2 \\ \hline 0 \quad 0 \end{array} & \begin{array}{l} 11 \\ 22 \end{array} \end{array}$$

د ضرب په عمليې پورې اړوندې پوښتنې:

۱- په هوا کې د صوت یاغېر سرعت ۳۴۰ متره دی، که د یوه توپ غېر تر ۶ ثانیو وروسته

واورېدل شي، نو معلوم یې کړئ، چې اورېدونکی له توپ څخه څومره واټن لري؟

۲- د یوه شخص تر مړینې وروسته دهغه مېراث دهغه د دریو زامنو ترمنځ وېشل کېږي، که

یې هر زوی ته 36980 افغانۍ ورسېږي، نو د میت ټول مېړاث به څومره وي؟

۴- د تقسیم عملیه: د ضرب معکوسې عملیې ته تقسیم ویل کېږي. یعنې د تقسیم عملیه رانښيي، چې په یوه عدد کې یو بل عدد څو ځلي شامل دی.

د تقسیم عملیې د ښودلو لپاره د $\div$ ، $\longdiv$ یا $\overline{)}$ نښه (علامه) کاروو.

د تقسیم په عملیه کې، هغه عدد، چې وېشل کېږي د مقسوم او هغه عدد، چې پرې وېشل کېږي (مقسوم ورباندې وېشل کېږي) د مقسوم علیه او هغه عدد، چې د دغې عملیې په پایله کې ترلاسه کېږي، د تقسیم د حاصل خارج قسمت په نامه یادېږي.

$$50 \div 12 = 2 + \frac{8}{21}$$

$\longleftarrow$ مقسوم $\downarrow$ د تقسیم حاصل $\downarrow$ مقسوم علیه

مقسوم	$\begin{array}{r} 50 \\ 42 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 21 \\ 2 \\ \hline \end{array}$	مقسوم علیه خارج قسمت
پاتې (باقي)	8		

$\begin{array}{r} 4372 \\ 36 \\ \hline 77 \\ \hline 72 \\ \hline 52 \\ \hline 48 \\ \hline 4 \end{array}$	$\begin{array}{r} 121 \\ 364 \\ \hline \end{array}$
---	---

د تقسیم د عملیې خواص:

۱- که د تقسیم په عملیه کې، مقسوم کم یا زیات شي، نو حاصل یې هم کم یا زیاتېږي.

$$8 \div 2 = 4$$

$$10 \div 2 = 5$$

۲- که د تقسیم په عملیه کې مقسوم علیه کم شي، نو حاصل یې زیاتېږي او که مقسوم علیه زیات شي، نو حاصل یې کمېږي.

$$\begin{cases} 8 \div 4 = 2 \\ 8 \div 2 = 4 \end{cases} \quad \text{کم} \quad \begin{cases} 8 \div 2 = 4 \\ 8 \div 8 = 1 \end{cases}$$

۳- که مقسوم او مقسوم علیه له یوه عدد سره ضرب یا پر یوه عدد باندې تقسیم شي، نو د تقسیم په حاصل کې کوم بدلون نه راځي.

$$30 \times 3 = 90$$

$$3 \times 3 = 9$$

$$\begin{array}{r|l} 3 & 0 \\ \hline 3 & 0 \\ \hline 0 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 3 & 10 \\ \hline 3 & 0 \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 9 & 0 \\ \hline 9 & 0 \\ \hline 0 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 9 & 10 \\ \hline 9 & 0 \\ \hline 0 & \end{array}$$

۴- هر عدد، چې پر (۱) باندې تقسیم شي، نو حاصل یې هماغه عدد دی.

$$4 \div 1 = 4$$

۵- که صفر پر عدد تقسیم شي، نو حاصل یې صفر دی.

$$0 \div a = 0$$

۶- هر عدد، چې پر صفر تقسیم شي، نو لایتناهي کېږي.

$$a \div 0 = \infty$$

۷- که مقسوم او مقسوم علیه دواړه صفر وي، نو د تقسیم حاصل مبهم (نامعین) وي. د تقسیم عمليې مېزان: د تقسیم عمليې مېزان د لاندې رابطې په مرسته سره ترسره کېږي:

خارج قسمت $\times$ مقسوم علیه + باقي = مقسوم

$$\begin{array}{r|l} 2 & 2 \\ \hline 2 & 0 \\ \hline 2 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 4 & \\ \hline 5 & \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{مقسوم علیه} \\ \text{خارج قسمت} \end{array}$$

مقسوم

باقي

مېزان:

$$4 \times 5 + 2 = 22$$

$$22 = 22$$

د تقسيم عمليې پوښتنې:

- ۱- يوه دوکاندار د ټوکرو (رخت) دوه توپونه پېرېدلي، لومړی يې، چې 30 متره اوږدوالی لري، پر 450 افغانیو او دويم يې، چې 35 متره اوږدوالی لري، پر 490 افغانیو رانیولي، نواوس دا معلومه کړئ، چې د دوکاندار لپاره کومه يوه ارزانه پرېوتې ده.
- ۲- هغه دوه رقمي عدد ومومئ، چې که پر 9 تقسيم شي، باقي 4 او که پر 11 تقسيم شي، نو باقي يې 5 وي.

د وېش (تقسيم) قابليتونه:

- پر ۲ د تقسيم قابليت: - هر عدد، چې لومړی رقم (يویز) يې صفر يا جفت عدد وي، نو پر ۲ پوره وېشل کېږي؛ لکه: 24، 12، 40، 20 او داسې نور.
- پر ۳ د تقسيم قابليت: - هر عدد، چې د رقمونو مجموعه يې پر ۳ پوره ووېشل شي، نو پر ۳ پوره د وېشلو وړ دی؛ لکه: 123، 45، 21 او داسې نور.
- پر ۴ د تقسيم قابليت: - هر عدد، چې يویز او لسيز رقمونه يې صفر وي، او يا داسې عدد وي، چې پر ۴ پوره د وېشلو وړ وي، نو پر ۴ د وېشلو وړ دی؛ لکه: 216، 124، 200 او داسې نور.
- پر ۵ د تقسيم قابليت: - هر عدد، چې يویز رقم يې صفر يا ۵ وي، نو پر ۵ پوره د وېشلو وړ دی؛ لکه: 10، 25، 2420 او داسې نور.
- پر ۶ د تقسيم قابليت: - هر عدد، چې په هممهاله توگه، پر ۲ او ۳ پوره د وېشلو وړ وي، نو پر ۶ د وېشلو وړ دی؛ لکه: ۱۲، ۳۲۴، ۳۴۲۶ او داسې نور.
- پر ۷ د تقسيم قابليت: - هغه عددونه، چې پوره پر ۷ وېشل کېدای شي، چې له اصل عدد څخه يویز رقم حذف او د حذف شوي عدد دوه چنده، له پاتې عدد څخه تفریق شي، که د تفریق حاصل صفر او يا داسې عدد وي، چې پر ۷ پوره ووېشل شي، نو یاد عدد پر ۷ د پوره وېشلو وړتیا لري. که چېرې عدد لوی وي، نو دغه عملیه دوام مومي.

$$128016$$

$$6 \times 2 = 12$$

$$12801 - 12 = 12789$$

$$9 \times 2 = 18$$

$$1278-18=1260$$

$$6 \times 2 = 12$$

$$12-12=0 \text{ باقی.}$$

پر ۸ د تقسیم قابلیت: - هر عدد، چې یې له ښي لوري درې لومړي رقمونه صفر او یا داسې عدد وي، چې پر ۸ د وېشلو وړ وي، نو یاد عدد پر ۸ پوره د وېشلو وړ دی؛ لکه: 71016، 7120، 4432، 11000 او داسې نور.

پر ۹ د تقسیم قابلیت: که د یوه عدد د رقمونو مجموعه، ۹ یا پر ۹ پوره د وېشلو وړ وي، نو یاد عدد پر ۹ د وېشلو وړ دی؛ لکه: 2700، 2340، 117 او داسې نور.

پر ۱۰ د تقسیم قابلیت: هر عدد، چې یويز رقم یې صفر وي، نو پر ۱۰ د پوره وېشلو وړ دی؛ لکه: 910، 20100، 3420 او داسې نور.

پر ۱۱ د تقسیم قابلیت: که د یوه عدد، د جفت او تاقو مرتبو د مجموع توپیر (د تفریق حاصل) صفر یا ۱۱، یا داسې عدد وي، چې پر ۱۱ د پوره وېشلو وړتیا ولري، نو یاد عدد پر ۱۱ د پوره وېشلو وړ دی؛ لکه: 53867

$$5+8+7=20$$

$$3+6=9$$

$$11=20-9$$

$$20=7+8+5 \text{ د تاقو اعدادو مجموعه}$$

$$9=6+3 \text{ جفتې مرتبې}$$

$$11=20-9 \text{ د جفت او تاقو مرتبو ترمنځ توپیر.}$$

لکه څرنګه، چې ترلاسه شوی حاصل او توپیر ۱۱ دی او ۱۱ پر ۱۱ د پوره وېشلو وړ دی، نو یاد عدد (53867) پر ۱۱ پوره وېشل کېدای شي.

پر ۱۲ د تقسیم قابلیت: هر عدد، چې په هممهاله توګه، پر ۳ او ۴ باندې د وېشلو وړتیا ولري، نو یاد عدد پر ۱۲ د پوره وېشلو وړ دي؛ لکه: 7236، 23400 او داسې نور.

ساده طاقت

په خپله له عدد سره بنفسه د یوه عدد د ضرب لنډې کړنلارې ته ساده طاقت ویل کېږي.

$$2^5 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$$

5 ← توان

2 ← قاعده

يعنې توان د دې ښودنه کوي، چې عدد په خپل نفس څو ځلي ضرب شوی دی.
لومړۍ بېلگه: 2^3 د ضرب په بڼه و ليکئ؟

$$2 \times 2 \times 2 = 2^3$$

2- 5^6 د ضرب په بڼه وليکئ؟

$$5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 = 5^6$$

3- $12 \times 12 \times 12 \times 12$ د توان په بڼه وليکئ؟

$$12 \times 12 \times 12 \times 12 = 12^4$$

لاندیني حاصلونه پیدا کړئ؟

۱. $2^6 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 64$

۲. $3^3 = 3 \times 3 \times 3 = 27$

۳. $4^3 = 4 \times 4 \times 4 = 64$

تجزیه:

د یوه مرکب عدد، د لومړنیو عددونو ترلاسه کولو ته تجزیه وایي.

له ضربي عواملو څخه موخه دا ده، چې ورکړ شوی عدد، پر هر یوه عدد د پوره وېشلو وړ وي.
د مرکبو عددونو د تجزیه کولو لپاره د تقسیم له قابلیت څخه کار اخیستل کېږي، باید هڅه وشي، چې لومړی عدد، پر ۲ یعنی باید ترټولو کوچني لومړني عدد باندې ووېشل شي.

د عددونو د تجزیه کولو لپاره له دریو کړنلارو څخه کار اخیستل کېږي:

(1) د سیټ کړنلاره (2) د دیاگرام کړنلاره (3) ټولیزه کړنلاره (نیم چارت)

چې موږ د تجزیې ټولیزه کړنلاره تر څېړنې لاندې نیسو:

ټوليزه کړنلاره يا (نيم چارت): د دغې کړنلارې له مخې، لومړی د عدد پر کينې خوا يوه عمودي کرښه کارو، ورپسې د تقسيم قابليتونو په پام کې نيولو سره گورو، چې عدد پر څو د وېشلو وړ دی او د وېشلو لپاره له ۲، ۳، ۷، ۱۱ او ۱۳ عددونو څخه کار اخلو. په پايله کې، هغه عددونه، چې د عدد په کين لوري ترلاسه کېږي، د ياد عدد ضربي عوامل دي. په تجزيه کې يوه کړنلاره شتون لري، يعنې کله چې، په خارج قسمت کې ورکړ شوی عدد، ۲ پوره پورتنی عدد ته ورسېږي، نو په خارج قسمت کې د عدد تر ورکړې وړاندې صفر ورکول کېږي؛ لکه:

2	216
2	108
2	54
3	27
3	9
3	3
	1

$$3^3 \times 2^3 = 126$$

2	55280
2	27640
2	13820
2	6910
5	3455
691	691
	1

$$691 \times 5 \times 2^4 = 55280$$

د دویم څپرکي د مطالبولنډیز

شمېره (عدد): شمېره یا عدد یو ریاضیکي مفهوم دی، چې د څېزونو د شمېرلو او گڼلو په موخه کارېږي.

۳- د عددونو ډولونه: بشپړ (مکمل) عددونه او کسري عددونه.
بشپړ (مکمل) عددونه: دغه عددونه له صفر او نسبتي عددونو څخه جوړ شوي، چې په لاندې بڼه ښودل کېږي.
 $\sim = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$

۴- کسري اعداد:

دغه عددونه له نیمو یا مخلوطو عددونو څخه عبارت دي؛ لکه:

$$5\frac{1}{2}, 3\frac{2}{5}, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \dots$$

۲. د عددونو کارونه: عددونه د کارونې له مخې په دوه ډوله دي؛ مجرد او مشخص عددونه.

۱- مجرد عددونه: هغه دي، چې یوازې لیکل کېږي او له واحد پرته دي؛ لکه:
1, 2, 3, \dots

۲- مشخص عددونه: هغه دي، چې د یوه څیز اندازه ښی؛ لکه:

2 قلمونه، 3 کتابچې او داسې نور.

د عددونو لیکل او لوستل: د طبیعي عددونو د لوستلو او لیکلو لپاره د عددونو ډلبندي ترسره شوي؛ یعنې عددونه له ښي لوري کین لوري ته درې درې ځانې بېلوو او ورپسې یې ډلبندي کوو او بیا یې له کین لوري ښی طرف ته لولو.

د طبیعي عددونو ډولونه: لومړني عددونه - مرکب عددونه.

۱- لومړني عددونه: هغه عددونه دي، چې یوازې پر ۱ او خپل ځان پوره د وېش وړ وي؛ لکه: 3, 5 او داسې نور.

مرکب عددونه: هغه عددونه دي، چې تر دوو زیات ضربی عاملونه ولري؛ لکه: 4, 6 او داسې نور.

حساب: (د جمعې عملیه، د تفریق عملیه، د ضرب عملیه، د تقسیم عملیه)

ساده طاقت: د یوه عدد د ضرب لنډه کړنلاره د ساده طاقت په نامه یادېږي؛ لکه:

$$2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2$$

توان قاعده

تجزیه: د یوه مرکب عدد د لومړنیو عددونو ترلاسه کولو ته تجزیه وایي او د عددونو د

تجزیه کولو لپاره د تقسیم له قابلیت څخه کار اخیستل کېږي.

د تجزیې کړنلارې: د سیت کړنلاره - د دیاگرام کړنلاره - ټولیزه کړنلاره (نیمه چارت)، چې

په دغه څپرکي کې ټولیزه کړنلاره د بېلگو په وړاندې کولو سره روښانه شوې ده.

د دویم څپرکي تمرین:

- ۱- د 25 او 75 عددونو GCD پیدا کړئ؟
- ۲- د تجزیې عملیه تعریف کړئ؟
- ۳- د یوې بېلگې په وړاندې کولو سره پر 12 د تقسیم قابلیت واضح کړئ؟
- ۴- د یوه ښوونځي په لسم ټولګي کې 194 او یوولسم کې یې 168 او دولسم کې یې 112 تنه زده کوونکي درس وایي، د ښوونځي اداره غواړي، چې هر ټولګی په داسې بڼه پر کوچنیو برخو ووېشي، چې په هره برخه کې یې په مساوي توګه زده کوونکي موجود وي.
- a. د هر ټولګي څانګې یا برخې ومومئ؟
- b. او وواياست، چې په هره برخه کې څو تنه زده کوونکي موجود دي؟
- c. 521811 عدد پر کوم عدد پوره د وېشلو وړ دی؟
- ۵- تر تجزیې وروسته د 98 عدد ځواب ومومئ؟
- ۶- لاندیني عددونه ولولئ؟
- ۷- 99321432 567400012 614329
- ۸- ارقام تعریف او وواياست، چې له څو ډوله رقمونو څخه ډېر کار اخیستل کېږي؟
- ۹- د تقسیم عملیې دوه مهم خاصیتونه تشریح کړئ؟
- ۱۰- جمع او ضرب څه توپیر سره لري؟
- ۱۱- د 654329 او 243000 عددونو د تفریق حاصل ومومئ؟
- ۱۲- د عددونو د تجزیې لپاره کومې کړنلارې موجودې دي؟
- ۱۳- ساده طاقت له بېلګې سره توضیح کړئ؟
- ۱۴- پر عدد د صفر تقسیم، څه پایله لري؟

کسري عددونه

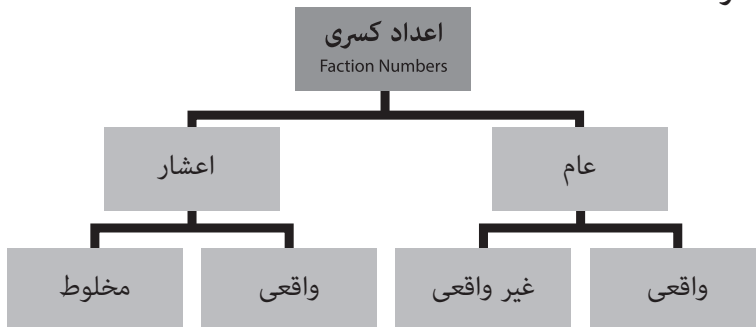
ټوليزه موخه

د کسراو د کسر د ډولونو او بنسټيزو عمليو پېژندنه.

د زده کړې موخې: د دغه څپرکي په پای کې به زده کوونکي د لاندینيو موضوعاتو په اړه معلومات ترلاسه کړي:

- ۱- کسر، د کسر ډولونه، کسري عددونه، د مقایسې کسر ډولونه، د عامو کسرونو عمليې او لازمي محاسبې به وپېژني.
- ۲- د اعشار کسرونه، د اعشار کسر ډولونه، د اعشارو کسرونو بنسټيزې عمليې (جمع، تفریق، ضرب او تقسیم)، د کسرونو د تبدیل عمليې او نورې اړوندې محاسبې به وپېژني.
- ۳- د روونداډ مفهوم به وپېژني.
- ۴- د عددونو د علمي اړايې د مفهوم او اړوندو مسلو د حل پېژندنه.

کسري عددونه



کسر: په لغت کې ماتولو ته وايي او په اصطلاح کې پر څو برخو باندې د يوه کميت وېشل او له هغه څخه د څو برخو اخيستلو ته ويل کېږي.

کسري عددونه: ټول هغه عددونه، چې پوره نه وي، د کسري عددونو په نامه يادېږي. موږ کولی شو، چې هر صحيح عدد، د کسر په بڼه وليکو؛ لکه:

$$\begin{array}{l} 3 = \frac{3}{1} \\ 2 = \frac{2}{1} \end{array} \Rightarrow \frac{12}{12} \rightarrow \begin{array}{l} \text{صورت} \\ \text{مخرج} \end{array} \text{ کسري کرښه}$$

لومړۍ، عام کسرونه: ټول کسرونه، د عامو کسرونو په نامه يادېږي. که يو پوره واحد پر څو برخو باندې ووېشو او له هغه څخه يوه يا څو برخې واخلو، نو هغه عدد، چې دغه مقدار راښيي، د عام کسر په نامه يادېږي.

د $\frac{5}{7}$ کسر د دې ښودنه کوي، چې يو شى پر 7 برخو وېشل شوى او 5 برخې يې ترې اخيستل شوى دى، چې په ياد کسر کې 5 صورت او 7 مخرج نومول کېږي.

مخلوط عدد Mixed Number: هغه عدد دى، چې له يوه کسر او يوه عدد څخه جوړ شوى وي؛ لکه: $2\frac{1}{5}$ ، چې موږ کولی شو، دغه په لاندې توگه وښيو:

$$7\frac{1}{2} = 7 + \frac{1}{2} \quad 3\frac{1}{4} = 3 + \frac{1}{4} \quad \text{او يا} \quad 2 + \frac{1}{5}$$

په اصل کې، په هر مخلوط عدد کې، د عدد او کسر ترمنځ د (+) نښه (علامه) شته، خو د اسانتيا او لنډيز په موخه له راوړلو څخه يې ډډه کېږي. دغه ډول عددونه په داسې توگه لوستل کېږي: $3\frac{1}{5}$ درى صحيح، يو پر پنځه.

معادل کسرونه (Fracitions Equivalent): هغه کسرونه، چې عين عدد وښيي، معادل کسرونه بلل کېږي. يا هغه کسرونه، چې صورتونه او مخرجونه يې مختلف، خو مقدار يې سره مساوي وي، معادل کسرونه دي.

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} \quad \text{لکه:}$$

د معادلو کسرونو د موندلو لپاره، د يوه کسر صورت او مخرج له يوه مساوي عدد سره ضربوو؛ لکه:

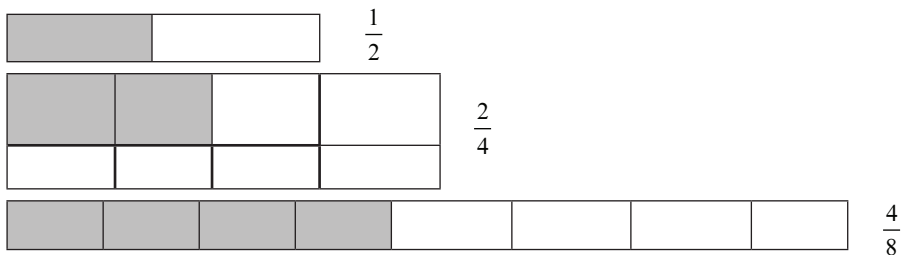
د $\frac{2}{3}$ معادل کسر ومومئ؟

$$\begin{aligned}\frac{2}{3} &\rightarrow \frac{2 \times 2}{3 \times 2} = \frac{4}{6} \\ \frac{2}{3} &\rightarrow \frac{2 \times 3}{3 \times 3} = \frac{6}{9} \\ \frac{2}{3} &\rightarrow \frac{2 \times 5}{3 \times 5} = \frac{10}{15}\end{aligned}$$

بېلگه: د $\frac{42}{30}$ کسر ساده بڼه ومومئ؟

$$\begin{aligned}\frac{42}{30} &\Rightarrow \frac{42 \div 2}{30 \div 2} = \frac{21 \div 3}{15 \div 3} \Rightarrow \frac{7}{5} \\ \frac{42}{30} &= \frac{42 \div 6}{30 \div 6} = \frac{7}{5}\end{aligned}$$

په مرسته تر دې هم واضحه کړو: د $\frac{4}{6}$ و $\frac{2}{3}$ د $\frac{8}{12}$ معادل کسرونه دي او همدارنگه کولی شو، دغه موضوع د لاندې شکلونو



په پورتنیو شکلونو کې لیدل کېږي، چې په دریو حالتونو کې، تورې شوي برخې سره مساوي دي، نو د $\frac{4}{8}$ ، $\frac{2}{4}$ ، $\frac{1}{2}$ کسرونه هماغه د شي نیمايي عین ښيي.

د کسرونو اختصار یا ساده کول: د کسرونو په ساده کولو کې باید ولیدل شي، که د کسر صورت او مخرج مشترک قاسم و نه لري، نو هماغه بڼه یې، ساده بڼه ده او که مشترک قاسم ولري، نو صورت او مخرج دواړه پر مشترک قاسم باندې وېشل کېږي. که نوی کسر بیا هم مشترک قاسم ولري، نو خپلې عملیې ته تر هغه دوام ورکوو، چې صورت او مخرج نور مشترک قاسم و نه لري.

لومړۍ بېلگه: د $\frac{42}{30}$ تر ټولو ساده بڼه پیدا کړئ؟

$$\frac{4}{6} = \frac{4 \div 2}{6 \div 2} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{21}{51} = \frac{21 \div 3}{51 \div 3} = \frac{7}{17}$$

د عام کسر ډولونه:

۱- واقعي کسرونه: هغه کسرونه دي، چې صورت يې تر مخرج کوچنی وي؛ لکه: $\frac{2}{3}$

۲- غيرواقعي کسرونه: هغه کسرونه دي، چې صورت يې تر مخرج لوی وي؛ لکه: $\frac{5}{2}$
يادونه: واقعي کسرونه تل تر واحد کوچنی او غيرواقعي تر واحد لوی وي.

د کسرونو تصحيح: پر تام شکل د کسري شکل د تبديلولو لپاره، لاندیني حالتونه په پام کې نيسو:

- ۱- د کسر صورت پر مخارجو باندې وېشو.
 - ۲- خارج قسمت د صحيح عدد په بڼه لیکو.
 - ۳- د تقسيم عمليې باقي، په صورت کې نيسو.
 - ۴- مقسوم عليه په کسري مخارجو کې ځای پر ځای کوو.
- دغه عمليې ته د عام کسر د تصحيح عمليه هم وايي؛ يعنې: کسري تام ته د کسري شکل بدلولو عمليې ته د عام کسر تصحيح هم وايي.

$$\frac{7}{6} \Rightarrow 1\frac{1}{6}$$

$$\frac{30}{7} \Rightarrow 4\frac{2}{7}$$

- ۱- که پر ترلاسه شويو کسرونو باندې دغه عمليه اجرا شي، نو لومړني کسرونه لاسته راځي. پر کسري شکل باندې د کسرونو د تام شکل بدلول (غير واجبول): د عام کسرونو د بدلولو لپاره، صحيح عدد له مخرج سره ضربېږي او حاصل يې له صورت سره جمع کېږي او بيا په مخرج کې ليکل کېږي؛ يعنې پر کسري شکل باندې د کسري تام د بدلولو لپاره، له

لاندې فورمول څخه کار اخلو:

$$\text{صورت} + \text{مخرج} \times \text{صحيح عدد} = \frac{\text{غير واجب}}{\text{مخرج}}$$

بېلگې:

$$1-1 \quad 1\frac{1}{2} = \frac{1 \times 2 + 1}{2} = \frac{3}{2}$$

$$2-1 \quad 5\frac{4}{5} = \frac{5 \times 5 + 4}{5} = \frac{25 + 4}{5} = \frac{29}{5}$$

$$3-1 \quad 7\frac{2}{3} = \frac{7 \times 3 + 2}{3} = \frac{23}{3}$$

$$4-1 \quad 3\frac{11}{2} = \frac{3 \times 2 + 11}{2} = \frac{17}{2}$$

$$5-1 \quad 4\frac{2}{5} = \frac{4 \times 5 + 2}{5} = \frac{22}{5}$$

د کسرونو مقایسه: د دې لپاره، چې پر دې پوه شو، په کسري عددونو کې، کوم یو یې لوی او کوم یې کوچنی دي، نو اړینه ده، چې د کسري ډولونو او شکلونو په اړه، چې درې ډوله دي، معلومات ولرو.

۱. **هغه کسرونه، چې مخرونه یې مساوي وي:** په دغه ډول کې، هغه کسر لوی دی، چې صورت یې تر نورو لوی وي.

لکه:

$$\frac{6}{5}, \frac{4}{5}, \frac{7}{5}, \frac{10}{5}$$

په پورتنیو کسرونو کې، د $\frac{10}{5}$ کسر تر ټولو لوی بلل کېږي. ځکه چې صورت یې تر نورو لوی دی. پر دې بنسټ، موږ کولی شو، یاد کسرونه د $[<]$ نښې په کارولو سره په لاندې توګه ولیکو:

$$\frac{2}{5} < \frac{4}{5} < \frac{6}{5} < \frac{10}{5}$$

او یا کولی شو، یاد کسرونه د $[>]$ نښې (علامې) په مرسته په لاندې بڼه ولیکو:

$$\frac{10}{5} > \frac{6}{5} > \frac{4}{5} > \frac{2}{5}$$

۲. هغه کسرونه، چې صورتونه یې مساوي وي: په دغه ډول کسرونو کې، هغه کسر لوی دی، چې تر ټولو کوچنی مخرج ولري:

لکه:

$$\frac{6}{2}, \frac{6}{4}, \frac{6}{5}$$

په پورتنیو کسرونو کې، د $\frac{6}{2}$ کسر تر نورو لوی کسر دی؛ یعنې:

$$\frac{6}{5} < \frac{6}{4} < \frac{6}{2}$$

۳. هغه کسرونه، چې صورت او مخرج یې سره توپیر ولري: دغه ډول کسرونه باید لومړی هم مخرجه او بیا مقایسه شي. پر دې بنسټ، د هم مخرجولو موضوع، تر بېل سرلیک لاندې تر څېړنې لاندې نیسو.

د کسرونو هم مخرجول:

د کسرونو د هم مخرجولو لپاره درې کړنلارې موجودې دي:

۱- د معادلو کسرونو په مرسته: د دغې کړنلارې له مخې، لومړی معادل کسرونه ترلاسه کوو، په معادلو کسرونو ورپسې بیا، هغه کسرونه غوره کوو، چې مساوي مخرجونه لري او بیا یې سره مقایسه کوو؛ لکه: د $\frac{5}{8}$ و $\frac{7}{2}$ کسرونه هم مخرجه او بیا سره مقایسه کړئ

$$\frac{5}{8} = \frac{10}{16} = \frac{15}{24} = \frac{20}{32} \dots\dots$$

$$\frac{7}{12} = \frac{14}{24} = \frac{21}{36} = \frac{28}{48} \dots\dots\dots$$

لکه څرنګه، چې لیدل کېږي، $\frac{15}{24}$ و $\frac{14}{24}$ هغه کسرونه دي، چې مخرجونه یې سره مساوي دي، په دوو پورتنیو کسرونو کې $\frac{15}{24}$ لوی کسر دی، نو: $\frac{5}{8} > \frac{7}{12}$ دي.

۲- د L. C. M د ترلاسه کولو په مرسته (تر ټولو کوچنی مشترک مضرب): د دغې کړنلارې له مخې، لومړی د مخرج L. C. M ترلاسه کوو او ورپسې ترلاسه شوی L. C. M پر

مخرج وېشو او له صورت سره یې ضربوو. همدارنګه په مخرج کې هم ترلاسه شوی L. C. M لیکو.

لکه: $\frac{2}{3}$ و $\frac{4}{5}$ سره هم مخرجه او مقایسه کړئ؟

$$\frac{2}{3} = \frac{15 \div 5 \times 2}{15} = \frac{10}{15}$$

$$\frac{4}{5} = \frac{15 \div 5 \times 4}{15} = \frac{12}{15}$$

د $\frac{a}{b}$ و $\frac{a}{b}$ په کسرونو کې،

د $\frac{a}{b}$ کسر لوی دی. پر دې بنسټ $\frac{a}{b} > \frac{a}{b}$

۱- ټولیزه کړنلاره: د دغې کړنلارې پر بنسټ، د لومړي کسر صورت او مخرج د دویم کسر له مخرج او د دویم کسر صورت او مخرج د لومړي کسر له مخرج سره ضربوو، چې په پایله کې یې هم مخرج کسرونه ترلاسه کېږي.

لکه: د $\frac{3}{2}$ و $\frac{4}{5}$ کسرونه هم مخرجه او مقایسه کړئ؟

$$\frac{3}{2} = \frac{3 \times 5}{2 \times 5} = \frac{15}{10}$$

$$\frac{4}{5} = \frac{4 \times 2}{5 \times 2} = \frac{8}{10}$$

له $\frac{8}{10}$ و $\frac{15}{10}$ کسرونو څخه د $\frac{15}{10}$ کسر لوی دی.

د عامو کسرونو څلورګونې عملیې:

۱- د جمعې عملیه: د عام کسر د جمعې په عملیه کې څلور لاندیني حالتونه په پام کې نیسو، چې له مخې یې د عام کسر څلور ډولونه توضیح کېږي.
لومړی حالت: د یوه عدد او یوه کسر د جمعې لپاره، د غیرواجب له کړنلارې څخه کار اخلو.
لکه:

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

$$1-1 \quad 4 + \frac{5}{3} = \frac{4 \times 3 + 5}{3} = \frac{19}{3}$$

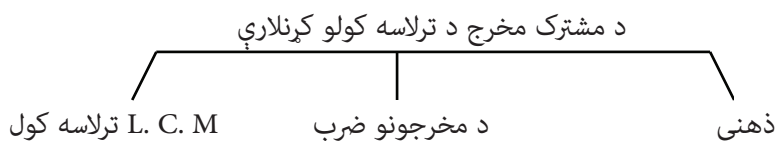
$$2-1 \quad 11 + \frac{1}{2} = \frac{11 \times 2 + 1}{2} = \frac{23}{2}$$

دویم حالت: هغه کسرونه، چې هم مخرجه وي، یوازې صورتونه یې سره جمع کوو؛ لکه:

1. $\frac{1}{2} + \frac{6}{2} = \frac{1+6}{2} = \frac{7}{2}$
2. $\frac{2}{5} + \frac{6}{5} + \frac{10}{5} = \frac{2+6+10}{5} = \frac{18}{5}$
3. $\frac{3}{4} + \frac{1}{4} + \frac{2}{4} + \frac{6}{4} = \frac{3+1+2+6}{4} = \frac{12}{4}$

درېیم حالت: که کسرونه هم مخرجه نه وي، نو یو مشترک مخرج په پام کې نیسو، ورپسې دغه مشترک مخرج پر هر مخرج باندې وېشو او حاصل یې له صورت سره ضربوو؛ باید یادونه وکړو، چې دغه ډول کسرونه کولی شو، تر هم مخرجولو وروسته هم سره جمع کړو.

1. $\frac{3}{2} + \frac{1}{3} = \frac{9}{6} + \frac{2}{6} = \frac{9+2}{6} = \frac{11}{6}$
2. $\frac{4}{3} + \frac{5}{7} = \frac{28}{21} + \frac{15}{21} = \frac{43}{21}$
3. $\frac{1}{2} + \frac{4}{3} = \frac{3}{6} + \frac{8}{6} = \frac{11}{6}$



درې پورتنۍ کړنلارې، د دریو لاندې بېلګو په ترڅ کې توضیح کوو:

1. $\frac{1}{4} + \frac{5}{8} = \frac{2+5}{8} = \frac{7}{8}$ ذهني
2. $\frac{2}{5} + \frac{3}{4} = \frac{8+15}{20} = \frac{23}{20}$ د مخرجونو ضرب
3. $\frac{1}{12} + \frac{3}{18} = \frac{3+6}{36} = \frac{9}{36}$ د L. C. M مخرجونه

څلورم حالت: د مخلوطو عددونو د جمعې کولو لپاره کولی شو، چې صحیح او کسري عددونه سره بېل بېل او ځانته جمع کړو (صحیح له صحیحو عددونو او کسري له کسري عددونو سره جمع کړو).

$$1. \quad 3\frac{1}{2} + 4\frac{1}{5} = 3 + 4 + \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{5}\right) = 7 + \frac{5+2}{10} = 7 + \frac{7}{10} = \frac{77}{10}$$

$$2. \quad 1\frac{1}{5} + 3\frac{2}{6} \Rightarrow 1 + 3 + \left(\frac{1}{5} + \frac{2}{6}\right) = 4 + \frac{6+10}{30} = 4\frac{16}{30}$$

۲- د تفریق عملیه: د عام کسر تفریق هم د څلورو حالتونو له مخې ترسره کېږي:

لومړی حالت: که یو کسر او یو طبیعي عدد وي، په دغه صورت کې بیا دوه حالتونه لري:

$$a- \text{له طبیعي عدد څخه د کسر تفریق؛ لکه: } 6 - \frac{3}{6} = \frac{6}{1} - \frac{3}{6} = \frac{36-3}{6} = \frac{33}{6}$$

یعنې لومړی د طبیعي عدد لپاره یو مخرج ټاکو او ورپسې مشترک مخرج جوړوو او بیا عملیه د جمعې دقاعدې په شان سرته رسوو، د دواړو عملیو ترمنځ یوازینی توپیر دا دی، چې دلته د (+) د نښې پر ځای د (-) نښه کاروو؛ همدارنګه کولی شو، چې غبرواجب یې کړو، خو له منفي نښې (علامې) سره؛ یعنې: $\frac{6 \times 6 - 3}{6} = \frac{3}{6}$

b- له مخلوط کسر څخه د طبیعي عدد تفریق: د تفریق په دغه ډول کې، طبیعي عدد د مخلوط کسر له صحیح عدد څخه تفریقوو او د مخلوط عدد کسري برخه پر خپل حال پرېږدو.

لکه:

$$1. \quad 14\frac{1}{3} - 6 = (14 - 6) + \frac{1}{3} = 8 + \frac{1}{3} = \frac{25}{3}$$

$$2. \quad 5\frac{2}{4} - 3 = (5 - 3) + \frac{2}{4} = 2 + \frac{2}{4} = \frac{10}{4} = \frac{5}{2}$$

$$3. \quad 30\frac{1}{2} - 11 = (30 - 11) + \frac{1}{2} = 19 + \frac{1}{2} = \frac{39}{2}$$

دویم حالت: د هم مخرجو کسرونو د تفریق لپاره، یوازې صورتونه یو له بله تفریقوو. لکه:

$$1. \quad \frac{5}{10} - \frac{2}{10} = \frac{5-2}{10} = \frac{3}{10}$$

$$2. \quad \frac{10}{6} - \frac{7}{6} = \frac{10-7}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

درېم حالت: د هغو کسرونو د تفریق لپاره، چې هم مخرجه نه دي، مشترک مخرج نیول کېږي. باید یادونه وکړو، چې د مشترک مخرج د دندې او کړنلارې په اړه مخکې معلومات وړاندې شوي دي او دلته یې بیا راوړل، اړین نه بریښي.

$$3. \quad \frac{7}{8} - \frac{2}{4} = \frac{7-4}{8} = \frac{3}{8}$$

$$2. \quad \frac{4}{3} - \frac{1}{5} = \frac{20-3}{15} = \frac{17}{15}$$

خلورم حالت: د مخلوطو عددونو د تفریق لپاره، صحیحې برخې یې جلا تفریقوو.
لکه:

$$1. \quad 6\frac{2}{4} - 3\frac{1}{4} = 6 - 3 + \left(\frac{2}{4} - \frac{1}{4}\right) = 3 + \frac{2-1}{4} = 3\frac{1}{4}$$

$$2. \quad 5\frac{5}{3} - 4\frac{3}{4} = 5 - 4 + \left(\frac{5}{3} - \frac{3}{4}\right) = 1 + \frac{20-9}{12} = 1 + \frac{11}{12} = 1\frac{11}{12}$$

د تفریق د عمليې عبارتي پوښتنې:

۱- یوه دوکاندار له $2\frac{1}{2}$ متره ټوکر (تکې) څخه $16\frac{3}{5}$ متره خرڅ کړ نو اوس دا معلومه

کړئ، چې څو متره نور پاتې دي؟

۲- یو مامور، 180 افغانۍ په خپل جیب کې لري، 2000 افغانۍ یې معاش او نورې $75\frac{1}{2}$

افغانۍ یې حق الزحمه واخیستله، بیا بازار ته لاړ، د $600\frac{1}{4}$ افغانیو یې اوږه، او د $17\frac{1}{2}$

افغانیو یې غوړې، د $\frac{1}{4}$ 3 افغانیو یې بوره، د $568\frac{1}{2}$ افغانیو یې تکه واخیستله او $3\frac{2}{4}$

افغانۍ یې خپل زوی ته ورکړې، نو اوس دا معلومه کړئ، چې له نوموړي سره اوس

څومره پیسې پاتې دي؟

۳- د عام کسر ضرب: د عام کسر ضرب په عمليې کې قاعده دا ده، چې صورت له صورت

او مخرج له مخرج سره ضربېږي. د ضرب په عمليې کې هم درې حالتونه شته، چې په

لاندې توگه تشریح کېږي:

لومړی حالت: له یو کسر $\frac{a}{b}$ سره د n یوه طبیعي عدد حاصل عبارت دی له:

$$n \times \frac{a}{b} = \frac{a \times n}{b}$$

$$1-1 \quad 3 \times \frac{2}{5} = \frac{3 \times 2}{5} = \frac{6}{5}$$

$$2-1 \quad 4 \times \frac{11}{3} = \frac{4 \times 11}{3} = \frac{44}{3}$$

که دغه عددونه مخلوط وي، نو په لاندې توگه حلېږي:

$$1. \quad 5\frac{3}{2} \times 3 \Rightarrow \frac{5 \times 2 + 3}{2} \times 3 = \frac{13}{2} \times 3 = \frac{13 \times 3}{2} = \frac{39}{2}$$

$$2. \quad 3\frac{1}{4} \times 5 \Rightarrow \frac{3 \times 4 + 1}{4} \times 5 = \frac{13}{4} \times 5 = \frac{13 \times 5}{4} = \frac{65}{4}$$

$$3. \quad 2 \times 1\frac{1}{4} \Rightarrow 2 \times \frac{1 \times 4 + 1}{4} = 2 \times \frac{5}{4} = \frac{2 \times 5}{4} = \frac{10}{4}$$

دویم حالت: د دوو یا تر دوو زیاتو کسرونو د ضربولو لپاره، صورتونه له صورت او مخرجونه له مخرج سره ضربېږي.

$$1. \quad \frac{5}{3} \times \frac{7}{2} = \frac{5 \times 7}{3 \times 2} = \frac{35}{6}$$

بېلگې:

یادونه:

که کسرونه د اختصار وړتیا ولري، نو له مخرجونو سره د صورتونو اختصار ترسره کېدای شي.

$$2. \quad \frac{5}{2} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{5 \times 3 \times 1}{2 \times 4 \times 5} = \frac{15}{40}$$

$$3. \quad \frac{1}{4} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{1 \times 2 \times 3 \times 1}{4 \times 3 \times 5 \times 2} = \frac{6}{120}$$

درېیم حالت: د مخلوطو عددونو د ضربولو لپاره، مخلوط عددونه لومړی غیرواجب او

بیا د پورتنیو حالتونو په څېر سره ضربېږي.
لکه:

$$1. \quad 3\frac{1}{2} \times 5\frac{2}{3} = \frac{7}{2} \times \frac{17}{3} = \frac{119}{6}$$

$$2. \quad 2\frac{5}{2} \times 5\frac{2}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{9}{2} \times \frac{22}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{9 \times 15 \times 1}{2 \times 4 \times 2} = \frac{198}{16}$$

د ضرب عمليې عبارتي پوښتنې:

۱- يو تن په يوه ساعت کې $\frac{3}{7}$ کیلومتره واټن مزل کوي، نو په $6\frac{5}{9}$ ساعته کې به څومره واټن ووهي؟

۲- که د يوه کارگر ورځنی مزد في ساعت $4\frac{1}{4}$ افغانۍ وي او په ورځ کې $5\frac{1}{2}$ ساعته کار وکړي، نو دامعلومه کړئ، چې د $9\frac{2}{3}$ ورځو مزد يې څومره کېږي؟

۳- د يوه قلم بیه $6\frac{3}{4}$ افغانۍ ده، نو د $3\frac{1}{2}$ در جن قلمونو بیه معلومه کړئ؟

د عام کسر د تقسيم عمليه: د عام کسر د تقسيمولو لپاره، قاعده دا ده، چې لومړی کسر پر خپل حال پاتېږي، دويم يې معکوس او د تقسيم عمليه پر ضرب بدلېږي، چې موږ يې دلته د لا زيات وضاحت په موخه دري حالتونه تر څېړنې لاندې نيسو:

لومړی حالت: د يوه طبيعي او يوه کسر د تقسيم په عمليه کې، دوه نور حالتونه هم موجود دي:

a- پر کسر د عدد تقسيم:
لکه:

$$1-1 \quad 5 \div \frac{1}{4} \Rightarrow 5 \times \frac{4}{1} = \frac{20}{1} = 20$$

$$2-1 \quad 3 \div \frac{5}{2} \Rightarrow 3 \times \frac{2}{5} = \frac{6}{5}$$

b- پر عدد د کسر تقسيم:
لکه:

$$1-1 \quad \frac{4}{2} \div 5 \Rightarrow \frac{4}{2} \times \frac{1}{5} = \frac{4}{10}$$

$$2-1 \quad \frac{2}{3} \div 3 \Rightarrow \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{9}$$

دويم حالت: د دوو يا تر دوو زياتو کسرونو د تقسيم لپاره، لومړی کسر پر خپل حال پرېږدو، دويم يې معکوس او بيا د ضرب عمليه ترسره کوو؛ لکه:

$$1-1 \quad \frac{1}{5} \div \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{1}{5} \times \frac{3}{2} = \frac{3}{10}$$

$$2-1 \quad \frac{3}{2} \div \frac{1}{3} \div \frac{2}{3} = \frac{3}{2} \times \frac{3}{1} \times \frac{3}{2} = \frac{27}{4}$$

درېم حالت: د مخلوطو عددونو د تقسيم لپاره، مخلوط عددونه لومړي غيرواجب او بيا د تقسيم پورتنۍ عمليه ترسره کوو:
لکه:

$$1-1 \quad 2\frac{1}{3} \div 1\frac{1}{4} = \frac{7}{3} \div \frac{5}{4} \Rightarrow \frac{7}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{28}{15}$$

$$2-1 \quad 5 \div 2\frac{1}{5} \Rightarrow 5 \div \frac{11}{5} = 5 \times \frac{5}{11} = \frac{25}{11}$$

د تقسيم عمليې عبارتي پوښتنې:

۱- له يوه سيخ گول څخه، چې $18\frac{1}{2}$ متره اوږدوالی لري، د $1\frac{1}{4}$ اوږدوالې په اندازه نور سيخونه ورڅخه بېلوو، نو اوس دا معلومه کړئ، چې له ياد سيخ گول څخه څو دانې سيخونه ترلاسه کېدای شي؟

۲- که د يوې کتابچې بيه $1\frac{3}{4}$ افغانۍ وي، نو پر $17\frac{1}{2}$ افغانیو څو دانې کتابچې اخیستلی شو؟

۳- هغه عدد ومومئ، چې له $\frac{5}{2}$ سره يې د ضرب حاصل $\frac{20}{14}$ ترلاسه شي؟
مرکب کسر يا کسرالکسر: هغه کسر، چې په صورت او مخرج کې يې کسر موجود وي، نو د کسر الکسر يا مرکب کسر په نامه يادېږي، چې د ساده کولو لپاره يې له دوو حالتونو څخه کار اخیستل کېږي:

لومړی حالت:

a: که يوازې په صورت کې يې کسر موجود وي: په دغه صورت کې، د صورت د کسر مخرج، د کسر له مخرج سره ضربېږي؛ لکه:

$$1-1 \quad \frac{\frac{3}{4}}{5} = \frac{3}{4 \times 5} = \frac{3}{20}$$

$$2-1 \quad \frac{\frac{2}{3}}{15} = \frac{2}{3 \times 15} = \frac{2}{45}$$

$$3-1 \quad \frac{\frac{4}{2}}{20} = \frac{4}{2 \times 20} = \frac{4}{40}$$

b- که یې یوازې په مخرج کې کسر موجود وي: په دغه صورت کې، د مخرج کسر له مخرج سره ضربېږي؛ لکه:

$$1-1 \quad \frac{3}{2} = \frac{3 \times 5}{2} = \frac{15}{2}$$

$$2-1 \quad \frac{5}{11} = \frac{5 \times 2}{11} = \frac{10}{11}$$

$$3-1 \quad \frac{10}{1} = \frac{10 \times 3}{1} = \frac{30}{1} = 30$$

دویم حالت: که په دواړه (صورت او مخرج) کې یې کسر موجود وي، نو په دې صورت کې بیا له دوو کړنلارو څخه کار اخیستل کېږي:

لومړۍ کړنلاره: د صورت کسر د مخرج کسر له معکوس سره ضربېږي؛ لکه:

$$1-1 \quad \frac{2}{1} = \frac{2}{4} \times \frac{3}{1} = \frac{6}{4}$$

$$2-1 \quad \frac{3}{10} = \frac{3}{2} \times \frac{4}{10} = \frac{12}{20}$$

$$3-1 \quad \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \times \frac{5}{4} = \frac{5}{8}$$

دویمه کړنلاره: د صورت کسر مخرج د مخرج کسر له صورت سره ضربېږي او په مخرج کې نیول کېږي او د صورت کسر صورت، د مخرج کسر له مخرج سره ضربېږي او په صورت کې نیول کېږي.

بېلګې:

$$1-1 \quad \frac{\frac{3}{2}}{\frac{4}{5}} = \frac{15}{8}$$

$$2-1 \quad \frac{\frac{2}{1}}{\frac{3}{5}} = \frac{2 \times 5}{1 \times 3} = \frac{10}{3}$$

$$3-1 \quad \frac{\frac{4}{8}}{\frac{5}{9}} = \frac{4 \times 9}{5 \times 8} = \frac{36}{40}$$

متوالي مرکب کسر: هغه کسر دی، چې صورت او مخرج یې د کسرونو له مجموع یا تفاضل څخه جوړ شوی وي. دغه کسرونه په حقیقت کې، د کسرونو د جمعې، تفریق، ضرب او تقسیم څو عملیې په بر کې نیسي، چې په ترکیبي ډول مطرح کېږي. لکه:

$$\frac{\frac{1}{2} + \frac{3}{4}}{\frac{5}{7} + \frac{6}{1}}$$

بېلګې:

$$1-1 \quad \frac{\frac{1}{3} + \frac{2}{5}}{\frac{3}{4} + \frac{7}{8}} = \frac{\frac{5+6}{15}}{\frac{6+7}{8}} = \frac{11}{13} = \frac{88}{195}$$

$$2-1 \quad \frac{5 - \frac{4}{7}}{6 + \frac{1}{3}} = \frac{\frac{35-4}{7}}{\frac{18+1}{3}} = \frac{31}{19} = \frac{93}{133}$$

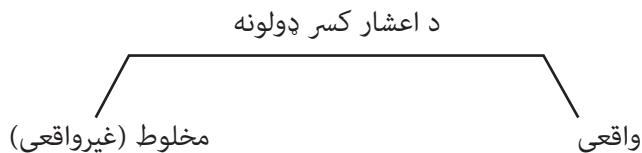
$$3-1 \quad \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}} = \frac{1}{1 + \frac{1}{\frac{3}{2}}} = \frac{1}{1 + \frac{2}{3}} = \frac{1}{\frac{5}{3}} = \frac{3}{5}$$

دویم: اعشار کسرونه: د اعشار اصطلاح د عشر له کلمې څخه چې د لسو په معنا ده، اخیستل شوې ده.

هغه کسرونه، چې مخرونه یې د 10 یو طاقت وي، د اعشار کسر په نامه یادېږي. یا

هغه کسرونه دي، چې مخرونه يې 10، 100، 1000 وي او د ليکلو لپاره يې د (،) له نښې څخه کار اخيستل کېږي؛ لکه: 0، 5، 2، 89

$$\frac{3}{10} = 0.3 \quad \frac{44}{10} = 4.4 \quad \frac{556}{100} = 5.56 \quad \frac{4}{100}, \quad 9\frac{2}{1000} = 9.002$$



واقعي: هغه کسرونه دي، چې صحیح عدد نه لري؛ لکه: 0.2، 0.6 او داسې نور.
مخلوط: هغه کسرونه دي، چې صحیح عدد هم لري؛ لکه: 3.5، 2.3 او داسې نور.
 چې د غیرواقعي اعشار کسونو په نامه هم یادېږي؛ لکه:

$$2.3 = 2 + 0.3$$

$$3.2 = 3 + 0.2$$

$$10.5 = 10 + 0.5$$

د اعشار کسر خواص:

۱- که په اعشار کسر کې، د اعشاري پر ښي لور صفر زیات شي، نو د کسر په قیمت کې تغیر نه راځي؛ لکه:

$$0.4 = 0.40$$

$$= 0.4 = 0.400 = 0.4000 = 0.40000$$

۲- که په یوه اعشار کسر کې، د اعشاري پر کین لوري صفر زیات شي، نو د کسر په قیمت کې تغیر رامنځ ته کېږي او د صفر په زیاتولو سره عدد کوچنی کېږي؛ لکه:

$$0.0002 > 0.002 > 0.02 > 0.2$$

۳- که په یوه اعشار کسر کې، د صحیح عدد پر ښي لور صفر زیات شي، نو د کسر په قیمت کې تغیر رامنځ ته کېږي او له امله یې عدد لویېږي؛ لکه:

$$2.3 < 20.3 < 200.3 < 2000.3$$

۴- که په یوه اعشار کسر کې، د صحیح عدد پر کین لوري صفر یا صفرونه زیات شي، نو د کسر په قیمت کې تغیر نه راځي؛ لکه:

$$2.3 = 02.3 = 002.3 = 0002.3$$

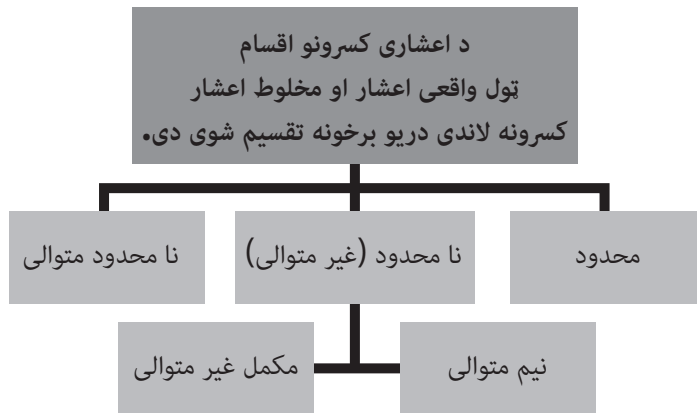
۵- که د یوه اعشار کسر اعشاري عدد پر صفر باندې پای ومومي، نو کولی شو، چې صفر ترې حذف کړو؛ لکه:

$$0.600 = 0.60 = 0.6$$

د اعشار کسر ډولونه:

د اعشار کسر ډولونه: د اعشار کسر ټول ډولونه لکه واقعي، مخلوط په دریو ډلو باندې وېشل کېږي. محدود، غیرمتوالي نامحدود، متوالي نامحدود. چې غیرمتوالي نامحدود یې بیا پر نیمه متوالي او بشپړ غیر متوالي باندې وېشل کېږي.

د اعشار کسرونو ډولونه: ټول واقعي او مخلوط اعشار کسرونه په دریو ډلو وېشل شوي دي محدود، غیرمتوالي نامحدود، متوالي نامحدود نیمه متوالي، مکمل غیر متوالي



۱- د اعشار محدود کسرونه: هغه کسرونه دي، چې د اعشاري عددونو د رقمونو شمېر یې څرګند او معلوم وي.
لکه:

0.441 0.4

۲- نامحدود اعشاري کسرونه: هغه کسرونه دي، چې د اعشاري رقمونو شمېر یې نا څرګند یا نامعلوم وي؛ لکه:

0.333.....

0.666.....

2.555.....

0.727272.....

هغه رقمونه، چې په یوه نامحدود کسر کې تکرارېږي، د تناوب دورې په نامه یادېږي.

a: بشپړ متوالي: که د اعشار برخې د ټولو عددونو متوالي اعشار کسر تکرار شي، د متوالي مکمل یا بشپړ په نامه یادېږي؛ لکه: 0.7272 یا $0.\overline{72}$.

b- نیمه متوالي: که چېرې په اعشار کسرونو کې د اعشاري برخې ټول عددونه تکرار نه شي، د نیمه متوالي په نامه یادېږي؛ لکه: 0.5333 .

۳- غیرمتوالي نامحدود اعشار کسرونه: هغه کسرونه دي، چې د اعشاري رقمونو شمېر یې نامعلوم او غیرتکراري وي؛ لکه: د π قیمت چې له $\frac{2}{7}$ څخه عبارت دی.

$$\pi = \frac{2}{7} = 3.1415926535 \text{ (پای)}$$

د اعشار کسرونو مقایسه:

لومړۍ حالت: که اعشاري کسرونه صحیح عددونه و نه لري، نو هغه کسر تر نورو لوی دی، چې اعشاري لومړی رقم یې لوی وي.

$$0.9 > 0.72$$

$$0.84 > 0.653$$

دویم حالت: که اعشاري کسرونه صحیح عدد ولري، نو په دې صورت کې، هغه کسر لوی دی، چې صحیح عدد یې تر نورو لوی وي؛ لکه:

$$10.5 > 9.8$$

$$6.2 > 5.3$$

درېیم حالت: که د اعشاري کسرونو صحیح عددونه سره مساوي وي، نو هغه کسر لوی دی، چې اعشاري لومړی رقم یې تر نورو لوی وي؛ لکه:

$$7.2291 > 7.11211$$

$$6.551 > 6.4412$$

د اعشار کسر عملیه:

۱. د جمعې عملیه: د اعشار کسر د جمعې کولو لپاره باید لاندې حالتونه په پام کې ونیسو:

۲. د اعشاري عددونو شمېر د صفر په وسیله سره مساوي کوو.

۳. اعشاریه باید تر اعشاريې لاندې ونيول شي.

۴. اعشاریه د خپل موقعیت له مخې ښکته کېږي.

۵. که د اعشار کسر په عملیه کې، له اعشار پرته کوم عدد موجود وي، نو اعشاریه ورته

$$\text{ورکول کېږي؛ لکه: } 5 = 5.0$$

بېلګه ۱: - 0.452 له 0.517 " سره جمع کړئ؟

$$\begin{array}{r} 0.452 \\ + 0.517 \\ \hline 0.969 \end{array}$$

مېزان: د اعشار کسر د جمعې عمليې مېزان د طبيعي عددونو له مېزان سره کوم توپير نه لري.

۱- د اعشار کسر د تفريق عمليه: د اعشار کسر د تفريق د عمليې په ترسره کولو کې هم بايد لاندې ټکي او حالتونه په پام کې ونيسو:

۱- د مفروق او مفروق منه د اعشاري عددونو د رقمونو شمېر، د صفر په وسيله سره مساوي کوو.

۲- مفروق تر مفروق منه لاندې په داسې بڼه ليکو، چې اعشاريه تر اعشاريې لاندې راشي.

۳- اعشاريه په حاصل کې په خپل موقعيت کې ښکته کېږي.

۴- که يو طبيعي او يو اعشاري عدد ولرو، نو طبيعي عدد ته هم اعشاري ورکوو.

لکه:

$$5.00 = 5 \text{ او داسې نور.}$$

لومړۍ بېلگه: 22.6 له 30.2 څخه تفريق کړئ؟

$$\begin{array}{r} 30.2 \\ - 22.6 \\ \hline 7.6 \end{array}$$

دويمه بېلگه: 22681.521 له 24391.5 څخه تفريق کړئ؟

$$\begin{array}{r} 24391.500 \\ - 22681.521 \\ \hline 1709.979 \end{array}$$

مېزان: د اعشاري کسر د تفريق عمليې مېزان هم د طبيعي عددونو د تفريق مېزان په

څېر ترسره کېږي.

۶. د اعشار کسر د ضرب عمليه: د اعشار کسر د ضرب په عمليې کې د کسر اعشاريې په

پام کې نه نيول کېږي او دغه عمليه د طبيعي (ساده) عددونو د عمليې په بڼه ترسره

کېږي، او تر حاصل وروسته په مضروب او مضروب فيه کې د اعشاري عددونو په اندازه،

له ښي لوري اعشاري عددونه په حاصل کې بېلېږي. که يو طبيعي او يو اعشاري عدد

ولرو، په دې صورت کې هم همدغه قاعده اجرا کېږي. لکه:

$$44,3 \times 5,2 = ?$$

$$\begin{array}{r} 44.3 \\ \times 5.2 \\ \hline 886 \\ + 2215 \\ \hline 230.36 \end{array}$$

لکه څرنگه، چې گورو د ضرب له حاصل څخه دوه اعشاري جلا کېږي، او د 230.3,6 عدد ترلاسه کېږي.

$$0,211 = ? \times 6,11$$

بېلگه:

$$\begin{array}{r} \times \quad 6.11 \\ \quad 0.211 \\ \hline \quad 611 \\ \quad 1222 \\ \quad 000 \\ \hline 1.28921 \end{array}$$

په پورتنۍ بېلگه کې د مضروب او مضروب فیه په اندازه له حاصل څخه پنځه اعشاري عددونه بېلېږي؛ یعنې: 1. 28921 ترلاسه کېږي.

د 10 په طاقت د اعشاري عددونو ضرب:

دغه ضرب کولی شو، له عمليې پرته په ډېره ساده بڼه ترسره کړو:

یعنې په دغه صورت کې، د ۱۰ د توان په اندازه یا د صفرونو په اندازه، د عدد اعشاريې پر مخ وړو.

بېلگې:

- 1- $22.61 \times 10 = 226.1$
- 2- $10 \times 0.11 = 1.1$
- 3- $100 \times 2.331 = 233.1$
- 4- $1000 \times 22.1 = 22100$
- 5- $1000 \times 2.31 = 2310$
- 6- $10000 \times 0.51 = 5100$
- 7- $42.71 \times 10 = 427.1$
- 8- $2.5 \times 10 = 25.0$

د اعشاري کسر د تقسیم عملیه:

په لومړۍ مرحله کې: که مقسوم او مقسوم علیه دواړه صحیح عددونه وي، خو خارج قسمت یې اعشاري کسر وي، نو په دغه صورت کې، که مقسوم لوی وي، نو د تقسیم عمليې ته تر هغه دوام ورکړو، چې ترڅو د مقسوم علیه پاتې کوچنی عدد ترلاسه شي، ورپسې په خارج قسمت کې تر صحیح عدد وروسته، د اعشاري نښه ږدو، او د باقي ښی لوري ته یو

صفر زیاتوو، که چېرې باقي بیا هم تر مقسوم علیه کوچنی وي، نو په دې صورت کې، په خارج قسمت کې یو بل صفر پورته کوو او ورسره جوخت له باقي سره یو بل (دویم) صفر هم زیاتوو، ترڅو باقي (نوی مقسوم) تر مقسوم علیه لوی شي او د تقسیم عملیه دوام ومومي؛ لکه:

$$181 \div 15 = 12.006$$

خارج قسمت = مقسوم علیه ÷ مقسوم

دویمه مرحله: که چېرې مقسوم اعشاریه ولري او مقسوم علیه صحیح عدد وي، نو مقسوم پر مقسوم علیه د ساده تقسیم د عملیې له مخې تقسیموو، کله چې وغواړو د اعشاریې د رقم له مابعد رقم سره لسم رقم ښکته کړو، ورسره جوخت په خارج قسمت کې د اعشاریې نښه ږدو او د تقسیم عملیې ته دوام ورکوو؛ لکه:

$$\begin{array}{r} 7, \quad 2 \quad | \quad 4 \\ 4 \quad \quad \quad 1,8 \\ \hline 3 \quad 2 \\ 3 \quad 2 \\ \hline \times \end{array}$$

$$7.2 \div 4 = 1.8$$

په درېیمه مرحله کې: که مقسوم او مقسوم علیه دواړه اعشاري عددونه وي، لکه: $123.25 \div 12.5 = ?$ په دې صورت کې، د دې لپاره چې له مقسوم او مقسوم علیه څخه صحیح عددونه جوړ شي، نو دواړه یې له ۱۰۰ سره ضربوو؛ یعنې:

$$\frac{123.25 \times 100}{12.5 \times 100} = \frac{12325}{1250} = 9.86$$

لنډیز: که د اعشاري عدد په صورت او مخرج کې یوه خانه وجود ولري، نو صورت او مخرج دواړه له ۱۰ طاقت یعنې ۱۰ سره ضربوو او که د اعشاري دوې خانې وي، نو صورت او مخرج د ۱۰^۲ له طاقت یعنې ۱۰۰ سره ضربوو. او که د اعشاري درې خانې وي، نو صورت او مخرج د ۱۰^۳ له طاقت یعنې ۱۰۰۰ سره ضربوو. او که په صورت یا مخرج کې د اعشاري

شمېر زيات وي، نو صورت او مخرج د 10 له طاقت سره په داسې توگه ضربوو، چې د اعشاري خانې له شمېر سره برابر وي.
بېلگې:

$$1-1 \quad \frac{2.61}{0.2} = \frac{2.61 \times 100}{0.2 \times 100} = \frac{261}{20} = 13.05 = 13 \frac{5}{100}$$

$$2- \quad \frac{0.21}{2.31} = \frac{0.21 \times 100}{2.31 \times 100} = \frac{21}{231} = 0.090$$

د 10 پر طاقتونو د عددونو تقسيم:

دغه تقسيم د ضرب عمليې معكوسه بڼه ده؛ يعنې په دغه تقسيم كې د اعشار د صفرونو د (10) په اندازه، د صورت عدد شاته ځي. په ياد تقسيم كې هم ځېنې حالتونه موجود دي، چې په لاندې توگه ترې يادونه کوو:

۱- كه د اعشاريې عدد پر 10 تقسيم شي، د عدد اعشاريې، يوه خانه بېرته كين لوري ته ځي؛ يعنې:

$$\frac{22.6}{10} = 2.26$$

۲- كه د اعشاريې عدد پر 100 تقسيم شي، د عدد اعشاريې، دوې خانې بېرته كين لوري ته ځي؛ يعنې:

$$\frac{33.41}{100} = 0.3341$$

۳- كه د اعشاريې عدد پر 1000 تقسيم شي، د عدد اعشاريې، درې خانې بېرته كين لوري ته ځي؛ يعنې:

$$\frac{2.1}{1000} = 0.0021$$

-۴

په همدې ترتيب، د (10) د صفرونو يا د (10) د توان په اندازه، د عدد اعشاريې بېرته شاته ځي.

ټټرښ:

$$\begin{aligned}
 1 - \quad & \frac{439.2}{10} = 43.92 \\
 2 - \quad & \frac{569.22}{100} = 5.6922 \\
 3 - \quad & \frac{3.432}{1000} = 0.003432 \\
 4 - \quad & \frac{55.2}{10000} = 0.00552
 \end{aligned}$$

يو پر بل باندي د كسرونو بدلول:

۱- پر اعشار كسر باندي د عام كسر بدلول:

دري ډوله عام كسرونه شته، چې په بېلابېلو طريقو پر اعشار كسرونو باندي بدلېږي:

a- كله چې د كسر په مخرچ كې د ۱۰ طاقتونه وي.

كله چې په مخرچ كې داسې عدد وي، چې د ۱۰ پر طاقت بدل شي؛ يعنې د ۵ او ۲ يا ۵ او ۲ عددونه وي.

اعشار كسر	حاصل		عام كسر	گڼه
2. 5	$= \frac{25}{10}$	$\frac{5.5}{2.5}$	$\frac{5}{2}$	1
0. 12	$= \frac{12}{100}$	$= \frac{3.4}{25.4}$	$\frac{3}{25}$	2
0. 205	$= \frac{205}{1000}$	$= \frac{41.5}{200.5}$	$\frac{41}{200}$	3
0. 012	$= \frac{12}{1000}$	$\frac{3.4}{250.4}$	$\frac{3}{250}$	4
0. 02	$\frac{20}{1000}$	$\frac{4 \times 5}{200 \times 5}$	$\frac{4}{200}$	5

اعشار کسر	عام کسر	گڻه
0. 2	$\frac{2}{10} =$	1
0. 3	$\frac{3}{10} =$	2
0. 44	$\frac{4}{100}$	3
0. 05	$\frac{5}{100} =$	4
0. 002	$\frac{2}{1000} =$	5

کله چې په مخرج کې داسې یو عدد وي، چې د ۱۰ پر طاقتونو بدل نه شي، نو په دغه حالت کې، د کسر صورت پر مخرج وېشل کېږي، چې دغه کړنلاره پر اعشار کسر د عام کسر د بدلون یوه ټولیزه طریقه ده.

e- کله چې په مخرج کې داسې یو عدد وي، چې پر طاقتونو بدل نه شي، په دغه حالت کې، د کسر صورت پر مخرج تقسیمېږي؛ چې دغه کړنلاره پر اعشار کسر د عام کسر د بدلون یوه ټولیزه طریقه ده.

اعشار کسر		عام کسر	گڻه
0. 42.....	$3 \div 7$	$\frac{3}{7}$	1
1. 22.....	$11 \div 9$	$\frac{1}{9}$	2
0. 62.....	$5 \div 8$	$\frac{5}{8}$	3
0. 36.....	$4 \div 11$	$\frac{4}{11}$	4
0. 3.....	$1 \div 3$	$\frac{1}{3}$	5

لکه څرنګه، چې لیدل کېږي، د پورتنیو جدولونو د تقسیم حاصل، اعشاري نامحدود کسرونه دي، نو دې پایلې ته رسېږو، چې:

- ۱- ټول هغه کسرونه، چې د مخرج ضربي عوامل یې 2 یا 5 وي، پر محدودو اعشاري کسرونو بدلېږي.
- ۲- ټول هغه کسرونه، چې د مخرج ضربي عوامل یې 2 یا 5 نه وي، پر نامحدودو اعشاري کسرونو بدلېږي.

پراخه کسر د مخلوط عددونو د بدلولو کړنلاره: پر اعشار کسر د مخلوط عددونو د بدلولو لپاره دوی کړنلارې موجودې دي:

۱- مخلوط عدد، لومړی غیر واجبېږي او بیا پر اعشار کسر بدلېږي؛ لکه:

$$2\frac{1}{5} = \frac{1}{5} = 2.2$$

۲- د مخلوط عدد کسري عدد لومړی پر اعشار کسر تبدیلوو ورپسې صحیح عدد ورسره جمع کوو؛ لکه:

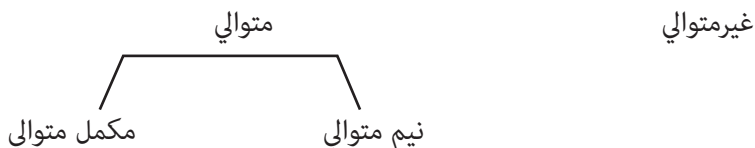
$$2\frac{1}{25} = 2 + 0.04 = 2.04$$

$$2\frac{1}{25} \Rightarrow \frac{51}{25} = \frac{51 \times 4}{25 \times 4} = 2.04$$

۲- پر عام کسر د اعشار کسر بدلول:

پر عام کسر د اعشار کسر د بدلولو لپاره لومړی اعشار کسرونه په لاندې کتگوريو باندې وېشو:

اعشاري کسرونه



A - پر عام کسر د غیر متوالي اعشاري کسر بدلول:

د دغو کسرونو د بدلولو لپاره، د اعشاري عدد په مخرج کې د 10 طاقت ورکول کېږي، البته د اعشاري عددونو د شمېر له مخې؛ لکه:

$$0.5 = \frac{5}{10}$$

عام کسر	اعشاري کسر	گڻه
$\frac{1}{10}$	0. 1	1
$2\frac{3}{10}$	2. 3	2
$3\frac{41}{100}$	3. 41	3
$\frac{211}{1000}$	0. 211	4

b- پر عام کسر د متوالي اعشار کسر بدلول:

b_1 - مکمل متوالي: د دغه ډول کسرونو د بدلولو لپاره د هر متوالي عدد لپاره په مخرج کې ۹ ورکول کېږي؛ لکه:

$$1) 0.\overline{4} = \frac{4}{9}$$

$$2) 0.\overline{511} = \frac{511}{999}$$

$$3) 4.\overline{2261} = \frac{2261}{9999}$$

b_2 - نیمه متوالي: پر عام کسر د دغه ډول کسرونو د بدلولو لپاره، لاندې عملیه ترسره کوو:

۱- له ټول اعشاري عدد څخه، غیرمتوالي برخه تفریق او په صورت کې یې لیکو.

۲- په مخرج کې د متوالي عددونو پر ځای (9) او د غیر متوالي عددونو په بدل کې صفر په پام کې نیسو.

$$\text{بېلابېل متوالي اعشار کسر} = \frac{\text{غیرمتوالي رقمونه - اعشاري رقمونه}}{\text{د غیرمتوالي رقمونو په بدل کې صفر او د متوالي رقمونو په بدل کې ۹}}$$

بېلگې:

$$\begin{array}{l} 1 \quad 0.54\overline{1} = \frac{543-5}{990} = \frac{538}{990} \\ 2 \quad 2.31\overline{1} = 2 \frac{311-3}{990} = 2 \frac{308}{990} \\ 3 \quad 1.261\overline{1} = 1 \frac{2611-26}{9900} \end{array}$$

د روونداډ عمليه Roandof: په ځېنو حالتونو کې که وغواړو، اعشاري عدد، د څو محدودو اعشاروي خانو له مخې وښيو، نو په دغه حالت کې، د څو اعشاروي خانو په پام کې نيولو سره، د اعشاري عددونو تقريبن يا تخمين د عددونو د روونداډ (ټولولو) په نامه يادېږي، د احصايه اخيستې په محاسبه کې، د لازم وخت په پام کې نيولو سره، عددونه د کمو رقمونو په وسيله وړاندې کېږي او يا د عددونو د ښي لوري رقمونه حذفوي او په موقعيت کې يې صفر ږدي، دغه عمليه د عددونو د روونداډ (ټولولو) په نامه يادېږي. په روونداډ عمليه کې بايد لاندې ټکي په پام کې ونيول شي:

لومړۍ حالت: هغه رقمونه، چې د يوه عدد له ښي لوري څخه حذفېږي، که تر ۵ واحدونو زيات وي، دغه حذف د يوه واحد پر مخکني رقم باندې ورزياتېږي.
بېلگې: د 945721 عدد د 1000 په دقت سره روونداډ کوو:

$$1) 945 \underline{721} \approx 946000$$

د 4. 862 عدد د اعشاري خانې تر يوه رقم وروسته پر $\frac{1}{10}$ روونداډوو:

$$2) 4. 8 \underline{62} \approx 4900 = 4.9$$

دويم حالت: که چېرې د حذف وړ رقمونه د اړوندې ستنې له پنځو واحدونو څخه لږ وي، نو د يوه واحد له زياتون پرته يې حذفوو.

بېلگې: د 458238 عدد د $(0.001) \frac{1}{1000}$ په دقت سره روونداډ کړئ؟
 $458 \boxed{238} = 458000$

د ۹۸۵۲۱ عدد تر اعشاري دوه رقمه وروسته د $(0.01) \frac{1}{100}$ په دقت روونداډوو:
 $9,8 \boxed{521} = 98500$

درېيم حالت: که چېرې د حذف وړ رقم، د خپلو اعشاري عددونو په برخه کې ۵ عدد ولري، نو په دې صورت کې دوې لارې شته:

۱- که چېرې تر ۵ عدد وروسته صفر وي او ترې مخکې د جفت عدد راغلی وي، نو عدد نه زیاتېږي، او که چېرې تر ۵ عدد مخکې تاق عدد راغلی وي، نو یو واحد زیاتېږي.

بېلگه: د $\frac{1}{100}$ په دقت یا 10^{-2} یا 0.01 یا د اعشاري دوې خانې سره روونداډ کړئ؟

- 1 $34.245000 \approx 34.24$
- 2 $572.7555000 = 572.76$
- 3 $4.56500 = 4.56$
- 4 $0.395000 = 0.4$

۲- که تر ۵ عدد وروسته، بې صفره عددونه راغلي وي، نو په دې صورت کې وروستنی رقم په حتمي توګه د یوه واحد په اندازه زیاتېږي.

بېلگه: $\frac{1}{10}$ په تقریب یا 10^{-1} او یا د اعشاري خانې د 0.1 روونداډ کړئ.

- 1 $0.45032147 = 0.5$
- 2 $9.3500012 = 9.4$

د اعشار کسر په لیکلو کې دقت: که چېرې اعشاري عدد له یوه اعشاري رقم سره ولیکل شي، نو ویل کېږي، چې د $\frac{1}{10}$ په دقت یا تقریب او که دوه رقمه اعشاري ورکړل شي، ویل کېږي، چې د $\frac{1}{100}$ په دقت یا تخمین؛ لکه:

$$1) \quad 4.32 \Rightarrow \frac{1}{100} \text{ په دقت}$$

د اعشاري رقمونو ښې خوا کې د صفر په اېښودلو سره، د کسرونو قیمت تغیر نه کوي؛ خو د دقت له پلوه تغیر کوي، نو:

$$2) \quad 0.03 = \frac{3}{100} \rightarrow \frac{1}{100} \text{ په دقت}$$

د عددونو علمي لیکل: که ډېر لوی عددونه لکه د لمر، ځمکې او داسې نورې کتلې او ډېر کوچني عددونه لکه د موج اوږدوالی یا د الکترون شعاع په پام کې ونیسو، نو په واقعي بڼه یې د پورتنیو عددونو لیکل او همدارنګه پرې د عملیو ترسره کول هم ستونزمن برېښي؛ له همدې امله، ریاضي پوهانو د موضوع د اسانتیا په موخه د لویو او کوچنیو عددونو د لیکلو لپاره د $(a \cdot 10^n)$ بڼه وړاندې کړې ده. لکه څرنګه چې: $1 \leq a < 10$ باید په پام کې ونیول شي.

بېلگه: د ځمکې د کتلې بیه په علمي بڼه وړاندې کړئ؟
د عددونو د لنډولو او خلاصه کولو لپاره له قاعدې څخه کار اخلو. یعنې لیکو، چې د
ځمکې کتله مساوي ده له:

$$6,10^{24} \text{ kg}$$

او یا د لمر کتله په علمي بڼه لیکو $2,10^{30} \text{ kg}$
باید یادونه وکړو، چې کوچني عددونه تل د (-) لري.

$$0.01 = \frac{1}{100} = \frac{1}{10^2} \Rightarrow 10^{-2}$$

بېلگې: په علمي بڼه یې ولیکئ؟

$$10 = 10^1$$

$$100 = 10^2$$

$$1000 = 10^3$$

$$40000 = 4 \times 10^4$$

$$5000 = 5 \times 10^3$$

$$2000000 = 2 \times 10^6$$

$$0.1 = \frac{1}{10} = \frac{1}{10^1} = 10^{-1}$$

$$0.001 = \frac{1}{1000} = \frac{1}{10^3} = 10^{-3}$$

$$0.00001 = \frac{1}{10000} = \frac{1}{10^4} = 10^{-4}$$

د درېیم څپرکی لنډیز

کسر په لغت کې د ماتولو په معنا دی او د حساب په اصطلاح کې هغه عدد ته وايي، چې بشپړ نه وي، یا هغه رقم دی، چې پر څو برخو وېشل شوی وي؛ یوه یا څو برخې یې ترې اخیستل شوې وي.

کسري عددونه: هغه ټول عددونه په بر کې نيسي، چې پوره نه وي، کسرونه په دوه ډوله دي:

۱- عام کسر: که یو پوره واحد پر څو برخو ووېشو او څو برخې یې ترې واخلو، د عام کسر په نامه یادېږي. وېشل شوی عدد د کسر د مخرج او اخیستل شوی د صورت په نامه یادېږي.

مخلوط عدد: هغه عدد دی، چې له یوه کسر او یوه صحیح عدد څخه تشکیل شوی وي.

معادل کسرونه: هغه کسرونه دي، چې عین عدد وښيي، لکه: $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$

مساوي کسرونه: هغه کسرونه، چې شمېر یې سره مساوي وي.

د عام کسر ډولونه:

۱- واقعي: هغه کسرونه دي، چې صورت یې تر مخرج کوچنی وي؛ لکه: $\frac{2}{3}$

۲- غیرواقعي: هغه کسرونه دي، چې صورت یې تر مخرج لوی وي؛ لکه: $\frac{5}{3}$

د کسرونو اختصار: د تقسیم قابلیت له عملیو څخه په ګټه اخیستنه او د اختصار

عملیې د کارولو په وسیله د کسرونو لنډولو یا ساده کولو لړۍ ته اختصار ویل کېږي.

د کسرونو تصحیح: صورت پر مخرج وېشل کېږي، چې خارج قسمت د صحیح عدد، باقي

په صورت او مقسوم علیه د کسر په مخرج کې لیکل کېږي؛ لکه: $\frac{30}{7} = 4\frac{2}{7}$

د کسرونو غیر واجب کول. صحیح عدد له مخرج سره ضرب او له صورت سره جمع کېږي؛

لکه: $2\frac{1}{2} = \frac{5}{2}$

د کسرونو مقایسه: په هغو کسرونو کې، چې مخروجونه یې سره مساوي، هغه کسر

لوی دی، چې صورت یې لوی وي؛ لکه: $\frac{2}{5} > \frac{4}{5}$ و $\frac{4}{5} > \frac{2}{5}$

په هغو کسرونو کې چې مساوي صورتونه لري، هغه کسر لوی دی، چې کوچنی مخرج

ولري؛ لکه:

$$\frac{4}{7}, \frac{4}{2}$$
$$\frac{4}{2} > \frac{4}{7}$$

د کسرونو هم مخرجول: د کسرونو هم مخرجول په دریو طریقو سره ترسره کېږي:

د معادلو کسرونو په وسیله، د LCM د ترلاسه کولو په واسطه او د ټولیزې کړنلارې په مرسته، چې درې واړه طریقې له بېلگو سره روښانه شوي دي.

ترټولو کوچنی مشترک مضرب (LCM) او د ترټولو لوی مشترک مضرب (GCD) موندل او ترلاسه کول، د تجزیې عملیې په مرسته ترسره کېدای شي.

د عام کسر بنسټیزې عملیې: (جمع، تفریق، ضرب او تقسیم) چې د بېلگې په وړاندې کولو سره، ټول توضیح شوي دي.

$$\frac{2}{5}, \frac{5}{4}$$

کسرالکسر: هغه کسرونه دي، چې صورت او مخرج یې بل کسر ولري؛ لکه: $\frac{5}{4}$

۲- اعشاري کسرونه: هغه کسرونه دي، چې مخرج یې د ۱۰ طاقتونه وي.

د اعشاري کسرونو ډولونه: واقعي او غیرواقعي (مخلوط)

۱- واقعي: هغه کسرونه دي، چې صحیح عدد و نه لري؛ لکه: 0.2 ، 0.3

او داسې نور.

۲- غیرواقعي: هغه اعشاري کسرونه دي، چې صحیح عدد لري؛ لکه: 2.5 ، 3.4 او داسې نور.

د اعشاري کسر ډولونه: محدود اعشار، نامحدود متوالي (نیم متوالي، مکمل متوالي)، نامحدود غیرمتوالي.

د ۱۰ په طاقتونو د اعشاري عددونو ضرب: د ضرب په دغه عملیه کې، اعشاري علامه د صفرونو په شمېر، په ښي لوري پر مخ ځي؛ لکه: $2.3 \times 10 = 23.0$

د ۱۰ پر طاقتونو د اعشاري عددونو تقسیم: د تقسیم په دغه عملیه کې، اعشاري علامه د صفرونو په شمېر شاته ځي؛ لکه:

$$\frac{20.243}{100} = 0.20243$$

د روونداډ عملیه: په ځېنو حالتونو کې که مو غوښتي وي، چې د اعشاريې له څو محدودو خانو سره، اعشاري عدد ولیکو، نو دغې عملیې ته روونداډ ویل کېږي. د عددونو د علمي وړاندې کولو کړنلاره: د موضوع د لا اسانتیا په موخه د عددونو د وړاندې کولو په علمي کړنلاره کې، ډېر کوچني یا ډېر لوی عددونه د 10^n په بڼه وړاندې شوي دي.

د درېم څپرکي پوښتنې:

- ۱- د $55 \div \frac{1}{2}$ حاصل پیدا کړئ؟
- ۲- روونداډ کومې عملې ته ویل کېږي؟ په لنډه توګه یې تشریح کړئ؟
- ۳- محدود او نا محدود اعشار کسرونه تعریف او د بېلګې په وړاندې کولو سره یې تشریح کړئ؟
- ۴- په اعشاري او عام کسر کې، د مخلوط عدد توپیر د بېلګې په وړاندې کولو سره جوت کړئ؟
- ۵- د $\frac{2}{3}$ کسر د اعشاري په بڼه ولیکئ؟
- ۶- د 0.5 اعشاري کسر پر عام کسر واړوئ؟
- ۷- د $34\ 245\ 000$ عدد د $\frac{1}{100}$ په دقت سره روونداډ کړئ؟
- ۸- $0.54\overline{3}$ پر عام کسر واړوئ؟
- ۹- د $2.3\overline{1}$ عدد پر عام کسر بدل کړئ؟
- ۱۰- د 2.3 پر عام کسر بدل کړئ؟
- ۱۱- $\frac{3}{250}$ پر اعشاري کسر بدل کړئ؟
- ۱۲- نیم متوالي اعشاري کسرونه، کوم کسرونه دي، د بېلګې په وړاندې کولو سره یې واضح کړئ؟
- ۱۳- نیمه متوالي اعشار کسر له بشپړ (مکمل) متوالي کسر سره څه توپیر لري؟
- ۱۴- که چېرې اعشاري عدد، د 10 پر طاقت ووېشل شي، څرنگه عمل کوي، خپل توضیحات ولیکئ؟
- ۱۵- $\frac{6.1}{2.1}$ پر عام کسر بدل کړئ؟
- ۱۶- $\frac{2.4}{5}$ پر عام کسر بدل کړئ؟
- ۱۷- اعشاري نامحدود کسرونه د بېلګو په وړاندې کولو سره واضح کړئ؟
- ۱۸- اختصاريې کړئ؟

$\frac{2250}{2925}$	$\frac{2295}{2448}$	$\frac{167344}{1185408}$
---------------------	---------------------	--------------------------
- ۱۹- د $\frac{\frac{1}{4} + \frac{4}{5}}{\frac{3}{4} + \frac{5}{7}}$ کسر ساده کړئ؟
- ۲۰- د کتابچې بیه ۶ افغانۍ ده، نواوس دا معلومه کړئ، چې د $12\frac{4}{2}$ کتابچو بیه څومره کېږي؟

۲۱- یو دوکاندار که له $20\frac{1}{4}$ ټوکر څخه $14\frac{1}{6}$ متره خرڅ کړی، نو معلوم یې کړئ، چې څو

متره ورسره پاتې دی؟

۲۲- د $6\frac{2}{3}$ له عدد څخه $3\frac{1}{5}$ تفریق کړئ؟

۲۳- د مشترک مخرج د ترلاسه کولو د کړنلارو نومونه وکړئ؟

$$14\frac{1}{7} - 4 = ? \quad ۲۴-$$

$$1\frac{1}{4} + 5\frac{9}{72} = ? \quad ۲۵-$$

۲۶- د $\frac{10}{5}$ و $\frac{6}{5}$ کسرونه سره مقایسه کړئ؟

۲۷- د $\frac{4}{9}$ و $\frac{4}{24}$ کسرونه سره مقایسه کړئ؟

۲۸- واقعي او غیرواقعي کسرونه سره څه توپیر لري؟

۲۹- معادل کسرونه له مساوي کسرونو سره څه توپیر لري؟

۳۰- د عام او اعشاري کسرونو د ډولونو نومونه ولیکئ؟

نسبت او تناسب

ټوليزه موخه:

په اقتصادي محاسبو کې د نسبت او تناسب له قواعدو څخه کار اخيستنه.

د زده کړې موخې: زده کوونکي به د دغه څپرکي په پای کې لاندې څيزونه ترلاسه کړي:

- ۱- د نسبت او تناسب د مفهوم پېژندنه.
- ۲- د مشارکت د موضوعاتو پېژندنه.
- ۳- د اسلامي فقهي د اصولو په پام کې نيولو سره، د ميراث د موضوعاتو پېژندنه.
- ۴- د ځنځيري سلسلې د قاعدې پېژندنه.

نسبت:

د دوو همجنسو کمیتونو ترمنځ د اړیکې (رابطې) ټاکل، د نسبت په نامه یادېږي. د دوو نسبتونو ترمنځ کمیت بشپړ، چې لومړی کمیت په دویم کمیت کې څو ځله شامل دی، یا دویم کمیت د لومړي کمیت څو برابره دی. په نسبت کې شرط دی، چې دویم کمیت یعنې د صورت مخرج د صفر خلاف وي؛ د ۳ او ۴ نسبت په لاندې بڼه ښودل کېږي:

$$3 \div 4 \quad \text{یا} \quad 0.75 \quad \text{یا} \quad 75\% \quad \text{خو په ټوليزه توګه نسبت دوی ښې (علامې) لري:}$$

۱- کسري خط (—————)

۲- سر په سر دوه ټکي (:)

په يوه نسبت کې صورت او مخرج د نسبت د جملو يا حدودو په نامه یادېږي.

نسبت په دوه ډوله دی:

لومړۍ حسابي نسبت: د دوو عددونو ترمنځ توپیر، حسابي نسبت دی؛ لکه:

$$D = 10 - 4 = 6 \quad \text{د ۱۰ او ۴ عددونو حسابي نسبت، عبارت دی له:}$$

$$D = 100 - 88 = 12 \quad \text{او همدارنګه د ۱۰۰ او ۸۸ عددونو ترمنځ حسابي نسبت عبارت دی له:}$$

بېلګه: د لاندنيو ردیفونو د هرې جوړې ترمنځ حسابي نسبت پیدا کړئ؟

$$2, 10 \qquad 18, 26 \qquad 34, 42 \qquad 50, 58$$

$$D = 10 - 2 = 8 \qquad D = 42 - 34 = 8$$

$$D = 26 - 18 = 8 \qquad D = 58 - 50 = 8$$

دویم: د عددونو هندسي نسبت: د عددونو هندسي نسبت، د هغوی د تقسیم له حاصل څخه عبارت دی.

لکه: د ۲۵ او ۷۵ عددونو هندسي نسبت په لاندې توګه لیکو:

$$25 \div 75 = \frac{1}{3} \quad \text{یا} \quad \frac{25}{75} \quad \text{او} \quad 25 \div 75 = \frac{1}{3}$$

بېلګې: د لاندنيو عددونو ترمنځ هندسي نسبت پیدا کړئ؟

$$36 \text{ او } 9 \qquad 42 \text{ او } 11 \qquad 56 \text{ او } 64 \qquad 12 \text{ او } 48$$

$$1 \quad \frac{36}{9} = 4$$

$$2 \quad \frac{42}{11} = 3.8$$

$$3 \quad \frac{56}{64} = 0.875$$

$$4 \quad \frac{12}{48} = \frac{1}{4}$$

د نسبت قواعد

۱- هغه مهال د دوو کمیتونو ترمنځ یو نسبت رامنځ ته کېږي، چې دواړه یې په یوه واحد باندې اندازه شوې وي. که چېرې عین واحد و نه لري، نو یو واحد پر بل باندې تبدیلوو.

۲- نسبت یوازې یو عدد دی او واحد نه لري؛ لکه:

$$D = 10gr^* \text{ او } 4gr^* \quad \text{نسبت عبارت دی له:}$$

$$\frac{10gr^*}{4gr^*} = \frac{10}{4}$$

۳- یو نسبت باید ساده شي.

a: د اختصار د عمليې په وسيله.

b: که د یوه نسبت صورت او مخرج یا دواړه کسري عددونه وي، نو د کسرونو له عملیو څخه په ګټه اخیستنې سره یې ساده کوو؛ لکه:

$$\frac{3}{4} = \frac{3}{1} \times \frac{9}{4} = \frac{27}{4}$$

۴- د دوو یا تر دوو زیاتو جملو ترمنځ نسبت، یو متمدادي نسبت دی:

$$2:5$$

$$2:3:5$$

$$2:3:3:5$$

بېلګې:

۱- د 150cc (سی سی) او 0.5li (لیټرو) ترمنځ نسبت څو دی؟

$$\frac{150cc}{0.5li} = \frac{150cc}{0.5 \times 1000cc} = \frac{150cc}{500cc} = \frac{150}{500} = \frac{3}{10} = 0.3$$

۲- د 3000 او 4000 افغانیو پانګو ترمنځ نسبت پیدا کړئ؟

$$\frac{3000af}{4000af} = \frac{3}{4} = 0.75$$

۳- د 60 دقیقو (min) او 5 ساعتونو (hr) نسبت پیدا کړئ؟

$$\frac{60 \text{ min}}{5 \text{ hr}} = \frac{60 \text{ min}}{5 \times 60 \text{ min}} = r = \frac{1}{5}$$

۴- د نسبت 9,5 او 1,5 عددونو ترمنځ نسبت عبارت دی له:

$$\frac{9.5}{1.5} = \frac{9.5 \times 10}{1.5 \times 10} = \frac{95}{15} = \frac{19}{3} = r = \frac{19}{3}$$

۵- د 55 سانتي مترو (cm) او 5,5 مترو (m) نسبت څو دی؟

$$\frac{55cm}{5.5m} = \frac{55cm}{5.5 \times 100cm} = \frac{55cm}{550cm} = \frac{55}{550} = r = \frac{1}{10}$$

۶- د $\frac{3}{2}$ ، $\frac{1}{2}$ عددونو ترمنځ نسبت پیدا کړئ؟

$$\frac{1}{2} : \frac{3}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{6} = r = \frac{1}{3}$$

۷- د 5gr او 4kg عددونو ترمنځ نسبت پیدا کړئ؟

$$\frac{5gr}{4kg} = \frac{5gr}{4 \times 1000gr} = \frac{5gr}{4000gr} = \frac{5}{4000} = \frac{1}{800} = r = \frac{1}{800}$$

۸- د $\frac{3}{5}$ هغه مساوي نسبت پیدا کړئ، چې د دوو جملو توپیر یې ۳۰ وي، په

$$\text{حصه } 1 = \frac{30}{2} = 15$$

$$\text{حصه } 3 = 3 \times 15 = 45$$

$$\text{حصه } 5 = 5 \times 15 = 75$$

$$\text{په جمله کې توپیر} = 75 - 45 = 30$$

۹- د $\frac{7}{8}$ لرونکی نسبت پیدا کړئ، چې د دوو جملو مجموع یې 30 وي؟

$$\text{حصه } 1 = \frac{30}{15} = 2$$

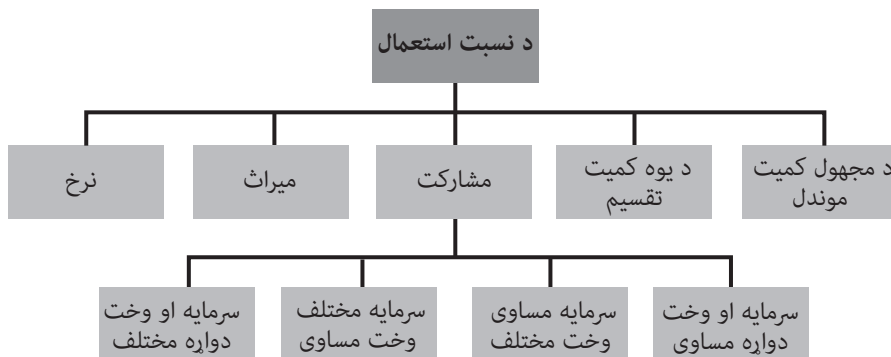
$$\text{حصه } 7 = 7 \times 2 = 14$$

$$\text{حصه } 8 = 8 \times 2 = 16$$

$$\text{د دوو جملو مجموع} = 14 + 16 = 30$$

د نسبت د کارونې موردونه: نسبت د کارونې بېلابېل موردونه لري، چې لنډیز یې د لاندې چارټ په وسیله وړاندې کېږي او همدارنګه هر مورد یې د لازياتو جزییاتو سره د لاندنیو مطالبو په وسیله تشریح شوی دی:

د نسبت کارونه، د مجهول کمیت موندل، د یوه کمیت تقسیم، مشارکت، میراث، نرخ، پانګه وخت دواړه مساوي، پانګه مساوي او وخت مختلف، پانګه مختلف او وخت مساوي، پانګه او وخت دواړه مختلف.



د مجهول کمیت موندل: د مجهول کمیت د موندلو لپاره له لاندنيو قاعدو څخه کار اخلو:

قاعده:

که د دوو کمیتونو ترمنځ په نسبت کې، دویم کمیت معلوم وي، نو د لومړي کمیت د معلومولو لپاره له لاندینۍ رابطې څخه کار اخلو:

$$\text{نسبت} \times \text{دویم کمیت} = \text{لومړی کمیت}$$

که د دوو کمیتونو ترمنځ په نسبت کې، لومړی کمیت معلوم وي، د دویم کمیت د موندلو لپاره له لاندې رابطې څخه کار اخلو:

$$\text{نسبت} \div \text{لومړی کمیت} = \text{دویم کمیت}$$

بېلګې:

۱- د دوو ټولګیو د زده کوونکو ترمنځ نسبت $\frac{6}{7}$ دی، که په لومړي ټولګی کې 35 زده کوونکي وي، نو د دویم ټولګی د زده کوونکو شمېر پیدا کړئ؟

$$\frac{6}{7} = \frac{x}{35}$$

$$x = 35 \times \frac{6}{7} \Rightarrow \frac{6 \times 35}{7} = \frac{210}{7} = \frac{30}{1} = 30$$

۲- د احمد او فرید د عمرونو ترمنځ نسبت $\frac{3}{5}$ دی؛ که احمد ۱۵ کلن وي، نو فرید به څو کلن وي؟

نسبت $\div$ لومړی کمیت = دویم کمیت

$$x = 15 \div \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{15}{1} \times \frac{5}{3} = \frac{25}{1} = 25$$

کورنۍ دندې:

۱- د احمد او د هغه د ورور عمر ترمنځ نسبت $\frac{9}{4}$ دی؛ که د احمد ورور 12 کلن وي، نو احمد به څو کلن وي؟

۲- د بزگرانو د دوو ډلو ترمنځ نسبت $\frac{5}{7}$ دی؛ که په لومړۍ ډله کې 150 تنه وي، نو د بزگرانو د دویمې ډلې شمېر معلوم کړئ؟

۳- د 9000 عدد د 3: 4: 6: 7 پر متناسبو اجزاوو باندې ووېشئ؟

پر یوه نسبت د یوه کمیت تقسیم: پر یوه نسبت د یوه کمیت د وېشلو لپاره، نسبتونه سره جمع کوو او کمیت ورباندې وېشو او د نسبت له هرې جملې سره یې په بېل بېل ډول ضربوو:

لومړۍ بېلگه: 4800 افغانۍ د $\frac{7}{5}$ پر نسبت ووېشئ؟

$$\text{حل: } 7 + 5 = 12 \Rightarrow \frac{4800}{12} = 400 \times \begin{cases} 7 = 2800 \\ 5 = 2000 \end{cases}$$

دویمه بېلگه: عمران 31500 افغانۍ لری او غواړي یادې پیسې پر خپلو وروڼو داسې ووېشي، چې د لومړي او دویم ورور ترمنځ نسبت یې $\frac{6}{3}$ وي؟

$$6 + 3 = 9 \Rightarrow \frac{31500}{9} = 3500 \times \begin{cases} 6 = 21000 \\ 3 = 10500 \end{cases}$$

کورنۍ دندې:

۱- 55200 ډالر د $\frac{7}{4}$ پر نسبت ووېشئ؟

۲- د 22000 عدد د 8,6,4 او 3 پر متناسبو اجزاوو ووېشئ؟

مشارکت

په یوه سوداگریزه معامله کې، په گټه او تاوان کې د دوو یا څو کسانو شریکېدلو ته مشارکت وایي. د دې لپاره، چې گټه او تاوان پر مساوي برخو ووېشل شي، نو څلور لاندیني حالتونه موجود دي:

لومړۍ حالت: که پانگې او وختونه دواړه سره مساوي وي؛ نو گټه او تاوان یې هم په مساوي برخو باندې وېشل کېږي.

دویم حالت: که پانگې مختلفې، خو وختونه سره مساوي وي، نو په دې صورت کې نسبتونه د پانگې د ترټولو لوی مشترک قاسم په موندلو سره ترلاسه کېږي، ورپسې یاد نسبتونه سره جمع او گټې یې پر مجموع وېشل کېږي او له هر یوه سره یې ضریبېږي.

درېیم حالت: که پانگې سره مساوي، خو وخت مختلف وي، نو په دې صورت کې د وخت نسبتونه ترلاسه ورپسې د گټې یا نسبتونو پر مجموع وېشل کېږي او بیا له هر یوه سره یې ضریبېږي.

لومړۍ بېلگه: دوه کسان په گډه سره تجارت کوي؛ د لومړي کس پانگه 120000 افغانۍ او د دویم سوداگر 80000 افغانۍ دي؛ که دواړه په یوه معامله کې 20000 افغانۍ گټه وکړي؛ نو د هر یوه برخه معلومه کړئ؟
حل:

$$\begin{array}{cc} 120000 & 80000 \\ 3 & 2 \end{array}$$

$$3 + 2 = 5$$

$$20000 \div 5 = 4000$$

$$4000 \times 3 = 12000$$

$$4000 \times 2 = 8000$$

کورنۍ دنده: دوه وروڼه په گډه سره سوداگریزې چارې پر مخ بیايي، د لومړي پانگه \$10000 او د دویم یې \$12000 ډالره ده؟ که دوی په خپله معامله کې، \$2000 گټه وکړي، نو د هر یوه برخه محاسبه کړئ؟
دویم حالت: 27000 افغانۍ پر دوو تنو داسې ووېشل، چې لومړي کس ته 4 برخې او دویم ته یې 5 برخې ورسېږي؟

$$4 + 5 = 9 / \frac{27000}{9} = 3000$$

$$\text{لومړی کس} \quad 4 \times 3000 = 12000$$

$$\text{دویم کس} \quad 5 \times 3000 = 15000$$

$$15000 + 12000 = 27000 \text{ مېزان}$$

درېیمه بېلگه: 6.25 میلیونه ډالر د دوو کسانو ترمنځ په داسې ډول ووېشل، چې لومړي کس ته دوه برخې او دویم ته یې تر لومړي کس یوه برخه زیاته ورسېږي؟

$$\text{لومړی کس} \longrightarrow \text{2 حصه}$$

$$\text{دویم کس} \longrightarrow \text{3 حصه} = 1 + 2$$

$$5 = 3 + 2$$

$$\frac{6.25}{5} = 1.55$$

$$د لومړي کس برخه = 2 \times 1.55 = 2.50$$

$$د دويم کس برخه = 3 \times 1.25 = 3.75$$

$$2.50 + 3.75 = 6.25$$

خلورمه بېلگه: د 5gr او 4kr ترمنځ هندسي نسبت پیدا کړئ؟

$$\frac{5gr}{4.1000gr} = \frac{5gr}{4000gr} = \frac{5}{4000} = \frac{1}{800}$$

پنځمه بېلگه: د دوو عددونو ترمنځ نسبت $\frac{3}{2}$ دی، که لومړی عدد 24 وي، دويم يې معلوم کړئ؟

$$x = 24 = \text{لومړی عدد}$$

$$y = X = \text{دویم عدد}$$

$$\frac{x}{y} = \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{24}{y} = \frac{3}{2} \Rightarrow y = \frac{24}{3} \times 2 = 16$$

$$\text{مېزان} = 24 + 16 = 40$$

په نسبت باندې د تقسیم اړوندې پوښتنې:

۱- د 150 عدد پر 5,4 او 6 نسبتونو ووېشئ؟

حل:

$$د یوه برخه = \frac{150}{15} = 10 \quad / 6 + 5 + 4 = 15$$

$$4 \times 10 = 40 \quad / 5 \times 10 = 50 \quad / 6 \times 10 = 60$$

۲- 900 افغانۍ د 12,4,3 او 1 پر نسبتونو ووېشئ؟

حل:

$$د یوه برخه = \frac{900}{20} = 45 \quad / 12 + 4 + 3 + 1 = 20$$

$$45 \times 12 = 540$$

$$45 \times 4 = 180$$

$$45 \times 3 = 135$$

$$45 \times 1 = 45$$

۳-د 5124 عدد پر $\frac{1}{7}, \frac{1}{4}, \frac{1}{3}$ پر نسبتونو ووپشئ؟

حل:

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{7} = \frac{28+21+12}{84} = \frac{61}{84}$$

$$\text{برخه یوه} = \frac{5124}{\frac{61}{84}} = 7056$$

$$\text{برخه} \frac{1}{3} = \frac{1}{3}(7056) = 2352$$

$$\text{برخه} \frac{1}{4} = \frac{1}{4}(7056) = 1764$$

$$\text{برخه} \frac{1}{7} = \frac{1}{7}(7056) = 1008$$

$$\text{مېزان} \quad 2352 + 1764 + 1008 = 5124$$

۳- په یوه شرکت کې د دریو تنو ونډه په ترتیب سره، \$300000، \$400000 او \$500000 ده.

که د شرکت گټه \$3600000 وي، د هر یوه گټه معلومه کړئ؟

حل: د ونډو پر ټولو لوی مشترک قاسم یعنې 100000 باندې، د ونډو له وېش څخه،

نسبتونه ترلاسه کېږي.

$$\frac{500000}{100000} = 5 \Rightarrow 4 \Rightarrow 3$$

$$5 + 4 + 3 = 12 \Rightarrow \frac{3600000}{12} = 300000$$

$$300000 \times 5 = 1500000\$$$

$$300000 \times 4 = 1200000\$$$

$$300000 \times 3 = 900000\$$$

۱. فرید تر 5 میاشتو سوداگری وروسته عمران له ځانه سره شریکوي؛ که فرید او عمران د یوه کال تر تېرېدو وروسته په یوه معامله کې 19000 افغانۍ گټه وکړي، نو د هر یوه گټه څومره کېږي؟ (که چېرې پانگې سره مساوي وي).

حل:

فرید	عمران
میاشت 12	12-5
12	7
$12+7=19$	

تر دې وروسته گټه پر ۱۹ وېشو:

$$\frac{19000}{19} = 1000$$

$$1000 \times 7 = 7000 \text{ د عمران برخه}$$

$$1000 \times 12 = 12000 \text{ د فرید برخه}$$

دویمه بېلگه: عبدالله د سوداگری تر پیل درې میاشتې وروسته حبیب الله له ځانه سره شریکوي، د دوی د پانگې اندازه سره مساوي ده. که د سوداگری تر پیل یو کال وروسته په معامله کې 35000 افغانۍ گټه کېږي وي، نو د هر یوه برخه معلومه کړئ؟

عبدالله	حبیب الله	$12-3=9$
12 :	9 :	$3+4=7$
4 :	3 :	

$$= \frac{35000}{7} \times 4 = 5000 \times 4 = 20000 \text{ د عبدالله گټه}$$

$$= \frac{35000}{7} \times 3 = 5000 \times 3 = 15000 \text{ Af د حبیب الله گټه}$$

کورنۍ دنده: دوه وروڼه په گډه سره د سوداگری چارې پرمخ بیايي، لومړي ورور په معامله کې 5 میاشتې او دویم یې 7 میاشتې کار وکړ، چې په دې موده کې یې 58000 افغانۍ گټه ترلاسه کړله، د هر یوه د گټې برخه حساب کړئ؟

څلورم حالت: که چېرې پانگه او وخت دواړه مختلف وي، نو په دې صورت کې، د وخت او پانگې د ضرب حاصل ترلاسه، ورپسې نسبتونه سره جمع او گټه یې پر مجموع وېشل کېږي او له هر یوه سره یې ضربېږي.

لومړۍ بېلگه: دري تنه سوداگر په گډه سره سوداگرۍ چارې پرمخ بيايي، لومړی سوداگر 30000Af د دریو میاشتو لپاره، دویم یې 60000 افغانۍ او درېیم یې 15000 افغانۍ پانگونه کړي ده، که دري واړه 27000Af افغانۍ گټه ولري، نو د هر یوه برخه معلومه کړي؟
حل:

$$30000 \times 3 = 90000 \text{ Af} = 3$$

$$60000 \times 2 = 120000 \text{ Af} = 4$$

$$15000 \times 4 = 60000 \text{ Af} = 2$$

$$3 + 4 + 2 = 9 \text{ د نسبتونو مجموع}$$

$$\text{افغانۍ } 3000 \times 3 = 9000 = \frac{27000}{9} \times 3 \Rightarrow \text{د لومړي کس گټه}$$

$$\text{افغانۍ } 3000 \times 4 = 12000 = \frac{27000}{9} \times 4 \Rightarrow \text{د دویم کس گټه}$$

$$\text{افغانۍ } 3000 \times 2 = 6000 = \frac{27000}{9} \times 2 \Rightarrow \text{د درېیم کس گټه}$$

دویمه بېلگه: په یوه سوداگریز شرکت کې لومړی شریک 200000 \$ د 5 میاشتو، دویم یې 300000 \$ د 4 میاشتو او څلورم یې 400000 \$ د 2 میاشتو لپاره په دوران کې اچولي، که چېرې ترلاسه شوي گټې 180000 \$ وي، نو د هر شریک گټه معلومه کړي؟
حل:

$$200000 \times 5 = 1000000 \$ = 5 \text{ د لومړي شریک ونډه}$$

$$300000 \times 4 = 1200000 \$ = 6 \text{ د دویم شریک ونډه}$$

$$400000 \times 2 = 800000 \$ = 4 \text{ د درېیم شریک ونډه}$$

$$5 + 6 + 4 = 15 \text{ د نسبتونو مجموع}$$

$$\frac{180000}{15} = 12000 \text{ د هر شریک گټه}$$

$$12000 \times 5 = 60000 \$ = \text{د لومړي شریک گټه}$$

$$12000 \times 6 = 72000 \$ = \text{د دویم شریک گټه}$$

$$12000 \times 4 = 48000 \$ = \text{د درېیم شریک گټه}$$

کورنۍ دنده:

۱- دوه تنه په گډه سره سوداگرۍ چارې پر مخ بیایي.

لومړی سوداگر 120000 افغانۍ د ۳ میاشتو لپاره

دویم یې 80000 افغانۍ د 2 میاشتو لپاره.

درېیم یې 80000 افغانۍ د 4 میاشتو لپاره.

که دوی 60000 افغانۍ گټه ولري، نو د هر سوداگر د گټې برخه معلومه کړئ؟

میراث: د میراث علم د فقهي او حسابي قواعدو په مرسته حلېږي، خو د میراث د وېشلو په برخه کې، د ریاضي علم زیاته ونډه لري؛ د موضوع د لاروښانتیا په موخه لاندنۍ بېلگې وړاندې کېږي:

بېلگې:

لومړۍ بېلگه: له یوه متوفي څخه 120000 افغانۍ په میراث پاتې شوي، نوموړی یو زوی او څلور لوڼي لري، نو یاد میراث پر دوی داسې ووېشئ، چې دوی برخې زوی او 4 برخې لور ترلاسه کړي؟

$$4 + 2 = 6 \text{ د نسبتونو مجموع}$$

$$\frac{120000}{6} = 20000 \text{ برخې}$$

$$20000 \times 2 = 40000 Af \text{ د زوی برخه}$$

$$20000 \times 1 = 20000 Af \text{ د لور برخه}$$

دویمه بېلگه: له یوه سړي څخه 106440 افغانۍ په میراث پاتې دي او یوازې یو زوی او یوه لور لري، یادې پیسې د هغوی ترمنځ داسې ووېشئ، چې د زوی برخه د لور په پرتله دوه برابره وي؟

حل: ښکاره ده، چې د زوی او لور د پیسو نسبت $\frac{1}{2}$ یا 1:2 دی، نو میراث د $\frac{1}{2}$ پر نسبت وېشل کېږي.

$$1 + 2 = 3 \text{ د نسبتونو مجموع}$$

$$\frac{106440}{3} = 35480 \times 1 = 35480 \text{ د لور برخه}$$

$$35480 \times 2 = 70960 \text{ د زوی برخه}$$

درېمه بېلگه: له يوه سړي څخه 185600 افغانۍ په ميراث پاتې دي؛ پر 25600 افغانۍ يې د نوموړي پور ادا کېږي او له پاتې پيسو څخه يې $\frac{1}{8}$ برخه مېرمنې ته ورکول کېږي او ورپسې پاتې پيسې د ده د دوو زامنو او يوې لور ترمنځ داسې وېشل کېږي، چې هر زوی د لور دوه برابره برخه ترلاسه کړي، نو تاسې د هر يوه برخه معلومه کړئ؟

حل: $185600 - 25600 = 160000 \text{ Af}$ د پور تر ورکړې وروسته پاتې پيسې، چې $\frac{1}{8}$ برخه يې مېرمنې ته ورکول کېږي.

$$160000 \times \frac{1}{8} = 20000$$

تر دې وروسته هغه پيسې، چې پاتې کېږي، عبارت دی له:

$$160000 - 20000 = 140000$$

د لور او زامنو د پيسو نسبت 2: 1: 2 دی؛ اوس 140000 د 2: 2: 1 پر نسبت وېشو.

$$5 = 1 + 2 + 2$$

$$\frac{140000}{5} = 17500 \times 1 = 17500$$

د لور برخه $1 \times 28000 = 28000$

د لومړي زوی برخه $2 \times 28000 = 56000$

د بل زوی برخه $2 \times 28000 = 56000$

کورنۍ دنده:

- ۱- له يوه ميت څخه 180000 افغانۍ په ميراث پاتې شوې، نوموړی 20000 افغانۍ پوروي دي، او پاتې پيسې يې پر مېرمنې، دوو زامنو او دريو لونو وېشل کېږي؟
- ۳- له يوه سړي څخه 145000 افغانۍ په ميراث پاتې دي، چې يوه برخه يې د ده يوې لور ته او درې برخې يې يوه زوی ته ورکول کېږي، نو د هر يوه برخه محاسبه کړئ؟

نرخ (Rate):

د يوه کميت له مجموع څخه د يوه واحد د بېي ټاکلو ته نرخ وايي.

لومړۍ بېلگه: د 30 قلمونو بیه 300 افغانۍ ده، نو د یوه واحد بیه به یې څو وي؟

حل:

$$\text{Rate} = \frac{300}{30} = 10$$

د یوه واحد بیه، 10 افغانۍ ده.

دویمه بېلگه: د څلوېښت متره ټوکر بیه 800 افغانۍ ده، نو د هر متر نرخ معلوم کړئ؟

حل:

$$\text{Rate} = \frac{800}{40} = 20Af$$

: د هر متر ټوکر بیه 20 افغانۍ ده.

درېیمه بېلگه: که د زده کوونکو د یوه ټولګي لپاره 195m ټوکر پر 2925 افغانیو

اخیستل شوی وي، نو د هر متر ټوکر نرخ معلوم کړئ؟

حل:

$$\text{Rate} = \frac{2925Af}{195m}$$

څلورمه بېلگه: که یو موټر په 5 ساعتونو کې 300km کیلومتره واټن ووهي، نو سرعت

یې معلوم کړئ؟

حل:

$$V = \frac{300km}{5h} = 60 km/h$$

که چېرې 9 ټوکه کتابونه 1350 پاڼې ولري، نو د یوه ټوک پاڼې به یې څو وي؟

حل:

$$x = \frac{1350}{9} \Rightarrow x = 150 \text{ پاڼې}$$

تناسب:

د دوو نسبتونو تساوي ته تناسب ويل کېږي؛ يعنې هغه مهال، چې په دوو نسبتونو کې د طرفينو او وسطينو د ضرب حاصل سره مساوي شي، تناسب رامنځ ته کېږي. يو تناسب څلور جملې لري؛ لکه:

$$\begin{aligned} \text{يعنې } \frac{a}{b} &= \frac{c}{d} \\ a \times d &= b \times c \end{aligned}$$

چې په دغه تناسب کې د لومړي کسر صورت يعنې a او د دويم کسر مخرج يعنې d د تناسب طرفين او د دويم کسر صورت يعنې c او د لومړي کسر مخرج يعنې b د تناسب وسطين دي.

تناسب تل د دوو معادلو کسرونو ترمنځ رامنځته کېږي، که چېرې نسبتونه سره معادل نه وي، نو تناسب نه رامنځته کېږي.

د تناسب خواص:

لومړۍ خاصيت: په هر تناسب کې د وسطينو او طرفينو د ضرب حاصل سره مساوي وي.
يعنې:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = a \times d = c \times b = ad = cd$$

عددي بېلگه:

$$\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = 2 \times 6 = 4 \times 3 \Rightarrow 12 = 12$$

دويم خاصيت: که چېرې په يوه تناسب کې د طرفينو او وسطينو ځايونو سره تغيير وکړي، ترلاسه شوی تناسب بيا هم يو تناسب دی.
يعنې:

عددي بېلگه:

$$\begin{aligned} \frac{a}{b} = \frac{c}{d} &\Rightarrow \frac{d}{b} = \frac{c}{a} \\ \frac{a}{b} = \frac{c}{d} &\Rightarrow \frac{a}{c} = \frac{b}{d} \end{aligned}$$

عددي بېلگه

$$\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = 2 \times 6 = 4 \times 3 \Rightarrow 12 = 12$$

درېیم خاصیت: که په هر تناسب کې نسبتونه سره معکوس شي، نو په تناسب کې تغیر نه راځي.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{b}{a} = \frac{d}{c}$$

څلورم خاصیت: که په یوه تناسب کې، مخرجونه له صورتونو سره جمع او پرمخرج ولیکل شي، بیا هم یو تناسب دی.

$$\frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d} \dots\dots\dots 1$$

ثبوت:

بېلگه:

$$\frac{2}{10} = \frac{2}{25}$$

$$\frac{2+10}{10} = \frac{25+5}{25}$$

$$\frac{12}{10} = \frac{30}{25} \Rightarrow 300 = 300$$

پنځم خاصیت: که په یوه تناسب کې، مخرجونه له صورتونو څخه تفریق او پر مخرج ولیکل شي، بیا هم یو تناسب دی.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{a-b}{b} = \frac{c-d}{d}$$

عددي بېلگه:

$$\frac{3}{2} = \frac{9}{6} \Rightarrow \frac{3-2}{2} = \frac{9-6}{6}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$$

$$6 = 6$$

شپږم خاصیت: د هر تناسب $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ لپاره کولی شو، چې ولیکو:

$$\frac{a+b}{a-b} = \frac{c+d}{c-d}$$

د ثبوت لپاره یې، د څلورم او پنځم خواص اطراف، طرف پر طرف باندې وېشو.

$$\frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d} \dots\dots\dots I$$

$$\frac{a-b}{b} = \frac{c-d}{d} \dots\dots\dots II$$

ثبوت:

$$\frac{\frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d}}{\frac{a-b}{b} = \frac{c-d}{d}} \Rightarrow \frac{a+b}{a-b} = \frac{c+d}{c-d}$$

عددي بېلگه:

$$\frac{3}{2} = \frac{6}{4} \Rightarrow \frac{3+2}{3-2} = \frac{6+4}{6-4}$$

$$\frac{5}{1} = \frac{10}{2}$$

$$10=10$$

اووم خاصیت: که څو نسبتونه سره یو تناسب جوړ کړي، د صورت او مخرونو د جمعې حاصل یې، چې یو نوی نسبت وي، له ټولو نسبتونو سره، تناسب تشکیلوي.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} \Rightarrow \frac{a+c+e}{b+d+f} = \frac{x}{y}$$

که $R = \frac{x}{y}$ وي، نو:

$$\frac{a}{b} = R$$

$$\frac{c}{d} = R$$

$$\frac{e}{f} = R$$

عددي بېلگه:

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6}$$

$$\frac{1+2+3}{2+4+6} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

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

$$\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$$2=2$$

$$4=4$$

$$6=6$$

په یوه تناسب کې د مجهولاتو موندل:

۱- هغه مهال، چې په طرفینو یا وسطینو کې یو مجهول موجود وي، نو په تناسب کې دغه

ډول مجهول په لاندې بڼه ترلاسه کېږي:

$$1- \quad \frac{5}{2} = \frac{x}{10} \Rightarrow 2x = 5 \times 10 \Rightarrow 2x = 50 \Rightarrow x = 25$$

$$2- \quad \frac{2}{3} = \frac{4}{x} \Rightarrow 2x = 3 \times 4 \Rightarrow 2x = 12 \Rightarrow x = 6$$

۲- هغه مهال چې طرفین یا وسطین مجهول وي:

دغه ډول مجهول په تناسب کې په لاندې توګه ترلاسه کېږي:

$$1- \quad \frac{x}{25} = \frac{4}{x} \Rightarrow \sqrt{x^2} = \sqrt{4 \times 25} \Rightarrow x = \sqrt{100} \Rightarrow x = 10$$

$$2- \quad \frac{2}{x} = \frac{x}{18} \Rightarrow \sqrt{x^2} = \sqrt{2 \times 18} \Rightarrow x = \sqrt{36} = x = 6$$

۳- که چېرې صورتونه او مخرجونه مجهول وي:

د دغه ډول مجهول د موندلو لپاره، یو x ته اختیاري بیه ټاکل کېږي.

لکه:

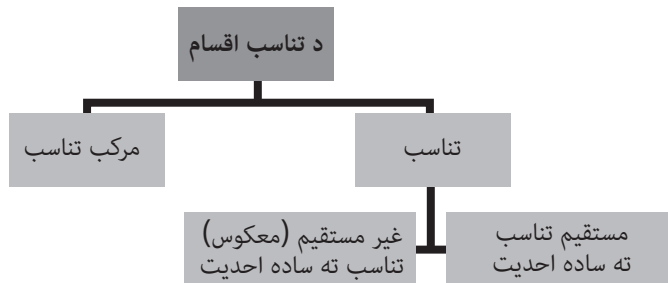
$$1- \quad \frac{x}{2} = \frac{x}{4} \Rightarrow \frac{3}{2} = \frac{x}{4} \Rightarrow 2x = 3 \times 4 \Rightarrow 2x = 12 \Rightarrow x = 6$$

$$2- \quad \frac{6}{x} = \frac{4}{x} \Rightarrow \frac{6}{5} = \frac{4}{x} \Rightarrow 6x = 4 \times 5 \Rightarrow 6x = 20 \Rightarrow x = 3.\bar{3}$$

د تناسب ډولونه:

د تناسب ډولونه، چې په لاندې شکل کې ښودل شوي، له نورو جزیاتو سره په لاندې

ډول تشریح کېږي:



۱- ساده احدیت

الف: په مستقیم تناسب ساده احدیت: که چېرې د دوو کمیټونو ترمنځ رابطه داسې

وي، چې که یې یو کم یا زیات شي، نو د بل لوري په تناسب کې هم کموالی او زیاتوالی

راشي، نو د دوو کمیټونو ترمنځ دغه ډول ارتباط ته، مستقیم تناسب ویل کېږي.

په ساده احدیت کې د پوښتنې درې جزه معلوم وي او څلورم یې باید معلوم شي، دغه حد په مستقیم تناسب ساده احدیت کې په داسې ډول ترلاسه کېږي، چې هغه اجزاوې چې په مایله بڼه قرار لري سره ضربېږي او پر بل جزء وېشل کېږي. په مستقیم احدیت پورې اړوندې پوښتنې:

۱- که د 5 متره ټوکر بیه 65 افغانۍ وي، نو د 43 متره ټوکر بیه څو افغانۍ کېږي؟

	د ټوکر اوږدوالی		
زیات	5 43	65 x	زیات

$$x = \frac{43 \times 65}{5} = x = 599 Af$$

۲- د 16 تنو کارگرانو مزد 400Af ده، نو د دولسو تنو مزد څو افغانۍ کېږي؟

	کارگر		
کم	16 12	افغان^۶ 6400 x	کم

$$x = \frac{12 \times 6400}{16} = 4800 = x = 4800 Af$$

۳- د 15 کیلوگرامه چای بیه 22500 افغانۍ ده، نو د 35 کیلوگرامه چای بیه معلومه کړئ؟

	واحد		
زیات	15 35	افغانۍ 22500 X	زیات

$$x = \frac{22500 \times 35}{15} = 52500 Af = x = 52500 Af$$

۴- له 3500 افغانیو څخه 900 افغانۍ گټه ترلاسه کېږي، نوډ 2500 افغانیو به څومره گټه وي؟

افغانۍ	واحد	کم
900	3500	کم
X	2500	کم

$$x = \frac{900 \times 2500}{3500} = \frac{4500}{7} x = 642 \frac{6}{7}$$

۵- په یوه آزمویڼه کې له 1600 تنو زده کوونکو څخه یې 200 تنه ناکام شوي، نو اوس په 100 تنه زده کوونکو کې د ناکامو شمېر معلوم کړئ؟

ناکام	د زده کوونکو شمېر	کم
200	1600	کم
X	100	کم

$$x = \frac{100 \times 200}{1600} x = \frac{200}{16} = x = 12.5\%$$

۶- یو موټر په هر 50 کیلومتره واټن کې 4.5 lit لیتره تیلو ته اړتیا لري، که یې په ټانکۍ کې 36 لیتره تیل موجود وي، نو د څو کیلومتره واټن لپاره بسنه کوي؟

تیل	واټن	زیات
4.5	50	زیات
36	x	زیات

$$x = \frac{50.36}{4.5} = 400km$$

$$x = 400km$$

بېلگه:

۷- د 12 متره ټوکر بیه 6000 افغانۍ ده، نو د 8 مترو بیه یې معلومه کړئ؟

حل: په لومړۍ طریقه:

$$\begin{array}{rcl} \text{مقدار} & \text{بیه} & \\ 12m & 6000Af & \\ 8mx & & \\ x = \frac{6000 \times 8}{12} = \frac{48000}{12} = 4000 & & \\ x = 4000Af & & \end{array}$$

په بله طریقه حلول:

$$\begin{array}{rcl} 12m & 6000Af & \\ 8m & x & \\ \hline 12:8 = 6000:x & & \\ x = \frac{6000 \times 8}{12} = \frac{48000}{12} = 4000 & & \\ x = 4000Af & & \end{array}$$

بېلگه: 8- د 5 کیلوگرامه وریجو بیه 400 افغانۍ ده، نو د 12 کیلوگرامو بیه معلومه کړئ؟

حل: په لومړۍ طریقه:

$$\begin{array}{rcl} \text{مقدار} & \text{بیه} & \\ 5kg & 400Af & \\ 12kg & x & \\ x = \frac{400 \times 12}{5} = \frac{4800}{5} = 960 & & \\ x = 960Af & & \end{array}$$

حل: په بله طریقه:

$$\begin{array}{rcl} 5kg & 400Af & \\ 12kg & x & \\ 5:12 = 400:x & & \\ x = \frac{400 \times 12}{5} = \frac{4800}{5} = 960 & & \\ x = 960Af & & \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl}
 12m & 6000Af \\
 8mx & \\
 x = \frac{6000 \times 8}{12} = \frac{48000}{12} = 4000 \\
 x = 4000Af
 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl}
 \text{مقدار} & \text{بیه} \\
 12m & 6000Af \\
 8m & x \\
 \hline
 12 : 8 = 6000 : x \\
 x = \frac{6000 \times 8}{12} = \frac{48000}{12} = 4000 \\
 x = 4000Af
 \end{array}$$

حل؛ په بله طریقه:

$$\begin{array}{rcl}
 5kg & 400Af \\
 12kg & x \\
 x = \frac{400 \times 12}{5} = \frac{4800}{5} = 960 \\
 x = 960Af
 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl}
 5kg & 400Af \\
 12kg & x \\
 5 : 12 = 400 : x \\
 x = \frac{400 \times 12}{5} = \frac{4800}{5} = 960 \\
 x = 960Af
 \end{array}$$

ب: په غیرمستقیم تناسب ساده احدیت: که د دوو کمیتونو ترمنځ رابطه په داسې توګه موجوده وي، چې د یوه کمیت په زیاتېدو سره، بل کمیت په همغه تناسب کموالی ومومي او یا د دې په عکس په کمېدو سره یې بل کمیت په همغه تناسب زیاتوالی ومومي؛ نو د دوو نسبتونو ترمنځ دغه ډول رابطه، د غیرمستقیمې (معکوسې) رابطې په نامه یادېږي. په غیرمستقیم تناسب ساده احدیت کې، د پوښتنې مجهول جزء په داسې توګه ترلاسه کېږي، چې د پوښتنې معلومې اجزايې چې په افقي بڼه موقعیت لري سره ضربېږي او بیا پر بل جزء باندې وېشل کېږي.

بېلگه:

8 تنه په گډه يو کار په 15 ورځو کې ترسره کوي؛ نو 10 تنه کارگران به دغه کار په څو ورځو کې ترسره کړي؟
حل؛ لومړۍ طريقه:

د کارگرانو شمېر	ورځې
8	15
10	X

$$x = \frac{8 \times 15}{10} = \frac{120}{10} = 12$$

ورځې $x = 12$

حل؛ بله طريقه:

د کارگرانو شمېر	ورځې
8	15
10	X

$$10: 8 = 15: x$$

$$x = \frac{15 \times 8}{10} = \frac{120}{10} = 12$$

ورځې $x = 12$

۱- که 50 تنه کارگران يوه ودانۍ په 20 ورځو کې رنګ کړي، نو 25 تنه به يې په څو ورځو کې دغه کار ترسره کړي؟

د کار ورځې	کارگر
20	50
X	25

$$\frac{50}{25} = \frac{x}{20} \quad = \frac{50 \times 20}{25}$$

ورځې $x = 40$

۲- که چېرې یوه مستطیل شکله ځمکه، چې 100 متره اوږدوالی (طول) او 20 متره عرض لري، پر داسې ځمکه تعویضه شي، چې 40 متره عرض لري، نو د یادې ځمکې اوږدوالی به څو متره وي؟

عرض	طول
زیات	کم
20	100
40	x

$$\frac{100}{x} = \frac{20}{40} \Rightarrow x = \frac{100 \times 20}{40} = 50m$$

۳- که د اوبو دوه نلونه په هممهاله توګه یو حوض په 9 ساعتونو کې ډک کړي، نو څو نلونه به دغه حوض په 6 ساعتونو کې ډک کړای شي؟

د جریان ساعت	د نلونو شمېر
کم	زیات
9	2
6	x

$$\frac{2}{x} = \frac{6}{9} \Rightarrow x = \frac{2 \times 9}{6} = 3 \text{ نل}$$

۴- درې ماشینونه یو ټاکلی کار پر 60 دقیقو کې ترسره کوي، نو 12 ماشینونه به یې په څو دقیقو کې ترسره کړي؟

دقیقه	ماشین
کم	زیات
60	3
x	12

$$\frac{3}{12} = \frac{x}{60} \Rightarrow x = \frac{3 \times 60}{12} = 15 \text{ min}$$

۵- 14 تنه نجاران 51 میزونه په څلورو ورځو کې جوړوي، نو څو تنه به همدغه شمېر میزونه په یوه اونۍ (اوه ورځو) کې جوړ کړي؟

ورځې	نجاړ
زیات	کم
4	14
7	x

$$x = \frac{x}{14} = \frac{4}{7}x = \frac{14 \times 4}{7} = 8$$

۶- د چاپ دري ماشینونه یو شمېر پانې په 44 دقیقو کې چاپوي، نو 12 ماشینونه به یادې پانې په څو دقیقو کې چاپ کړي؟

دقیقه	ماشین
کم	زیات
44	3
X	12

$$\frac{3}{12} = \frac{x}{44} = x = \frac{3 \times 44}{12} = 11 \text{ دقیقې}$$

مرکب احدیت

په ساده احدیت کې نامعلوم کمیت، په یوه شرط پورې اړه نیسي، خو دغه کمیت په مرکب احدیت کې تریوه په زیاتو شرطونو پورې مربوطېږي. د حل لپاره، مرکب تناسب پر څو ساده تناسبونو وېشل کېږي؛ دغه موضوع د لاندنیو بېلگو په وړاندې کولو سره روښانه کېږي: لومړۍ بېلگه:

۱- 15 تنه کارگران د 10 ورځو په موده کې د ورځې د 8 ساعتونو په کار کولو سره 500 متره مکعبه ځمکه کیندي، نو 20 کارگران، چې د ورځې 5 ساعته کار وکړي، په څو ورځو کې به وکولی شي، چې 750m³ ځمکه وکیندي؟ حل:

د ورځو شمېر	د ځمکې کیندل	د کار ساعتونه	د کارگرانو شمېر
10	500m ³	8	15
X	750m ³	5	20
10: x	=	15	20
		8	5
		750	500

$$x = \frac{15 \times 10 \times 8 \times 750}{20 \times 5 \times 500} = \frac{180}{10} = 18 \text{ ورځې}$$

$$x = \frac{15 \times 8 \times 10 \times 750}{20 \times 5 \times 500} = 18 \text{ ورځې}$$

۲- د یوې میاشتې په موده کې د 50 جوړو دریشیو د گنډلو لپاره 6 تنو گنډونکو ته اړتیا شته، که 12 تنه نور گنډونکي هم وگومارل شي، یادې دریشۍ به په څو ورځو کې وگنډلې شي؟ حل؛ لومړۍ طریقه:

ورځې	گنډونکي
30	6
X	18

$$18 : 6 = 30 : x \quad x = \frac{6 \times 30}{18} = 10$$

بېلګه:

۳- 36 تنه کارگران د ورځې د 8 ساعته کار په کولو سره، د 12 زره متره مربعو په مساحت یوه سپورتي ساحه د 50 ورځو په موده کې تسطیحوي، نو 30 تنه کارگران به په څو ورځو کې د 15 زره متره مربعو په مساحت سپورتي ساحه، په داسې حال کې، چې د ورځې 10 ساعته کار وکړي، تسطیح کړي؟

مساحت	ځمکه	ساعتونه	د کارگرانو شمیر
50	$12000m^2$	8	36
x	$15000m^2$	10	30

$$30 : 36 = 50 : x$$

$$10 : 8$$

$$12000 : 15000$$

$$x = \frac{36 \times 50 \times 8 \times 15000}{30 \times 10 \times 12000} = 60 \text{ ورځې}$$

$$x = \frac{36 \times 8 \times 50 \times 15000}{30 \times 10 \times 12000} = 60$$

۱- د 48 متره ټوکر بیه، چې 1.20 سانتي متر عرض لري، 6320 افغانۍ ده، نو د 108m متره ټوکر بیه، چې 1.30 متر عرض ولري، څو افغانیو ته رسېږي؟

ټوکر	عرض	بیه
48	1.20	6320
108	1.30	x

$$48:108 = 6320:x$$

$$1.20:1.30 = 1$$

$$x = \frac{108 \times 6320 \times 1.30}{48 \times 1.20} = \frac{887328}{57.6} = 15405$$

تمرین:

یو ماشین د 20hp هارلی پاور په قدرت سره، چې د ورځې 8 ساعتونه کار وکړي، د کار 1200 واحدونه په ۶ ورځو بشپړوي، بل ماشین د 32hp په قدرت سره، چې د ورځې 7 ساعتونه کار وکړي، د کار 10400 واحدونه به په څو ورځو بشپړ کړي؟

حل:

د کار واحد		ساعت		ورځې	
مستقیم	20	غیرمستقیم	120	8	6
	32		400	7	X

$$x = \frac{20 \times 6 \times 10400 \times 8}{32 \times 1200 \times 7} = 5 \frac{9984000}{268800} = 37.1$$

۲- په پام کې دی، چې د یوه لوی محل لپاره، پر دوو برخو یو دېوال جوړ شي، چې اوږدوالی یې 8 متره، ارتفاع یې 2 متره او عرض یې 1.5m متره وي، د دېوال د جوړولو لگښتونه 12000 افغانۍ اټکل شوې دي؛ اټکل کېږي، یاد دېوال به د 12 تنو کارگرانو له خوا، چې هر یو یې د ورځې 8 ساعتونه کار کوي، د 9 ورځو په موده کې جوړ شي، که د دغې پروژې لپاره 4 نور اضافي کسان وگومارل شي، چې هر یو یې د ورځې 6 ساعتونه کار وکړي او دېوال د 14 ورځو په موده کې، لکه څرنگه چې یې لگښتونه تر 110000 افغانیو زیات شي، د 7.5 مترو په اوږدوالی او 3 متر ارتفاع کې جوړ کړي، نو عرض به یې څو متره وي؟

معارف	د کار ورځې	ساعت	کارگر	ارتفاع	عرض	طول
120000	9	8	12	2	1.5	8
110000	14	6	16	3	X	75

$$x = \frac{1.5 \times 7.5 \times 3 \times 16 \times 6 \times 14 \times 110000}{8 \times 2 \times 12 \times 8 \times 9 \times 120000} = 3.01$$

بله طریقه:

8:7.5

2:3

$$12:16x = \frac{7.5 \times 3 \times 16 \times 6 \times 14 \times 110000}{8 \times 2 \times 12 \times 8 \times 9 \times 120000}$$

8:6

$$9:14x = 3.01$$

120000:110000

۳- د دې لپاره چې د 350 مترو په اوږدوالی او 80 سانتي مترو په عرض یو ډول توکر تولید شي، 60kg تار ته، چې د هر کیلو گرام بیه یې 1000 افغانی ده، اړتیا شته، نو د داسې یوه توکر د تولید لپاره، چې 400 متره اوږدوالی او 90 سانتي متره عرض ولري، د څو افغانیو په بیه تارونو ته اړتیا لیدل کېږي؟

حل:

اوږدوالی	عرض	بیه	
350m	80cm	0.8m	1000
400m	90cm	0.9m	X

$$x = \frac{400 \times 1000 \times 0.9}{350 \times 0.8} = \frac{360000}{280} = 1285.7 Af$$

$$350 : 400 = 100 : x$$

دویمه طریقه:

0.8:0.9

$$x = \frac{400 \times 0.9 \times 1000}{350 \times 0.8} = 1285.7 Af$$

۴- 8 تنه رنگمالان، یوه ودانۍ چې 20 خونې لري، په 10 ورځو کې په داسې حال کې رنگوي، چې د ورځې 6 ساعته کار کوي. نو 12 تنه کارگران به، په داسې حال کې، چې هر یو یې د ورځې 8 ساعته کار وکړي، یاده ودانۍ به په څو ورځو کې رنگ کړي؟

حل:

ورځې	ساعتونه	غیر مستقیم	خونې	مستقیم	کسان
10	6		20		8
X	8		20		12

$$x = \frac{8 \times 10 \times 6}{12 \times 8} = 5 \quad \text{فلا ورځې}$$

۵- د 150 کیلومتره واټن په اندازه د 60kg کیلوگرامه توکو د لېږدولو لگښت 750 افغانۍ دی، نود 90 کیلوگرامه د انتقال لگښت معلوم کړئ؟

مبلغ	واټن	جنس
150	150	مستقیم
X	100	90

$$x = \frac{750 \times 90 \times 100}{60 \times 150} = \frac{6750000}{9000} = 750$$

$$x = \frac{750 \times 90 \times 100}{60 \times 150} = 750 Af$$

$$x = 750 Af$$

پوښتنې:

۱- که چېرې یوه 12 کسيزه ډله یو سړک په 20 ورځوکې کانگرېټ کړي، نودا معلومه کړئ،

چې 16 تنه به یاد سړک په څو ورځو کې کانگرېټ کړي؟

۲- په یوه وخت کې د 26 تنو لگښت، 2275 افغانۍ دی، نود 7 تنو لگښت معلوم کړئ

چې څومره دی؟

۳- درې مېرمنې د یوه کار د ترسره کېدو لپاره 15 ساعته وخت ته اړتیا لري، که دوې نورې

مېرمنې ورسره همکاري وکړي، یاد کار به په څو ساعتونو کې بشپړ کړي؟

۴- یوه تن مشتري 12 دانې پیالې في دانه په 60 افغانیو راوینولې، خو د کورنۍ دغرو د نه

موافقې له امله یې بېرته دوکاندار ته مستردې کړې او پر ځای یې داسې پیالې راوینولې،

چې د هرې یوې بیه 90 افغانۍ وه، نواوس دا معلومه کړئ، چې دغه مشتري څو پیالې

پېرېدلي دي؟

د ځنځيري سلسلې قاعده:

له ځنځيري سلسلې څخه په گټه اخیستنې سره کولی شو، د څو احدیتونو حساب، چې مستقیم تناسب ولري، په ساده بڼه حل کړو. دغه قاعده تر ډېره بریده د اسعارو په معاملو او د یوه هېواد له بل هېواد سره په سوداگریزو چارو کې تطبیقېږي. د پوښتنې د حل لپاره باید سلسله بشپړه کړو. سلسله په مجهول کمیت باندې پیلېږي او نورې حلقې داسې ترتیبېږي، چې د معادلې هر کین جزء، د هغه جزر عین خاصیت دی، چې د معادلې قطارونه لري، د سلسلې تکامل تر هغه مهاله پورې دوام مومي، چې د سلسلې لومړۍ او وروستنۍ نښه (علامه) سره مطابقت وکړي او سلسله وتړله شي، د سلسلې تر بشپړېدو وروسته، د سلسلې د بڼې خوا اجزاوو د عددونو ضرب حاصل، د کینې خوا اجزاوو د ضرب پر حاصل وېشل کېږي او مجهول ترلاسه کېږي.

بېلگې:

۱- یوه هندي سوداگر د 30000 هندي کداریو په ارزښت 5000 یارده (yard) ټوکر افغانستان ته صادر کړ؛ نود یوه متر ټوکر بیه څو افغانۍ کېږي، په داسې حال کې، چې د اسعارو بیه 550 افغانۍ وه؟

$$(11m = 12yard)$$

$$(100Rs = 550Af)$$

x af	1 m
11 m	12 yard
5000 yard	30000 Rs
100 RS	550 af

$$x = \frac{12 \times 30000 \times 550}{11 \times 5000 \times 100} = 36$$

$$x = 36Af$$

۲- یو هندي سوداگر د 6000 ډالرو په ارزښت سوداگریز مال واردوي؛ نوموړی د خپل حساب صورت په یوه سویسي بانک کې په فرانک پرانېږي، نو اوس دا معلومه کړئ چې دغه سوداگریز مالونه څو افغانۍ بیه لري، په داسې حال کې، چې د سویس فرانک بیه 1=4 ډالره (\$) او د اسعارو بیه 2000 افغانۍ وه. (100sfr=2000Af).

حل: سویسی فرانک: sfr

x af	60000? \$
1 \$	4afr
100 sfr	2000 Al

$$x = \frac{60000 \times 4 \times 2000}{100} = 4800000 Af$$

۳- یو سوداگر 8000 یارده ټوکر پر 156000 کلدارو (IR) رانیسي او افغانستان ته یې واردوي؛ نو د یوه متر رخت بیه څو افغانۍ کېږي، په داسې حال کې، چې 100IR=80Af وي.

x af	1 m
11 m	12 yard
8000 yard	156000 Rs
100 IR	80 af

$$x = \frac{12 \times 156000 \times 80}{11 \times 100 \times 8000} = \frac{1440}{88} = 16.36$$

$$x = 16.36 Af$$

۴- د یوه خروار غنمو بیه 2800 افغانۍ ده، نو یو کیلو یې په څو کلدارو باندي اخیستی شو، په داسې حال کې، چې د اسعارو نرخ په لاندې توګه وي:
10IR= 1000Af

x IR	1kg
7kg	1من
8من	خروار 1
1من	
1000Af	100IR

$$x = \frac{2800 \times 10}{7 \times 8 \times 1000} = 5 IR / kg$$

د څلورم څپرکي دمطالو لنډيز

نسبت او تناسب

نسبت: د دوو همجنسو کمیتونو ترمنځ د رابطې ټاکلو ته نسبت ویل کېږي؛ لکه: د 3 او 4 نسبت، $\frac{3}{4}$ او یا 3:4 دی.

د نسبت ډولونه:

۱- حسابي نسبت: د نسبت د دوو واحدونو ترمنځ توپیر ته، حسابي نسبت ویل کېږي؛ لکه: 10 او 4، چې حسابي نسبت یې $4 = 6 - 4$ دی.

۲- هندسي نسبت: د نسبتونو د تقسیم حاصل ته ویل کېږي؛ لکه: $2.5 = 10 \div 4$ هندسي نسبت.

د نسبت قواعد:

۱- د دوو کمیتونو ترمنځ نسبت هغه مهال ټاکل کېږي، چې دواړه سره عین واحدونه ولري، له دې پرته یو پر بل باندې تبدیلېږي.

۲- نسبت یوازې یو عدد دی، واحد نه لري.

۳- نسبت باید ساده وي.

۴- له دوو څخه د زیاتو جملو ترمنځ نسبت، د متمادی نسبت په نامه یادېږي؛ لکه:

2: 3: 5

د نسبت کارونه:

۱- د مجهول کمیت ترلاسه کول.

۲- پر ورکړی شوي نسبت باندې د یوه کمیت وېش.

۳- مشارکت: چې څلور حالتونه لري؛ البته د گټې او تاوان په ټاکلو سره.

A: پانگې او وخت دواړه سره مساوي وي.

B: پانگې مساوي، خو وخت سره مختلف وي.

C: پانگه مختلفه او وختونه سره مساوي وي.

D: پانگه او وخت دواړه مختلف وي.

۴- میراث: میراث د فقهي او حسابي قواعدو په وسیله حلېږي.

۵- نرخ: د یوه کمیت له مجموع څخه د یوه واحد د بېي ټاکلو ته نرخ ویل کېږي.

تناسب: تناسب: د دوو نسبتونو مساوي والي ته تناسب ویل کېږي.

د تناسب ډولونه (احدیت):

۱- ساده تناسب ۲- مرکب تناسب.

a- په مستقیم تناسب ساده احدیت: که چېرې د یوه کمیت په زیاتېدو یا کمېدو سره په بل نسبت کې هم زیاتوالی یا کموالی رامنځ ته شي، نو مستقیم تناسب ورته ویل کېږي.

b- په غیرمستقیم تناسب ساده احدیت: که چېرې د یوه کمیت په کمېدو سره بل کمیت زیات او یا برعکس د یوه کمیت په زیاتېدو سره بل کمیت کم شي، نو دغه لړۍ غیرمستقیم او یا معکوس احدیت دی.

۲- مرکب احدیت: په ساده احدیت کې، نامعلوم کمیت په یوه شرط پورې تړلی دی، خو په مرکب احدیت کې دغه کمیت تر یوه په زیاتو شرطونو پورې تړلی دی.

د ځنځیري سلسلې قاعده: له دغې قاعدې څخه په گټه اخیستنه کولی شو، د هغو څو احدیتونو حساب ساده کړو، چې مستقیم تناسب لري.

د څلورم څپرکي پوښتنې:

- نسبت - تناسب - مشارکت - پر نسبت تقسیم - میراث
- ۱- د حبیبې عالي لیسې او غلام حیدرخان چرخي لیسې د زده کوونکو ترمنځ نسبت $\frac{5}{4}$ دی، که د حبیبې لیسې د زده کوونکو شمېر 3200 تنه وي، نو د غلام حیدر خان چرخي لیسې د زده کوونکو شمېر معلوم کړئ؟
 - ۲- د 500 او 1500 عددونو ترمنځ حسابي نسبت معلوم کړئ؟
 - ۳- 32000 عدد د 3 او 4 پر نسبتونو ووېشئ؟
 - ۴- څلور تنه یو کار په داسې توګه ترسره کوي، چې لومړی یې 2 ورځې، دویم یې 4 ورځې، درېیم یې 6 ورځې او څلورم یې 8 ورځې کار کوي؛ او ټول په مجموعي توګه 40000 افغانۍ اجوره ترلاسه کوي، نو د هر یوه برخه معلومه کړئ؟
 - ۵- د دوو کتابتونونو ترمنځ نسبت $\frac{5}{8}$ دی، که لومړی کتابتون 10000 ټوکه کتابه ولري، نو دویم به یې څومره کتابونه ولري؟
 - ۶- 800 پونډه پر دوو کسانو داسې ووېشئ، چې لومړي ته یې درې برخې او دویم ته یې 8 برخې ورسېږي؟
 - ۷- د دوو کارخانو د کارگرانو ترمنځ نسبت $\frac{1}{2}$ دی؛ که چېرې په دویمه کارخانه کې 400 تنه کار وکړي، د لومړۍ کارخانې د کارگرانو شمېر معلوم کړئ؟
 - ۸- ۲۰ جوړو بوتونو د پېرېدلو لپاره 5000 افغانیو ته اړتیا شته، نو اوس دا معلومه کړئ، چې د ۱۰ جوړو بوتونو لپاره به څومره افغانیو ته اړتیا وي.
 - ۹- په یوه تناسب کې لومړی حد 5، دویم یې 2 او درېیم یې 7 دی، نو څلورم حد یې تاسې معلوم کړئ؟
 - ۱۰- د 10 پایو کمپیوټرونو بیه 80000 افغانۍ ده، نو د 2 پایو بیه به څومره وي؟
 - ۱۱- 0.4kg له 400gr سره مساوي دی، نو اوس دا معلومه کړئ، چې 3.02kg څو ګرامه کېږي؟
 - ۱۲- د 4 او 4 هندسي وسط پیدا کړئ؟
 - ۱۳- 24 تنه ډاکټران 4000 ناروغان په 16 ورځو کې په داسې حال کې تداوي کوي، چې هره ورځ 12 ساعتونه کار کوي، نو اوس دا معلومه کړئ، چې یاد شمېر ډاکټران به 6000 تنه ناروغان په څو ورځو کې تداوي کړي؟
 - ۱۴- د $\frac{3}{4}$ یو مساوي نسبت ومومئ، چې مجموع یې 21 شي؟
 - ۱۵- د $\frac{4}{5}$ یو داسې مساوي نسبت ومومئ، چې د دوو جملو مجموع یې 81 شي؟

- ۱۶- د $\frac{7}{9}$ یوډاسي مساوي نسبت ومومئ، چې تفاضل یې ۵۰ شي؟
- ۱۷- د $\frac{7}{9}$ ، $4\frac{8}{9}$ ترمنځ نسبت پیدا کړئ؟
- ۱۸- د $3\frac{1}{2}gr^*$ ، $80kg^*$ ترمنځ نسبت پیدا کړئ؟
- ۱۹- د ۱۸۹۰۰ او ۱۵ ديسي مترو ترمنځ نسبت پیدا کړئ؟
- ۲۰- د یوه شرکت گټه ۲۷۰۰۰ افغانۍ ده، دغه گټه پر څلورو تنو ونډه لرونکو ۲، ۵، ۸، ۳ ووېشئ؟
- ۲۱- د یوه بلاک په جوړولو کې څلور تنه برخه لري، چې لومړی یې ۴ ورځې، دویم یې ۲ ورځې، درېیم یې ۳ ورځې او څلورم یې ۷ ورځې کار کړی او ټوله اجوره یې \$ ۹۶۰ ډالره کېږي، نو د دوی د کاري ونډې په پام کې نیولو سره د هریوه اجوره معلومه کړئ؟
- ۲۲- د ۳.۵ m او ۷۰۰ cm ترمنځ نسبت پیدا کړئ؟
- ۲۳- که احمد ۴۵ کلن او محمود ۲۵ کلن وي، نو د احمد او محمود د عمر ترمنځ نسبت معلوم کړئ؟
- ۲۴- د ۱۲۵.۵ مترو او ۲۰۰۰ ملي مترو ترمنځ نسبت څو دی؟
- ۲۵- د ۲.۲ ساعتونو او ۴ اونیو ترمنځ نسبت پیدا کړئ؟
- ۲۶- د ۲۰ دقیقو او ۲ ساعتو ترمنځ نسبت پیدا کړئ؟
- ۲۷- ۶۳۰ افغانۍ د $\frac{1}{3}$ ، $\frac{1}{4}$ ، $\frac{1}{6}$ پر نسبتونو ووېشئ؟
- ۲۸- له یوه سړي څخه ۶۴۴۰ افغانۍ په میراث پاتې دي او یوازې یو زوی او یوه لور لري، یادې پیسې د دوی ترمنځ داسې ووېشئ، چې د لور په پرتله د زوی برخه دوه چنده وي؟
- ۲۹- څلور تنه یوه ودانۍ اجاره کوې، چې لومړی یې ۹ خونې، دویم یې ۳ خونې، درېیم یې ۷ خونې او څلورم یې ۲ خونې رنګوي؛ دوی په ټولیزه توګه ۳۱۵۰ افغانۍ اجوره اخیستي، د هر یوه اجوره معلومه کړئ؟
- ۳۱- دري تنه په یوه ترانسپورتي شرکت کې سره شریکان دي، دغه شراکت په داسې بڼه دی، چې لومړی تن ۴ بسونه، دویم یې ۳ بسونه او درېیم یې ۸ بسونه د شرکت لپاره اخیستي دي. دوی له دغه شراکت څخه ۲۱۶۰۰ ډالره گټه ترلاسه کړې ده، د هر یوه گټه معلومه کړئ؟

په اقتصادي محاسبو کې د فیصد کارونه

ټولیزه موخه:

په اقتصادي محاسبو او مسایلو کې د فیصد له کارونې سره بلدتیا

د زده کړې موخې: د دې څپرکي په پای کې به محصلان پر لاندې توکو لاسبري شي:

- ۱- د بېلابېلو بېلگو په وړاندې کولو سره به د فیصد مفهوم وپېژني.
 - ۲- د فیصد بنسټیز کمیات به وپېژني.
 - ۳- د فیصدي محاسبو د موضوعاتو په اړه به معلومات ترلاسه کړي.
 - ۴- د مرستندویو بېلگو په وړاندې کولو سره به د تخفیف مفهوم وپېژني.
- د بېلابېلو بېلگو په وړاندې کولو او د محاسبې په پام کې نیولو سره د زکات مفهوم پېژندنه.

فیصد:

هغه کسر، چې مخرج یې 100 وي، یوه ځانګړې محاسبه ده، چې د فیصد په نامه یادېږي. یا په بل عبارت، د 100 د عدد پر بنسټ د یوه مقدار محاسبې ته فیصد ویل کېږي؛ لکه: 6 فیصد؛ یعنې د یوه ټاکلي عدد له هر واحد څخه، 6 واحد یا برخې انتخاب شوې؛ یعنې $\frac{6}{100}$ فیصد د % په نښه (علامه) ښودل کېږي.

فیصد د ژوندانه په ټولو ډګرونو په ځانګړې توګه په سوداګریزه بانکي، مالیاتي، ګمرکي، لابراتواري آزموینو او بالاخره د طبیعي علومو په څانګو، د ګټې او تاوان کمیاتو، د تخفیف په لګښتونو او داسې نورو برخو کې پراخه کارونه لري.

$$6\% = \frac{6}{100} = 0.06$$

$$25\% = \frac{25}{100} = 0.25$$

بېلگه: د اعشاري او عام کسر له جنسه، د 20 فیصدو، 10%، 5.4%، $\frac{1}{4}$ فیصدی پیدا کړئ؟

$$1 - \frac{20}{100} = 0.20 = 0.2$$

$$2 - \frac{10}{100} = 0.10 = 0.1$$

$$3 - \frac{5.4}{100} = \frac{54}{1000} = 0.054$$

$$4 - \frac{\frac{1}{4}}{100} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{100} = \frac{1}{400} = 0.025$$

پر فیصد د کسرونو بدلول:

په اعشاري کسر کې، اعشاري نښه (علامه) د ښی خوا دوو موقعیتونو ته لېږدوو، په دې توګه کسرونه فیصدی ته بدلون مومي.

$$1 - 0.945 = 94.5\%$$

$$2 - 0.6 = 60\%$$

$$3 - 0.24 = 24\%$$

$$4 - 1.42 = 142\%$$

د فیصدی ترلاسه کول:

۱- بېلگه: د 80 عدد، 25 فیصده پیدا کړئ؟

لومړۍ کړنلاره:

$$\frac{25}{100} \times 80 = \frac{25}{100} \times \frac{80}{1} = \frac{25 \times 80}{100} = \frac{80}{4} = 20$$

دویمه کړنلاره:

$$\left. \begin{array}{l} 100 \\ 80 \end{array} \right\} x = \frac{25 \times 80}{100} = 20$$

درېیمه کړنلاره:

$$\text{فیصدی} = \frac{\text{کل} \times \text{فیصد}}{100} = \frac{80 \times 25}{100} = 20$$

۲- بېلگه: د 180 عدد 15 فیصده معلومه کړئ؟

لومړۍ کړنلاره:

$$\left. \begin{array}{l} 100 \\ 80 \end{array} \right\} x = \frac{25 \times 80}{100} = 20$$

دویمه کړنلاره:

$$\left. \begin{array}{l} 180 \\ x \end{array} \right\} x = \frac{15 \times 180}{100} = 27$$

$$x = 27$$

۳ - بېلگه: د یوه زده کوونکې د نمره مجموعه له 400 څخه تر 300 ده، نواوس د دغه زده کوونکې د نمره فیصدی معلومه کړئ؟

حل:

$$\left. \begin{array}{l} 100 \\ x \end{array} \right\} x = \frac{100 \times 300}{400} = \frac{30000}{400} = 75\%$$

$$x = 75\%$$

۴- بېلگه: د 7500 عدد 13% فیصده پیدا کړئ؟

$$\left. \begin{array}{l} 100 \\ 13 \end{array} \right\} x = \frac{13 \times 7500}{100} = 975$$

$$x = 975\%$$

۵- بېلگه: د 126 عدد 18% سلنه (فیصده) څو ده؟

$$\left. \begin{array}{l} 100 \\ x \end{array} \right\} x = \frac{18 \times 126}{100} = 226.8$$

۶- بېلگه: 81 عدد، د 850 عدد، څو فیصده دی؟

$$\left. \begin{array}{l} 100 \\ x \end{array} \right\} x = \frac{100 \times 81}{850} = 9.53$$

$$x = 9.53\%$$

۷- بېلگه: که 276 عدد، 23% فیصده وي، نو اصلي عدد به څو وي؟

$$\left. \begin{array}{l} 100 \\ 23 \end{array} \right\} x = \frac{100 \times 276}{23} = 1200$$

$$x = 1200$$

۸- بېلگه: د 1200 عدد، 25 فیصده پیدا کړی؟

$$\begin{array}{l} 100 \\ 1200 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} 25 \\ x \end{array} \right\} x = \frac{25 \times 1200}{100} = 300$$

$$x = 300$$

۹- بېلگه: د 20 عدد، خو فیصده له 3 سره مساوي ده؟

$$\begin{array}{l} 100 \\ x \end{array} \left\{ \begin{array}{l} 20 \\ 3 \end{array} \right\} x = \frac{100 \times 3}{20} = \frac{300}{20} = 15$$

$$x = 15\%$$

۱۰- بېلگه: - که چېرې د یوه عدد 10% ، 400 وي، نو اصلي عدد به څو وي؟

$$\begin{array}{l} 100 \\ x \end{array} \left\{ \begin{array}{l} 10\% \\ 400 \end{array} \right\} x = \frac{400 \times 100}{10} = \frac{40000}{1} = 4000$$

$$x = 4000$$

د فیصد بنسټیز کمیات:

بېلگه: فیصد په حقیقت کې هغه تناسب دی، چې له 4 بنسټیزو کمیتونو څخه یې یو د 100 عدد دی؛ په دې توګه په فیصد کې 3 کمیتونه مطرح دي:

۱- د فیصد بنسټیز کمیت: (کل) او یا اصلي ارزښت، چې د (c) توري په وسیله ښودل کېږي او په سوداګریزو حسابونو کې له پانګې څخه عبارت دي.

۲- فرعي کمیت: دغه کمیت په سوداګریز حساب کې ګټې یا زیان ته ویل کېږي، چې د فیصدی او یا د فیصدی دارزښت په نامه هم یادېږي او د (z) توري په وسیله ښودل کېږي.

۳- فیصدی: چې د فیصدی د نرخ په نامه هم نوموله کېږي او د (P) توري په وسیله ښودله کېږي. دري ګونې یاد کمیتونه، د لاندیني تناسب د فیصد مسله جوړوي:

$$\frac{\text{اصلي کمیت}}{\text{د فیصدی کمیت}} = \frac{\text{نرخ}}{100}$$

د تناسب د خواصو په پام کې نیولو سره، له دغو کمیتونو څخه هر یو یې په لاندې توګه ترلاسه کېږي:

$$\text{فیصدی} \times \text{نرخ} = \frac{\text{اصلي کمیت}}{100}$$

$$c = \frac{p \times z}{100} \text{ او یا}$$

$$\text{فیصدی} \times \text{نرخ} = \frac{\text{کمیت اصلي}}{100}$$

$$\text{فرعي (فيصدي) كميت} = \frac{\text{اصلي كميت} \times 100}{\text{نرخ}}$$

$$\text{او يا } z = \frac{100 \times c}{p}$$

$$\text{نرخ} = \frac{\text{اصلي كميت} \times 100}{\text{فصيدي}}$$

$$\text{او يا } p = \frac{100 \cdot c}{z}$$

په عمل کې درې ډوله فيصدي سره بېلولی شو:

- ۱- له 100 څخه د فيصدي سنجش.
- ۲- د 100 قوت د فيصدي سنجش. (تزييد شوی ارزښت)
- ۳- په 100 کې د فيصدي سنجش (تنقيص شوی ارزښت)

له 100 څخه د فيصدي سنجش:

الف: د فيصدي ارزشي څانگه (فرعي كميت): موږ كولی شو، د فيصدي ارزښت، د حسابي قاعدې د احديت او الجبري فورمول په مرسته ترلاسه كړو. البته په هغه صورت کې، چې د فيصدي ارزښت معلوم وي.

۱- بېلگه: كه د يوه سوداگريز توكي بيه 40000 افغانۍ او د خرڅلاو لگښتونه يې 5% وي، نو د خرڅلاو لگښتونه به يې څومره پيسې كېږي؟

د احديت قاعدې پر بنسټ حل يې:

$$\left. \begin{array}{l} 40000 \\ x \end{array} \right\} \begin{array}{l} 100 \\ 5 \end{array} x = \frac{40000 \times 5}{100} = 2000$$

$$x = 2000 \text{ Af}$$

د حسابي قاعدې له مخې حل: كه پورتنی ارزښتونه د الفاظو په وسيله وړاندې كړو، نو په حسابي قاعده کې د فيصدي محاسبه په لاندې توگه ترلاسه كېږي:

$$\text{د فيصدي نرخ} \times \text{اصلي ارزښت} = \text{د فيصدي ارزښت}$$

$$100$$

$$\text{د فیصدی ارزښت} = \frac{40000 \times 5}{100} = 2000 Af$$

د الجبري فورمول د کړنلارې له مخې یې حل:

د فیصدی ارزښت محاسبه د لاندیني فورمول له مخې ترسره کېږي:

$$z = \frac{c \times p}{100}$$

یادونه:

که د اسانتیا په موخه $\frac{p}{100}$ په I وښیو، نو:

$$z = c \times \frac{p}{100}$$

$$z = c \times i$$

$$c = 40000$$

$$p = 5\%i = \frac{p}{100}$$

$$z = ?i \quad z = 40000 \times 0.05 = 2000z = 2000 Af$$

۲- بېلگه: د معاملو د لارښوونې یو دفتر، یو کور د 200000 افغانیو په بیه پلوري، نوموړی

د 6% کمېشن مستحق کېږي، نو دغه دفتر څومره پیسې باید د کور خاوند ته ورکړي؟

$$c = 20000$$

$$p = 6\%$$

$$z = ?$$

$$z = c \times i$$

$$u' = \frac{p}{100} \Rightarrow \frac{6}{100} = 0.06i = 0.06$$

$$z = 20000 \times 0.06 = 12000 Af$$

$$z = 12000 Af$$

۳- بېلگه: په یوه کانټینر کې د سوداگریزو توکو 360 کارتونه اېښودل شوي، د کانټینر د

مالونو وزن 16.5ton وي، که د بارجامې وزن یې 7% وي، د مالونو خالص وزن معلوم کړئ؟

$$c = 16.5ton$$

$$p = 7\%i = \frac{p}{100} \Rightarrow \frac{7}{100} = 0.07$$

$$z = ?i = 0.07$$

$$z = c.i$$

$$z = 16 \times 5ton \times 0.07$$

$$1ton = 1000kg$$

$$z = 16.5 \text{ ton} \times 1000 \text{ kg} \times 0.07$$

$$z = 16500 \text{ kg} \times 0.07$$

$$z = 1.55 \text{ kg}$$

۴- بېلگه: که چېرې د يوه سوداگريز توکي د خرڅلاو بيه 250000 افغانۍ او د خرڅلاو لگښتونه يې د خرڅلاو د بېي 2% وي، نو د لگښتونو مبلغ يې پيدا کړي؟

$$z = c.i$$

$$c = 250000 \text{ Af}$$

$$p = 2\%$$

$$z = ?$$

$$u' = \frac{p}{100} \Rightarrow \frac{2}{100} = 0.02 \quad i = 0.02$$

$$z = 250000 \times 0.02$$

$$z = 5000 \text{ Af}$$

ب: د اصلي ارزښت محاسبه: که چېرې د فيصدي پورتنې ارزښتونه، د ورکړل شوي فيصدي نرخ وي، نو کولی شو، چې د احديت قاعدې، حسابي قاعدې او الجبري فورمول په مرسته، اصلي ارزښت يې ترلاسه کړو.

۱- بېلگه: يوه کمېشنکار، د کمېشن ورکونکې يوه معامله د 5% کمېشن په بدل پلورلې ده، د کمېشن اندازه 2000Af ده، نو د مال التجارت بيه به څو وي؟

حل: د احديت د کړنلارې له مخې:

$$\frac{2000}{x} \quad \frac{5}{100} \left\{ x = \frac{2000 \times 100}{5} = 40000 \text{ Af} \right.$$

حل: د حسابي قاعدې له مخې:

که پورتنې ارزښتونه د الفاظو په وسيله وړاندې کړو، نو په دې صورت کې به د اصلي ارزښت د محاسبې لپاره څه لرو: اصلي ارزښت

$$\text{اصلي ارزښت} = \frac{100 \times \text{د فيصدي ارزښت}}{\text{د فيصدي نرخ}}$$

$$\text{اصلي ارزښت} = \frac{2000 \times 100}{5} = 40000 \text{ Af}$$

د الجبري فورمول له مخې:

$$c = \frac{z \times 100}{p} \Rightarrow c = \frac{z \cdot 100}{\frac{p}{100}} = \frac{z \cdot 100}{i} \quad = \frac{5}{100}$$

$$c = \frac{z \cdot 100}{i} \Rightarrow \frac{2000 \times 100}{0.05} = 40000$$

$$c = 40000 Af$$

۲- بېلگه: په يوه سوداگريزه معامله کې 560000 افغانۍ تاوان رامنځ ته شوی، که یاد تاوان د پانگې 16% جوړ کړي، نو:

a - اصلي پانگه خومره ده؟

b - د سواگريز مال د خرڅلاو له حاصل څخه خومره پیسې په نغده توگه ترلاسه شوي؟

حل د a جزء:

$$z = 560000 \Rightarrow \frac{z}{\frac{p}{100}} = \frac{z}{i}$$

$$p = 16\%$$

$$c = ?$$

$$\frac{p}{100} = i \Rightarrow \frac{16}{100} = 0.16i \quad = 0.16$$

$$c = \frac{560000}{0.16} = 3500000$$

$$c = 3500000 Af \text{ اصلي پانگه}$$

حل b جزء: ترلاسه شوې پانگه = تاوان - اصلي پانگه

$$3500000 - 560000 = 2940000$$

پر دې بنسټ، 2940000 افغانۍ په نغده توگه ترلاسه شوې دي.

۳- بېلگه: په يوه سوداگريز شرکت کې 520000 افغانۍ گټه ترلاسه شوې ده، ترلاسه شوې

گټه د گټې 15.2% دی، نو د اصلي پانگې اندازه معلومه کړئ؟

حل:

$$z = 520000 \Rightarrow \frac{z}{\frac{p}{100}} = \frac{z}{i}$$

$$p = 15.2\% \quad \frac{p}{100} \Rightarrow \frac{15.2}{100} = 0.152$$

$$i = 0.152$$

$$C = ?$$

$$i = 0.52$$

$$c = \frac{z}{i} \Rightarrow c = \frac{520000}{0.052} = 10000000$$

$$c = 10000000 Af$$

۴- بېلگه: یوه کمېشنکار د یوه کمېشن ورکوونکې مال د 5.2% کمېشن په بدل کې خرڅ کړی، د ده د کمېشن اندازه 460Af کېږي، نو د توکي د خرڅلاو بیه معلومه کړئ؟

حل: د الجبري فورمول له مخې:

$$\left[\begin{array}{l} c = \frac{z}{i} \\ c = ? \\ z = 460 Af \\ p = 2.5\% \\ i = \frac{p}{100} = \frac{2.5}{100} = 0.025i = 0.025 \\ c = \frac{460}{0.025} = 18400c = 18400 Af \end{array} \right]$$

ج: د فیصدی نرخ محاسبه: که چېرې د فیصدی ارزښت او د اصلي ارزښت یادونه شوې وي، نو کولی شو، د احدیت قاعدې، حسابي قاعدې او الجبري فورمول په مرسته د فیصدی نرخ هم محاسبه کړو.

۱- بېلگه: یو سوداگر په یوه سوداگریزه معامله کې د 5000Af افغانیو په اندازه تاوان کړی، د ده پانګه 150000Af دی، نو د تاوان فیصدی یې معلومه کړئ؟

حل: د احدیت قاعدې له مخې:

$$\left. \begin{array}{l} 150000 \\ 100 \end{array} \right\} x = \frac{5000 \times 100}{150000} = \frac{10}{3} = 3.33\%$$

$$x = 3.33\%$$

حل: د حسابي کرنلارې له مخې:

که پورتنی ارزښتونه د الفاظو په وسیله وړاندې کړو، نو د فیصدی نرخ په لاندې توګه سنجولی شو:

$$\begin{aligned} \text{د فیصدی ارزښت} \\ \text{نرخ فیصدی} &= \frac{\text{اصلي ارزښت}}{\text{د فیصدی ارزښت}} \\ \text{نرخ فیصدی} &= \frac{100 \times 5000}{150000} = 3.33\% \end{aligned}$$

حل: د الجبري فورمول له مخې:

د الجبري فورمول له مخې، د فیصدۍ نرخ د $z=c$ له فورمول څخه ترلاسه کېږي؛ پر دې بنسټ:

$$i = \frac{z}{c} i = \frac{p}{100}$$

$$\frac{p}{100} = \frac{z}{c} p = \frac{z \times 100}{c}$$

$$p = \frac{5000 \times 100}{150000} = 3.33\%$$

$$p = 333\%$$

۲- بېلگه: یوه پایه راډیو، چې تمامه شوې بیه یې 10000Af ده، په 1000Af گټه خرڅه شوې ده، نو د گټې فیصدۍ یې محاسبه کړئ؟

$$c = 10000 \quad p = \frac{100 \times z}{c}$$

$$z = 1000$$

$$p = ? \quad p = \frac{100 \times 1000}{10000} = 10\%$$

۳- بېلگه: یوه سوداگر په یوه سوداگریزه معامله کې 25000 افغانۍ تاوان کړی او د پانگې اندازه یې 800000 افغانۍ ده، نو د تاوان فیصدۍ یې محاسبه کړئ؟

حل:

$$c = 800000p = \frac{100 \times z}{c}$$

$$z = 25000$$

$$p = ? \quad p = \frac{100 \times 25000}{800000} = 3.125\%$$

۴- بېلگه: یوه سوداگریز شرکت د 2450000 افغانیو په بیه توکي وارد کړي، چې د توکو د پلورلو په پایله کې یې 380000 افغانۍ گټه ترلاسه کړې ده، د گټې فیصدۍ یې معلومه کړئ؟

حل:

$$c = 2450000$$

$$z = 380000$$

$$p = ? \quad p = \frac{z \cdot 100}{c}$$

$$p = \frac{380000 \times 100}{2450000} = \frac{3800}{245}$$

$$p = 15.5\%$$

پر دې بنسټ، 15.5% يا 380000 افغانۍ گټه يې ترلاسه کړې ده.

حل: په بله طريقه:

$$z = c.i$$

$$i = \frac{z}{c} \Rightarrow \frac{380000}{2450000} = \frac{38}{245} \Rightarrow 0.01551$$

$$i = \frac{p}{100} \Rightarrow \frac{15.5}{100} = 0.1551$$

$$= 0.1551 \times 100p = 15.51\%$$

تر (100) د لوړو فيصديو محاسبه: (تزييد شوی ارزښت): تر 100 د لوړولو فيصديو د محاسبې په برخه کې، معمولا د معينه ضريب په اندازه له يوه زياتوالي سره د فيصدي اصلي ارزښت په پام کې نيول کېږي. په دې معنا، چې له 100 ارزښت سره د يوه په جمع کولو سره، ټاکل شوی فيصد يعنې $c+z$ يا (تزييد شوي) ارزښت ته رسو. د فيصدي د اصل د موندلو په موخه د محاسبې عمليې ته دوام ورکوو. که تزييد شوی ارزښت پر c_1 وښيو، نو:

$$c_1 = c + z = \text{تر سل لوړ ارزښت}$$

$$c_1 = c + z$$

$$z = c.i$$

$$c_1 = c + c.i$$

$$c_1 = c(1+i)$$

$$1+i = r$$

$$c_1 = cr$$

$$c = \frac{c_1}{r} \Rightarrow c = \frac{c_1}{1+i}$$

۱- بېلگه: که يوه سوداگر په يوه سوداگريزه معامله کې 16% گټه ترلاسه کړې وي، د خرڅلاو حاصل، چې ده يې له مال التجاره څخه ترلاسه کړی، 760000Af دی، نو د اصلي پانگې اندازه يې معلومه کړئ؟

حل:

$$c_1 = 760000$$

$$c = ?$$

$$p = 16\%$$

$$i = \frac{p}{100} \Rightarrow i = \frac{16}{100} = 0.06 \Rightarrow 0.06\%$$

$$c = \frac{c_1}{1+i} = \frac{760000}{1+0.06} = \frac{760000}{1.06}$$

$$c = 655172.41Af$$

حل: په بله طریقه:

$$\left. \begin{array}{l} 106\% \\ 100 \end{array} \right\} x = \frac{760000 \times 100}{106} = 655172$$

$$x = 655172.41Af$$

۲- بېلگه: د تھيې د 2.5% لگښتونو په ګډون، د يوه سوداګريز توکي بيه 250000 افغانۍ ده، نو د دغه مال التجارت اصلي بيه او همدا راز د لگښتونو اندازه يې معلومه کړئ؟

حل:

$$c = ?$$

$$c_1 = 250000$$

$$p = 2.5\%$$

$$z = ?$$

$$c = \frac{c_1}{1+i} \Rightarrow \frac{250000}{1+0.025} = \frac{250000}{1.025} \Rightarrow c = 243902.43Af$$

$$z = c_1 - c$$

$$= 250000 - 243902.439 = 6097.561$$

$$= z = 6097.561Af$$

حل: په بله طریقه:

$$100\% + 2.5\% = \frac{102.5}{100x} \quad 250000$$

$$x = \frac{25000000}{102.5} = 243902.439$$

$$x = 243902.439Af$$

۳- بېلگه: تر بيارغونې وروسته د يوې ودانۍ بيه 3540000 افغانیو ته لوړه شوې، که د ترميم لگښتونه يې 22% وي، نو تر ترميم وړاندې بيه يې معلومه کړئ؟

$$c = ?$$

$$p = 22\%$$

$$c_1 = 3540000 \text{ Af}$$

$$i = \frac{p}{100} = \frac{22}{100} = 0.22$$

$$c = \frac{c_1}{1+i} = \frac{3540000}{1+0.22} = \frac{3540000}{1.22} = 2901639.3$$

$$c = 2901639.3 \text{ Af}$$

حل: په بله طريقه:

$$100\% + 22\% = 122\%$$

$$\left. \begin{array}{l} 122\% \\ 100 \end{array} \right\} x = \frac{3540000 \times 100}{122} = 2901639.3$$

$$x = 2901639.3 \text{ Af}$$

د تهيې د 5% 2. لگښتونو په گډون، د يوه سوداگريز توکي بيه 410000 افغانۍ ده، نو د دغه توکي اصلي بيه او د لگښتونو مبلغ يې معلوم کړئ؟

حل:

$$c_1 = 410000 \text{ Af}$$

$$p = 2.5\%$$

$$c = ?$$

$$z = ?$$

$$c = \frac{c_1}{1+i}$$

$$i = \frac{p}{100} = \frac{2.5}{100} = 0.025\%$$

$$c = \frac{410000}{1+0.025} = 400000$$

$$c = 400000 \text{ Ag}$$

$$z = c_1 - c \Rightarrow 410000 - 400000 = 10000$$

$$z = 10000 \text{ Af}$$

په 100 کې د فيصدي محاسبه (تنقيص شوی ارزښت)

په دې برخه کې، د c-z تنقيص شوی ارزښت معلوم وي، چې موږ يې تر مخه د فيصدي ارزښت پيدا کوو؛ که د c-z تنقيص شوې بيه پر c_2 وښيو، نو کېدای شي، چې د اصلي ارزښت محاسبه د لاندیني فورمول په مرسته ترسره شي:

$$c_2 = c - z$$

$$z = c.i$$

$$c_2 = c - c.i$$

$$c_2 = c(1 - i)$$

$$c = \frac{c_2}{1 - i}$$

$$1 - i = r$$

$$c = \frac{c_2}{r}$$

۱- بېلگه: که چېرې د $12\frac{1}{2}\%$ استهلاك تر وضع کولو وروسته، د يوې ودانۍ بيه 875000Af وي، نو د ودانۍ اصلي بيه او د استهلاك مبلغ يې معلوم کړئ؟

$$c_2 = 875000$$

$$c = ?$$

$$p = 12\frac{1}{2}\%$$

$$z = ?$$

$$i = \frac{p}{100} = \frac{12.5}{100}$$

$$i = 0.125\%$$

$$c = \frac{c_2}{1 - i} \Rightarrow \frac{875000}{1 - 0.125\%} = \frac{875000}{0.875} = 1000000$$

$$c = 1000000Af$$

$$z = c - c_1 \Rightarrow 1000000 - 875000 = 125000$$

$$z = 125000Af$$

۲- بېلگه: که د 5% استهلاك تر وضع کولو وروسته، د يوه موټر د خرڅلاو بيه 122000افغانۍ ده، نو د موټر د ارزښت بيه او داستهلاك مبلغ وټاکئ؟

$$c_2 = 122000$$

$$c = ?$$

$$p = 5\%$$

$$z = ?$$

$$i = \frac{p}{100} \Rightarrow \frac{5}{100} = 0.05$$

$$i = 0.05\%$$

$$c = \frac{c_2}{1 - i} \Rightarrow \frac{122000}{1 - 0.05} = \frac{122000}{0.95} = 128421.05$$

$$c = 128421.05Af$$

$$z = c - c_1 \Rightarrow 128421.05 - 122000 = 6421.05$$

$$z = 6421.05Af$$

تخفیف:

که چیرې په سوداگریزو معاملو کې یو توکی تر خپل اصلي ارزښت په ټیټه بیه خرڅ شي، دې چارې ته، چې د نرخ د تنزیل فیصدۍ ده، تخفیف وایي. او یا که د خرڅلاو بهیر د تسریع په موخه، د سوداگریزو توکو په بیو کې په یوه ټاکلې اندازه کموالی رامنځ ته شي، دغې عملیې ته تخفیف ویل کېږي. پر دې بنسټ د تخفیف مسله د فیصدۍ یوه ساده مسله ده، چې د فیصد او تناسب د قواعدو په مرسته تحلیلېدای شي. باید یادونه وکړو، چې د تخفیف مقدار تر ډېره بریده په فیصد وړاندې کېږي.

د بېلګې په توګه: - 40 % تخفیف 10% فیصد تخفیف او داسې نور. باید یادونه وکړو، چې د تخفیف مقدار د عطف وړ ټکی دی، خو د توکي له اصلي بیې څخه کم شي او د خرڅلاو پر بیه موږ ته څرګند شي.

۱- بېلګه: د یوه توکي بیه 13000 افغانۍ ده. که یاد توکی په 20% تخفیف سره خرڅ شي، نو د خرڅلاو بیه یې جوته کړئ؟

حل:

13000 د توکي اصلي بیه

20% په فیصد سره د تخفیف اندازه

= د خرڅلاو بیه؟

$$\left. \begin{array}{cc} 100 & 13000 \\ 20 & x \end{array} \right\} x = \frac{13000 \times 20}{100} = 2600$$

$$x = 2600$$

$$20\% = 2600 Af$$

$$= 13000 - 2600 = 10400 \text{ د پلور یا پېر بیه}$$

او یا:

$$\frac{20}{100}(13000) = 2600$$

$$\text{افغانۍ } 13000 - 2600 = 10400 = \text{د پلور بیه}$$

۲- بېلګه: د یوه توکي د پلور بیه 800 افغانۍ ده، تر 20% فیصد تخفیف وروسته یې بیه وسنجوئ؟

$$100\% - 20\% = 80\%$$

$$\left. \begin{array}{cc} 100 & 800 \\ 80\% & x \end{array} \right\} x = \frac{800 \times 80}{100} = 640 Af$$

او یا:

$$\left. \begin{matrix} 100 & 800 \\ 20 & x \end{matrix} \right\} x = \frac{800 \times 20}{100} = 160$$

$160Af$ = د تخفیف د فیصدی تخفیف

$$640 = 800 - 160$$

$640Af$ = تر 20% تخفیف وروسته د توکي بیه

۳- بېلگه: د یوه توکي اصلي بیه 1200 افغانۍ ده، که یاد توکی په 200 افغانیو وپلورل شي، د تخفیف فیصدی یې پیدا کړئ؟

$$1200 - 200 = 1000Af$$

حل:

$$\left. \begin{matrix} 100 & 1200 \\ x & 1000 \end{matrix} \right\} x = \frac{1000 \times 100}{1200} = \frac{100000}{1200} = 83.3\%$$
 د تخفیف فیصدی

۴- بېلگه: د یوه توکي بیه 25000 افغانۍ ده، که دغه توکی په 7% تخفیف سره خرڅ شي، نو د تخفیف مقدار او د پلور بیه یې پیدا کړئ؟

$$25000 = \text{اصلي بیه}$$

$$7\% = \text{په فیصد سره تخفیف}$$

$$\frac{7}{100}(25000) = 1750Af$$

$$25000 - 1750 = 23250Af \text{ د پلور بیه}$$

۵- بېلگه: هغه جنس چې په 7000 افغانۍ ارزي، د نغدو پیسو په بدل کې په 6300 افغانیو اخیستل شوی، نو د فیصد له مخې د تخفیف مقدار یې وښیئ؟

$$\left. \begin{matrix} 100 & 7000 \\ x & 700 \end{matrix} \right\} x = \frac{700 \times 100}{7000} = \frac{70000}{7000} = 10\%$$
 د جنس اصلي بیه = 7000

$$6300 = \text{د پلور بیه}$$

$$700 = \text{د تخفیف مقدار}$$

۶- بېلگه: د یوه توکي اصلي بیه 25000 افغانۍ ده، که یاد توکی پر 23250 افغانیو وپلورل شي، نو په دغه لیلام کې څو فیصده تخفیف په پام کې نیول شوی دی؟

د تخفیف فیصدی؟

$$25000 - 23250 = 1750 \text{ Af}$$

$$\left. \begin{array}{cc} 25000 & 1750 \\ 100 & x \end{array} \right\} x = \frac{1750 \times 100}{25000} = 7\%$$

۷ - بېلگه: یو جنس د 10% په تخفیف سره خرڅ شوی، که د یاد توکي د خرڅلاو بیه 63000

افغانی وي، نو اصلي بیه یې څو افغانی ده؟

$$90\% = 100 - 10 \left. \begin{array}{cc} 100 & 90 \\ x & 63000 \end{array} \right\} x = \frac{63000 \times 100}{90} = \frac{6300000}{90} = 70000 \text{ Af}$$

د خرڅلاو فیصدی.

۸ - بېلگه: د یوه جنس اصلي بیه 1500 افغانی ده، که یې پر 1200 افغانیو وپېرو، نو د

تخفیف نرخ یې معلوم کړئ؟

$$(15000 - 1200 = 300) \left. \begin{array}{cc} 100 & 1500 \\ x & 300 \end{array} \right\} x = \frac{100 \times 300}{1500} = \frac{30000}{1500} = 20\%$$

زکات (زکوة):

زکات په لغت کې د پاکوالي او زیاتوالي په معنا دی او په اصطلاح کې مستحقو کسانو

ته د خپل مال د یوې برخې له ورکولو او د الهي حکم له سرته رسولو څخه عبارت دی، چې

د اسلام له پنځه گونو رکنونو څخه دی. زکات د هجرت په دویم کال کې فرض او د الهي

متبرکه آیاتو پر بنسټ ثابت شوی دی. د اسلامي شریعت له مخې، پر هغو زېرمه شوېو پیسو

د زکات ورکړه فرض ده، چې یو کال پرې تېر شوی وي؛ له دغو پیسو څخه باید څلوېښتمه

یعنې 2.5% او یا $\frac{1}{40}$ یې په زکات کې ورکړله شي.

پر دې بنسټ، د زکات مسله یوازې د زېرمه شوې پانگې د څلوېښتمې برخې ټاکل دي،

چې دغه مسله په ریاضي کې د فیصد، تناسب او ان کسر د مفاهیمو په مرسته حلېږي.

په فیصد کې زکات:

بېلگه: پر زېرمه شوې پانگې څو فیصده زکات لازميږي؟

$$\left. \begin{array}{cc} 40 & 1 \\ 100 & x \end{array} \right\} x = \frac{100 \times 1}{40} = 2.5\%$$

پر دې بنسټ، د زکات کچه تل څرگنده ده، چې د پانگې %2.5 ده؛ په معمول ډول په محاسبو کې، د زکات کچه د %2.5 نرخ پر بنسټ وي. د زکات کچه د دوو کړنلارو په مرسته جوتېږي:

۱ - د پانگې %2.5 پيدا کوو.

۲ - د پانگې مقدار په مستقیمه توګه د 40 پر عدد وېشو او یا له $\frac{1}{40}$ سره یې ضربوو. د یادونې وړ ده، چې په توکو کې د زکات کچه د فقهي حکمونو پر بنسټ ټاکل کېږي.

لکه: پر 20 مثقاله سرو زرو باندې، چې یو کال تېر شوی وي، د زکات اندازه نیم مثقال سره زر دی. که چېرې تر 40 مثقالو زیات شي، نو $\frac{1}{40}$ یې په زکات کې ورکول کېږي.

۱ - بېلګه: که چېرې د یوه شخص د پانگې زکات 300000 افغانیو ته ورسېږي، نو د

اصلي پانگې اندازه یې معلومه کړئ؟

$$\left. \begin{array}{cc} 100 & 2.5 \\ x & 300000 \end{array} \right\} x = \frac{300000 \times 100}{2.5} = 12000000 \quad ۲ -$$

$$12000000 \div 40 = 300000$$

حل:

او یا:

۲ - بېلګه: د 240000 افغانیو پانگې د زکات کچه معلومه کړئ؟

$$\left. \begin{array}{cc} 100 & 240000 \\ 2.5 & x \end{array} \right\} x = \frac{240000 \times 2.5}{100} = \frac{24000 \times 25}{100} = \frac{240 \times 25}{1} = 6000 Af$$

د پنځم څپرکي د مطالبو لنډيز

فيصد: هغه کسر چې مخرج يې 100 وي، او نښه (علامه) يې % ده.
 پر فيصد باندې د کسرونو تېدیل: په اعشاري کسر کې د اعشاريې نښه د دوو خانو
 په اندازه ښی خوا ته انتقالېږي، په دې توګه کسر په فيصد باندې بدلون مومي؛ لکه: 0.
 945=94.5%

د فيصد بنسټيز کميتونه:

الف: د (کل) يا اصلي ارزښت بنسټيز کميت، چې د c توري په وسيله ښودل کېږي.
 ب: فرعي (د ګټې او تاوان) کميت، چې د z توري په وسيله ښودل کېږي.
 ج: فيصدي: (نرخ)، چې د p په وسيله ښودل کېږي.

په عمل کې د فيصدي درې ډوله محاسبه شتون لري.

I- له 100 څخه د فيصدي محاسبه.

a- د فيصدي د ارزښت موندل: $z=c \cdot i$ او د اړوندو پوښتنو حل.

b- د اصلي ارزښت موندل: $c = \frac{z}{i}$ او د اړوندو پوښتنو حل.

c- د فيصدي د نرخ محاسبه: $p = \frac{z \cdot 100}{c}$ او د اړوندو پوښتنو حل.

II- تر 100 د لوړو فيصديو ترلاسه کول (تزييد شوی ارزښت) $c = \frac{c_1}{1+i}$
 او د اړوندو پوښتنو حل.

c- $z=c_1$ د فيصدي مقدار

III- په 100 کې د فيصدي ترلاسه کول (تنقيص شوی ارزښت): $c = \frac{c_2}{1-i}$

$$\text{اصلي پانګه} = \frac{\text{تنقيص شوې بيه}}{1 - \frac{p}{100}}$$

$$z = c - c_1$$

تخفيف: که چېرې يو جنس تر خپلې اصلي بيې په ټيټه بيه خرڅ شي، په دې صورت
 کې د نرخ د تنزيل فيصدي ته تخفيف ويل کېږي.

لکه: - 40% تخفيف او داسې نور او د اړوندو پوښتنو حل.

د پنځم څپرکي پوښتنې:

- ۱- یو جنس چې پر 1600000 افغانیو ارزې، د 140000 افغانیو په بیه اخیستل شوی، د یاد توکي په بیه کې د فیصد له مخې د تخفیف کچه معلومه کړئ؟
- ۲- د کوم عدد 20%، 12000 افغانۍ کېږي؟
- ۳- یو جنس د 20% په تخفیف سره پر 100 افغانیو خرڅ شوی، د یاد جنس اصلي بیه معلومه کړئ؟
- ۴- د 4000 افغانیو له پانګې څخه، د 8 میاشتو په موده کې د 50% له قراره، څومره ګټه ترلاسه کېږي؟
- ۵- څومره پانګې ته اړتیا شته، چې د 12 میاشتو په موده کې د 50% له قراره 500 افغانۍ ګټه واخیستله شي؟
- ۶- د یوه موټر بیه 2600 افغانۍ ده، که یاد موټر په 8% تخفیف سره خرڅ شي، نو د موټر اصلي بیه پیدا کړئ؟
- ۷- د 2500 افغانیو 30 سلنه (فیصده) څومره کېږي؟
- ۸- 200 افغانۍ د 1000 افغانیو څو فیصده جوړوي؟
- ۹- که چېرې د یوه شخص د پانګې زکات 58000 افغانۍ شي، نو اصلي پانګه به یې څو افغانۍ وي؟
- ۱۰- د 98000 افغانیو په اندازه د پانګې زکات، څومره کېږي؟
- ۱۱- یو جنس، چې په 9000 افغانیو ارزې، په نڅده توګه د 6300 افغانیو په بدل اخیستل شوی، نو د فیصدې له جنس څخه د تخفیف کچه معلومه کړئ؟
- ۱۲- که چېرې د یوه جنس اصلي بیه 95000 افغانۍ وي، خو یاد جنس د 42000 افغانیو په بیه وپلورل شي، نو په دغه لیلام کې څو سلنه تخفیف په پام کې نیول شوی دی؟
- ۱۳- که چېرې د 2% استهلاک تر وضع کولو وروسته، د یوې ودانۍ د خرڅلاو بیه 88400 افغانۍ وي، نو د یادې ودانۍ اصلي بیه څومره ده او همدارنګه د استهلاک مبلغ یې معلوم کړئ؟
- ۱۴- که چېرې د تهبې د 3.6 فیصده لګښتونو په ګډون، د یوه سوداګریز مال بیه 42000 افغانۍ وي، نو اصلي بیې یې او د لګښتونو مبلغ یې پیدا کړئ؟
- ۱۵- که یو سوداګر په یوه سوداګریزه معامله کې 10% ګټه ترلاسه کړي، نو د خرڅلاو حاصل او د خرڅلاو هغه مبلغ چې ده یې له سوداګریز مال څخه ترلاسه کړی 37000 افغانۍ ده، نو د نوموړي سوداګر اصلي پانګه به څومره وي؟
- ۱۶- یوه پایه کمپیوټر چې تمامه شوې بیه یې 9000 افغانۍ ده، خو په 40000 افغانیو خرڅ شوی، نو ترلاسه شوې ګټه یې وسنجوئ؟

د مخلوط، اوسط او تناسب محاسبه

ټوليزه موخه:

د مخلوط، اوسط، تناسب او توزيقي او تقسيمي څانگو د مفاهيمو پېژندنه.

د زده کړې موخې: د دغه څپرکي په پای کې به محصلان پر دې وتوانېږي، چې لاندې توکي توضيح او تشریح کړي:

- ۱- د اوسط (ساده او مرکب) مفهوم او د اړوندو پوښتنو حل.
- ۲- د مخلوطې محاسبې (د مخلوط د وسطي مقدار محاسبې او د مخلوط د قسمي مقدار محاسبې) مفهوم او د اړوندو پوښتنو حل.
- ۳- د تناسب، د دوو صورتونو د مخلوط تناسب، تر دوو صورتونو د تناسب د زیاتو مخلوطود محاسبې مفهوم او د اړوندو مسلو حل.
- ۴- د توزيقي او یا تقسيمي محاسبې مفهوم.
- ۱- اوسط: اوسط هغه قیمت یا عدد ته ویل کېږي، چې د سلسلې له ټولو عددونو څخه استازیتوب وکړي؛ لکه څرنګه، چې یو اوسط د سلسلې له ټولو عددونو څخه استازیتوب کوي، نو ارزښت یې د دوو وروستنیو (د عدد د تر ټولو لویو او او تر ټولو کوچنیو) ارزښتونو ترمنځ قرار لري.
- اوسط په اقتصاد کې له زیات ارزښت څخه برخمن دی؛ لکه: د یوې کمپنۍ د فروشاتو امر، د هر پلورونکي د فروشاتو له وس، د هر پلورنځي د منځني خرڅلاو له وسطي او د فروشاتو د هرې افغانۍ له تمام شوې وسطي سره لېوالتیا لري.
- اوسط بېلابېل ډولونه لري، چې د احصائې په ټولیزه تیوري کې تر څېړنې لاندې نیول کېږي، خو په اقتصادي سنجشونو کې حسابي اوسط تر ټولو زیاته کارونه لري. یاد اوسط په

دوه ډوله دي:

a- ساده اوسط.

b- مرکب اوسط.

a- ساده اوسط: د ساده اوسط د محاسبې لپاره د اقلامو مجموع، د اقلامو پر شمېر باندې وېشل کېږي.

$$\text{ساده اوسط} = \frac{\text{د اقلامو مجموع}}{\text{د اقلامو شمېر}} = \frac{\sum X}{N}$$

بېلګه: د اونۍ د ورځو په بهير کې د هر کيلوګرام مېڼې بيه په لاندې توګه احصايه شوې، نو په ياده اونۍ کې د مېڼې د في کيلوګرام وسطي بيه معلومه کړئ؟

د اونۍ ورځې	پر افغانۍ د ديوه کيلوګرام بيه
شنبه	50
یکشنبه	55
دوشنبه	53
سه شنبه	60
چهارشنبه	55
پنجشنبه	52
مجموع	325

د في کيلوګرام بيه =	د اقلامو مجموع	→	$\frac{\sum X}{N} = \frac{325}{6} = 54.16$
	د اقلامو شمېر		

دويمه بېلګه: د قهوې د واردوونکي لپاره په متوسط ډول في بوجۍ 1.8KG د بارجامې په حساب ورکول کېږي، د قهوې واردوونکي د کنترول په موخه، په اټکليزه توګه في بوجۍ ټاكي، چې وزنونه يې په ترتيب سره په لاندې ډول دي:

1.82kg . 1.76kg . 1.73kg . 1.81kg . 1.78kg ، نو په متوسط ډول د بارجامې حقيقي وزن معلوم کړئ؟

$$د اقلامو مجموع = 1.82 + 1.76 + 1.73 + 1.81 + 1.78 = 8.9$$

$$د اقلامو مجموع = \frac{\sum x}{\text{د اقلامو شمېر}} = \frac{8.9}{5} \Rightarrow \frac{8.9}{5} = 1.78 \text{ kg}$$

= په متوسط ډول د بار جامې وزن

درېيمه بېلگه: 5 تنه پلورونکي د غبرگولي په مياشت کې په لاندې ډول خرڅلاو لري:

150000Af. 200000Af. 125000Af. 130000Af. 100000Af

a- د هر پلورونکي د مياشتنۍ متوسطې خرڅلاو کچه پيدا کړئ؟

b- که د جوزا په مياشت کې ۲۵ ورځې خرڅلاو ولري، د ورځني خرڅلاو متوسط يې پيدا کړئ؟

$$\begin{aligned} \text{مياشتنۍ} &= \frac{\sum x}{N} = \frac{100000 + 130000 + 125000 + 200000 + 150000}{5} = \frac{705000}{5} = 141000 \\ \text{متوسط خرڅلاو} & \end{aligned}$$

د هر پلورونکي د خرڅه وونو (فروشاتو) په پام کې نيولو سره،
ورځنۍ متوسطه خرڅلاو.

b- مرکب اوسط: د مرکب اوسط د محاسبې لپاره له لاندې فورمول څخه کار اخيستل کېږي.

$$\text{مرکب اوسط} = \frac{\text{مجموعي قيمت}}{\text{مجموعي مقدار}} = \frac{\text{مجموعي ارزښت}}{\text{مجموعي مقدار}} = \frac{\sum fx}{\sum f}$$

بېلگه: د ساده اوسط په لومړۍ بېلگه کې که چېرې د شنبې په ورځ 20kg او په نورو ورځو کې په ترتيب سره، 25kg . 30kg . 26kg . 18kg . 29kg منې خرڅې شوي وي، نو د مرکب وسطي بيه معلومه کړئ؟

د في کيلو گرام بيه		د خرڅلاو اندازه		مجموعی ارزښت
X		f		Fx
50	_____	20	_____	1000
55	_____	25	_____	1375
53	_____	30	_____	1590
60	_____	26	_____	1560
55	_____	18	_____	990
53	_____	26	_____	1352
		145		7867

$$\text{مركب اوسط} = \frac{\text{مجموعي ارزښت}}{\text{مجموعي مقدار}} = \frac{\sum fx}{\sum f} = \frac{7867}{145} = 54,25Af$$

دويمه بېلگه: که چېرې 15kg چای 5400Af، 20kg يې 7000Af، 25kg يې 9900Af او 40kg يې 14000Af افغانۍ بيه ولري، د چای د في کيلوگرام مرکب وسطي بيه معلومه کړئ؟

ارزښت Fx	مقدار f	بيه (د في کيلو گرام) x
18000	15	5400
114000	20	5700
247500	25	9900
<u>560000</u>	<u>40</u>	<u>14000</u>
1002500	100	

$$\text{مركب اوسط} = \frac{\sum fx}{\sum f} = \frac{1002500}{100} = 10025Af$$

درېيمه بېلگه: که چېرې د تېرې اونۍ په بهير کې د خرڅونو (فروشاتو) کچه په لاندې توگه وي:

ارزښت	مقدار(من)	د هر من بيه په افغانیو
4100Af	50	82
2580Af	30	86
1740Af	20	87
3360Af	40	84
4980Af	60	83
<u>880Af</u>	<u>10</u>	<u>88</u>
$\Sigma = 17640$	210	

د تېرې اونۍ په اوږدو کې د هر من وسطي بيه څومره افغانۍ کېږي؟

$$\text{مركب اوسط} = \frac{17690}{210} = 84Af$$

۲- د مخلوط محاسبه:

a- د مخلوط د وسطي بېې سنجش: د ترکيب شوي مجموعي مقاديرو د وسطي مخلوط بېې ته، د مخلوط بيه ويل کېږي.

$$\text{د مخلوطو وسطي بيه} = \frac{\text{بيه} \times \text{مقدار}}{\text{د مقدار مجموع}} = \frac{\text{ارزښت}}{\text{مجموعي مقدار}} = \frac{\sum fx}{x \sum}$$

لومړۍ بېلگه: د يوه کيلوگرام چای بيه معلومه کړئ، په هغه صورت کې، چې (4) ډوله چای په لاندې ډول سره ترکیب شوی وي:

ډول	مقدار	بيه	ارزښت
	x	F	Fx
1	8kg	140Af	1120Af
2	6kg	155Af	930Af
3	4kg	170Af	680Af
4	$\frac{2}{20}$	240Af	480Af
			3210
	x. $\frac{2}{\sum = 20kg}$		x. $\frac{480Af}{\sum = 3210Af}$

$$\text{د يوه کيلو گرام مخلوطو چايو بيه} = \frac{3210}{20} = 160.5Af$$

دويمه بېلگه: د قهوې د نیم کيلوگرام بيه ترلاسه کړئ؛ په هغه صورت کې، چې په لاندې توگه ترکیب شوی وي:

حل:

ډول	مقدار (کيلوگرام)	بيه	ارزښت
I	25kg	F	Fx
II	40kg	600	15000Af
III	50kg	550	22000
IV	60kg	440	21000
IIV	<u>75kg</u>	350	<u>22000</u>
مجموعي مقدار	250kg	<u>300</u>	102500 ارزښت

$$\text{د قهوې د يوه کيلو گرام بيه} = \frac{102500}{250} = 410Af$$

$$\text{د قهوې د نیم کيلوگرام بيه} = \frac{410}{2} = 205Af$$

درېمه بېلگه: لاندیني معلومات د في کيلوگرام مخلوط وسطي بيه ده، د نیم کيلوگرام مخلوط بيه معلومه کړئ؟

مقدار (کيلو گرام)	د (في کيلوگرام) بيه	مجموعي بيه
x	F	Fx
20	300	6000
30	500	15000
40	650	26000
50	800	40000
60	950	57000
200kg		144000

$$\text{د مخلوط وسطي بيه} = \frac{\text{مجموعي بيه}}{\text{مجموعي مقدار}} = \frac{\sum fx}{\sum x}$$

$$\text{د في کيلوگرام مخلوط بيه} = \frac{144000}{200} = 720 Af$$

$$\text{د نیم کيلوگرام مخلوط بيه} = \frac{720}{2} = 360 Af$$

b- د قسمي مقدار محاسبه او بيه:

لومړۍ بېلگه: دغه کړنلاره او محاسبه، د لاندنيو بېلگو په وړاندې کولو سره روښانه کېږي: لومړۍ بېلگه: 120kg مخلوط بادام، چې هر kg يې 100Af بيه لري، بايد په بادامو کې نور بادام ورزيات کړل شي، چې د 1kg بيه يې 80 افغانۍ وي، که د مخلوط مجموعي مقدار 200kg ته ورسېږي، نو د ورزياتوشيويو بادامو مقدار او بيه معلومه کړئ؟

مجموعي بيه	په (افغانۍ) سره يې بيه	د (کيلوگرام) له مخې يې مقدار
12000	100	210
4000	50	80
16000	80	200

تبصره:

د قسمي مقدار د محاسبې لپاره لاندې ټکي په پام کې نيول کېږي:

لومړۍ: معلوم کميتونه په جدول کې د پورته په ډول درجېږي.

دويم: د ورزياتو شو يو بادامو مقدار په داسې توگه ترلاسه کوو، چې د مخلوط له

مجموعي مقدار څخه د مخکني مخلوط مقدار تفریقوو. $80=200-120$
 درېیم: د مخکني مخلوط مجموعي مقدار محاسبه کېږي: $120 \times 100 = 12000$.
 څلورم: - د وروستني مخلوط مجموعي بیه معلوموو: $200 \times 8 = 16000$
 پنځم: په دې توګه د ورزیاتو شویو بادامو مجموعي بیه ترلاسه کېږي:
 $16000 - 12000 = 4000$

شپږم: - د اضافه شویو بادامو پر مقدار د اضافه شویو بادامو د مجموعي بیې د تقسیم
 حاصل د فی کیلوګرام دورزیاتو شویو بادامو بیه ده. $4000 \div 80 = 50 \Rightarrow \frac{4000}{80} = 50$

دویمه بېلګه: د 40kg تنباکو چې د فی کیلو ګرام بیه 800Af ده، 20kg په مقدار ټیټ
 سورت په داسې بڼه ورسره مخلوطېږي، چې 1kg مخلوط یې 700Af بیه لري، نواوس دا
 معلومه کړئ، چې 1kg ټیټ سورت به څومره بیه ولري؟

مجموعي بیه	په (افغانی) سره بیه	د (کیلوګرام) له مخې یې مقدار
32000	800	40
10000	500	20
42000	700	60kg

$40+20=60$ د مخلوط مجموعي مقدار
 $40 \times 800 = 32000$ د لومړي سورت مجموعي بیه
 $60 \times 700 = 42000$ د مخلوط مجموعي بیه
 $42000 - 32000 = 10000$ د ټیټ سورت مجموعي بیه
 $10000 \div 20 = 500$ د ټیټ سورت بیه

درېیمه بېلګه: 45 کیلوګرامه ممیز، چې د فی کیلوګرام بیه یې 80Af ده، له دویم سورت
 سره په داسې توګه مخلوطېږي، چې لاندیني مخلوطونه ترلاسه کېږي:

الف- 75kg د فی کیلوګرام بیه 70 افغانۍ
 ب- 80kg ~ ~ ~ 95
 ج- 100kg ~ ~ ~ 60

د في کيلوگرام بيه اود د ویم سورت مقدار جوت کړی؟
حل:

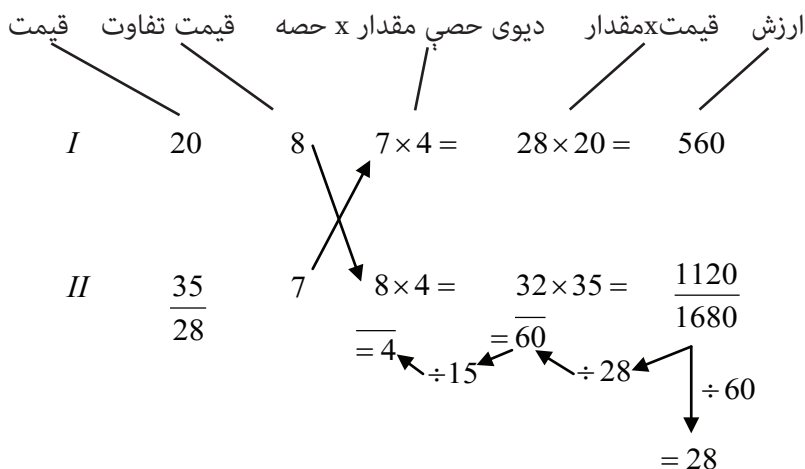
سورت	مقدار	د في واحد بيه	مجموعي بيه	
1	45	80	3600	د الف جزء:
2	30	55	1650	
	75	70	2550	
1	45	80	3600	د ب جزء:
2	35	114.2	4000	
	80	60	7600	
1	45	80	3600	د ج جزء:
2	55	43.6	2400	
	100	60	6000	

۳- د مخلوط تناسب محاسبه:

a- د دوو سورتونو د مخلوط تناسب محاسبه: د دوو سورتونو مخلوط تناسب د محاسبې

کړنلاره د لاندینيو بېلگو په مرسته روښانه کېږي:

لومړۍ بېلگه: که د تعميراتي توکو يو مخلوط له دوو سورتونو څخه مخلوط شوی وي، د لومړي سورت في کيلو بيه 20Af او د دويم سورت في کيلو بيه 35Af وي، د مخلوط شوي ترکیب في کيلو بيه 28 افغانۍ ده، په هغه صورت کې، چې 60kg مخلوط ته اړتيا موجوده وي.
حل:



تبصره: د حلولو لپاره لاندیني پړاوونه په پام کې نیول کېږي:

- ۱- د دواړو سورتونو او مخلوط بیه په یوه ستنه کې لیکو.
- ۲- د مخلوط له بیې سره د دواړو سورتونو د بیو توپیر ترلاسه کوو.
- ۳- د بیو توپیرونه د برخې په توګه اټکل کوو او د موقعیت په تغیر سره یې لیکو.
- ۴- که د اختصار وړ وي، اختصاروو یې، چې دلته (په دغه صورت کې) د اختصار وړ نه دی.
- ۵- برخې سره جمع او د مخلوط مجموعي مقدار پرې وېشو.
- ۶- د هرې برخې له مقدار سره د برخې له ضربولو څخه، د هر سورت مجموعي مقدار ترلاسه کېږي.
- ۷- د دې لپاره چې موږ په خپله تناسب امتحان کړی وي، نو د هر سورت مقدار سره جمع کوو او له بیې سره یې ضربوو او د مخلوط له مجموعي ارزښت سره تر جمعې کولو وروسته پرتله کوو، که چېرې سره مساوي وي، نو زموږ مخلوط صحیح ده.

یعنې:

$$\frac{1680}{28} = 60$$

$$\frac{60}{15} = 4$$

$$\frac{1680}{60} = 24$$

- ۲- بېلګه: که دوه جنسونه سره مخلوط شي، د لومړي سورت في کيلوګرام بیه 52Af او د دویم سورت في کيلوګرام بیه 80Af وي، نو د في کيلو چمتو شوی مخلوط 65Af بیه ده، که چېرې د دغه مخلوط له جنس څخه 560kg اړتیا وي.
- a- له مخلوط څخه د دواړو سورتونو مقدار ټاکو، b که چېرې په مخلوط جنس کې 25% ګټه په پام کې ونیول شي. د مخلوط تناسب تغیر کوي او کنه؟

د a جزء حل:

ارزښت	مقدار	د یوې برخې مقدار	د بیو توپیر	د في کيلوګرام بیه
15600	=300	15×20	12	52Af
20800	=260	13×20	15	80~
36400		25		د في کيلو مخلوط بیه 65Af
د مجموعي ارزښت بیه	د مخلوط مجموعي مقدار			د في مخلوط بیه

تبصره: د پوښتنو د حل په موخه لاندې ټکي په پام کې نیول کېږي:

- ۱- د لومړي او دویمو سورتونو او مخلوطو بیه په یوه ستنه کې لیکو.
- ۲- د بيو توپیر معلومو؛ یعنې د بيو توپیر، د مخلوط جنس د بیې له مخې، ترلاسه کوو.
- ۳- لکه:

د 65 او 52 ترمخ توپیر 13 دی.

د 65 او 80 ترمخ توپیر 15 دی.

۴- د بيو توپیر د برخې په توګه اټکل کوو؛ یعنې:

هغه توپیر، چې له لومړي صورت څخه ترلاسه کېږي، په دویم صورت کې ۱۵؛ او هغه توپیر، چې له دویم صورت څخه ترلاسه کېږي، برخه یې په لومړي صورت کې د برخې په توګه لیکو 13.

۵- برخې سره جمع کوو: $15 + 13 = 28$.

۶- د مخلوط مجموعي مقدار د برخو د جمعې پر حاصل وېشو.

یعنې: $20 = 560 \div 28 =$ د یوې حصې مقدار

د تقسیم حاصل یې له هرې برخې سره ضربوو، څو د لومړي سورت او د دویم سورت مقدار ترلاسه شي. یعنې:

$$300 = 15 \times 20 = \text{د لومړي سورت مقدار}$$

$$260 = 13 \times 20 = \text{د دویم سورت مقدار}$$

۷- ارزښت ترلاسه کېږي؛ لکه څرنګه:

د لومړي سورت مقدار یعنې 300، د لومړي سورت د فی کیلو له بیې سره ضربوو.

$$15600 = 300 \times 52 = \text{د لومړي سورت ارزښت}$$

د دویم سورت مقدار یعنې 260 د دویم سورت له فی کیلو بیې سره ضربوو.

$$20800 = 260 \times 80 = \text{د دویم سورت ارزښت}$$

۸- ارزښتونه سره جمع کوو:

$$36400 = 15600 + 20800 = \text{مجموعي ارزښت}$$

۹- د میزان لپاره، چې آیا دغه عملیه سمه ترسره شوې او کنه:

مجموعي ارزښت د مخلوط جنس پر بیې تقسیموو، چې آیا د مخلوط مجموعي مقدار ترلاسه کېږي او کنه، که مجموعي مقدار ترلاسه شو، نو عملیه سمه ترسره شوې له دې پرته عملیه غلطه ده.

$$\frac{36400}{65} \cdot 560$$

لکه څرنګه، چې د مخلوط د مجموعي مقدار ځواب، یعنې 560 دی، نو عملیه سمه ترسره شوې ده.

د b جزء حل: - په هغه صورت کې، چې په یاد جنس کې 25 فیصده ګټه په پام کې ونیوله شي، نو:

$$\left. \begin{array}{l} 100 \\ 65 \end{array} \right\} x = \frac{65 \times 25}{100} = \frac{1625}{100} = 16.25$$

AF 16.25 ګټه 25% ګټه په مخلوط جنس کې ده.

$$16.25 + 65 = 81.25$$

د 25% ګټې له قراره، 81.25 د مخلوط جنس بیه ده.

$$81.25 \times 560 = 45500$$

45500 د مخلوط جنس قیمت د مجموعي مقدار د ضرب حاصل او د مخلوط جنس قیمت ترڅو د 25% له قراره مجموعي ارزښت ترلاسه شي.

درېیمه بېلګه: د فی کیلوګرام 30 افغانیو په بیه د دوو سورتونو په وسیله، د فی کیلوګرام 22 افغانیو په بیه او دویم سورت د 24 افغانیو په بیه چمتو کوو.

الف- دواړه سورتونه باید د کوم تناسب له مخې مخلوط شي؟

ب - په هغه صورت کې، چې 80 کیلوګرامه مخلوط په پام کې ونیول شي، نو له هر سورت څخه باید څو کیلوګرامه واخیستل شي؟

حل:

سورت	د بیې واټن	بیه	وړوسته له اختصار څخه	برخې	مقدار	ارزښت
1	30	6	3	1	20	600
2	<u>22</u>	2	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>60</u>	<u>1320</u>
	24		4	4	80	1920

$$\text{مجموعي بیه } 24 = \frac{1920}{80} = \text{د فی کیلوګرام}$$

څلورمه بېلګه: که دوه جنسونه سره مخلوط شي او د لومړي سورت فی کیلوګرام بیه 100 افغانۍ او د دویم سورت فی کیلوګرام بیه 60 افغانۍ وي، نو د فی کیلوګرام مخلوط بیه 80 افغانۍ ده، که چېرې له مخلوط جنس څخه 90 کیلوګرامو ته اړتیا وي، له مخلوط جنس څخه د دواړو سورتونو مقدار وټاکئ؟

حل:

ارزښت	مقدار	برخې	د بيو توپير	بيه	سورت
4500	45	20×2.25	20	100	1
<u>2700</u>	<u>45</u>	20×2.25	<u>20</u>	<u>60</u>	2
7200	90		40	80	

پنځمه بېلگه: - د تعميراتي توکو دوه جنسونه په داسې توگه سره مخلوطېږي، چې که د لومړي ډول في کيلوگرام بيه 40 افغانۍ وي او د دويم ډول في کيلوگرام بيه 70 افغانۍ وي، د في کيلوگرام مخلوط بيه يې 55 افغانۍ ده، که چېرې له مخلوط جنس څخه 600 کيلوگرامو ته اړتيا وي، نو د هر سورت مقدار معلوم کړئ؟

حل:

ارزښت	مقدار	برخې	د بيو توپير	بيه	سورت
18000	300	15×20	15	40	1
<u>21000</u>	<u>300</u>	<u>15×20</u>	15	<u>70</u>	2
33000	600	30		55	

$$d = \frac{90}{40} = 2.25 \text{ د يوۍ حصې اندازه}$$

b له دوو څخه د زياتو سورتونو د مخلوط تناسب محاسبه:

دغه موضوع د لاندنيو بېلگو په مرسته روښانه کېږي:

بېلگه: که چېرې يو مخلوط د 30 افغانيو په بيه له دريو سورتونو څخه مخلوط شوی وي، په هغه سورت کې، چې د لومړي سورت في کيلوگرام بيه 22 افغانۍ، د دويم سورت في کيلوگرام بيه 28 افغانۍ او د درېيم سورت في کيلوگرام بيه 36 افغانۍ وي، نو د کوم تناسب له مخې بايد مخلوط شي، په هغه سورت کې، چې له مخلوط جنس څخه 800 کيلوگرامو ته اړتيا وي؟

ارزښت	مقدار	برخه × د برخو مقدار	توازن	برخې	د بيو توپير	بيه	سورت
3520	160×22	160×1	8	1	+8	22	1
8960	320×28	160×2	4	2	+2	28	2
<u>11520</u>	<u>32036</u>	160×2	-12	2	-6	<u>36</u>	3
24000	800		0			30	

د مخلوط بيه

د مخلوط جنس مجموعي مقدار

تبصره: د پورتنۍ بېلگې د حل لپاره، لاندیني پړاوونه په پام کې نیول کېږي:

۱- د سورتونو بیه په یوه ستنه کې لیکو.

۲- د مثبتو او منفي نښو په پام کې نیولو سره، د مخلوط له بیې سره د هر سورت د بیې توپیر لیکو.

۳- له خپلې لیوالتیا سره سم د دوو سورتونو لپاره برخې ټاکو؛ لکه:

د هغو سورتونو لپاره، چې مثبت علامه لري، له خپلې لیوالتیا سره سم، یاده عملیه ترسره کوو، خو د هغو سورتونو لپاره، چې منفي علامه لري، لکه د پورتنی صورت په شان، د برخې ځای تش پرېږدو.

۴- د ضربي برخو توازن د بيو په توپیر سره رامنځته کېږي. په داسې ترتیب، چې مجموع یې صفر شي؛ یعنې:

$$8 \times 1 = 8$$

$$2 \times 2 = 4$$

$$\frac{-12}{0}$$

۵- هغه عدد، چې د توازن د رامنځته کېدو لپاره لیکل کېږي، د اړوند سورت د قیمت پر توپیر وېشل کېږي؛ یعنې:

$$\frac{-12}{-6} = 2$$

۶- د برخو مجموع معلومو؛ یعنې: $1+2+2=5$

۷- د مخلوط مقدار مجموع د برخو پر مجموع وېشل کېږي، خو د یوې برخې مقدار معلوم شي؛ یعنې:

$$\frac{800}{5} = 160kg \text{ د یوې برخې مقدار.}$$

۸- د هر سورت دمقدار د ترلاسه کولو لپاره، اړوندې برخې د یوې برخې له مقدار سره ضربوو؛ یعنې:

$$1 \text{ سورت مقدار} = 1 \times 160 = 160$$

$$2 \text{ سورت مقدار} = 2 \times 160 = 320$$

$$3 \text{ سورت مقدار} = 2 \times 160 = 320$$

۹- د برخو د مجموع مقدار باید جمع او له مخلوط مقدار سره مساوي شي.
یعنې:

$$160 + 320 + 320 = 800kg \text{ مخلوط مجموعی مقدار}$$

۱۰- د هر سورت ارزښت، د مقدار د ضرب له حاصل او بيې څخه ترلاسه کېږي.

$$\text{د 1 سورت مقدار} = 160 \times 22 = 3520$$

$$\text{د 2 سورت مقدار} = 320 \times 28 = 8960$$

$$\text{د 3 سورت مقدار} = 320 \times 36 = \frac{11520}{24000}$$

$$\frac{\overset{30}{24000}}{\underset{1}{800}} = 30$$

۲- بېلگه: له لومړي سورت څخه د في کيلوگرام 300 افغانيو په بيه او له دويم سورت څخه د في کيلوگرام 240 افغانيو په بيه، د 3: 2 په تناسب مخلوط شوی، د دې لپاره، چې 260 مخلوط سورت د في کيلوگرام 250 افغانيو په بيه ترلاسه شي، نو بايد څو گرامه درېيم سورت د في کيلوگرام 170 افغانيو په بيه بايد ورزيات شي؟

سورت	د کيلوگرام بيه	د بيې فاصله	برخې	توازن	برخه×مقدار	مقدار	ارزښت
1	300	-50	3	-150	40×3	120	36000
2	240	10	2	20	40×2	80	19200
3	<u>170</u>	80	<u>1. 625</u>	<u>130</u>	40×1. 625	<u>65</u>	<u>11050</u>
	250		6. 625	0		265	66250

$$\text{د يوې حصې مقدار} = \frac{365}{6.62} = 400$$

$$\text{ټوليز مقدار} = \frac{66250}{265} = 250$$

تبصره: د دغې پوښتنې حل، لاندې پړاوونه لري:

- ۱- د صورتونو بيه په جدول کې ليکو.
- ۲- د علامې يا نښې په پام کې نيولو سره، د هر صورت د بيې توپير ليکو.
- ۳- برخې چې ۲:۳ ليکو.
- ۴- توازن د برخې د ضرب له حاصل او د بيې له فاصلې څخه ترلاسه کوو.
- ۵- په توازن کې هغه عدد نيسو، چې د دريو صورتونو د جمعې حاصل له صفر سره مساوي شي.
- ۶- هغه عدد، چې په توازن کې ليکل کېږي، د همغه صورت د بيې پر فاصلې وېشل کېږي، ترڅو د هغه صورت برخه ترلاسه شي، چې ناڅرگنده ده.
- ۷- د برخو د جمعې حاصل ترلاسه کوو.
- ۸- د يوې برخې د مقدار د موندلو لپاره، د مخلوط مجموعي مقدار د برخې د جمعې پر حاصل وېشل کېږي؛ يعنې:

$$265 - 6.625 = 40$$

۹- د هرې يوې برخې مقدار، له برخې سره ضربېږي، خو د هر سورت مقدار ترلاسه شي.
۱۰- د هر سورت د مقدار د جمعې حاصل بايد د ورکړل شوي مقدار د جمع له حاصل سره مساوي وي.

۱۱- د هر سورت د ارزښت د موندلو لپاره، بايد د هر سورت مقدار د هر سورت له بېې سره ضرب شي.

۱۲- د مجموعي ارزښت حاصل بايد ترلاسه شي.

۱۳- د مېزان لپاره بايد مجموعي ارزښت پر مجموعي بېې تقسيم شي، خو ورکړل شوی مقدار ترلاسه شي، له دې پرته عمليه غلطه ده.

دربيمه بېلگه: د وريجو يو مخلوط بايد د وريجو له څلورو بېلابېلو سورتونو څخه تشکيل شي، ترڅو د في کيلوگرام د مخلوط شوې وريجو بيه 42Af وي. د وريجو د لومړي سورت في کيلوگرام بيه 32 افغانۍ، د دويم سورت في کيلوگرام بيه يې 45 افغانۍ، د درېيم سورت في کيلوگرام بيه 36 افغانۍ او د څلورم سورت في کيلوگرام بيه 47 افغانۍ وي؛ همدارنگه د مخلوطو شوې وريجو مجموعي مقدار 260kg دی.

a- د څلور واړه سورتونو مقدار معلوم کړئ؟

b- د څلورو واړه سورتونو مقدار داسې وټاکئ، چې له مخلوط جنس څخه 10% گټه په پام کې ونيول شي. د څلورو واړه سورتونو مقدار وټاکئ او له هغو مقاديرو سره يې توپير جوت کړئ، چې مخکې ترلاسه شوې وو؟

c- که له دويم جنس څخه 20% گټه په پام کې ونيول شي؟

د a جزء حل:

ارزش	د يوې برخې مقدار	توازن	برخې	د بېې توپير	د في کيلوگرام بيه	سورت
1386.5	$43.33 \times 1 = 43.33$	10	1	+10	32	1
3899.7	$43.33 \times 2 = 86.66$	-6	2	-3	45	2
1559.8	$43.33 \times 1 = 43.33$	6	2	+6	36	3
4073.2	$43.33 \times 2 = 86.66$	-10	2	-5	47	4
10919.16	259.9	0	6		42	

$$= 43.33 = \frac{260}{6} = \frac{\text{د مخلوط مجموعي مقدار}}{\text{د برخو د جمعې حاصل}} = \text{د يوې برخې مقدار}$$

$$\frac{10919.16}{260} = 41.99 \approx 42 \text{ مېزان}$$

د b جزء حل:

په سر کې په مخلوط جنس کې 10% گټه ترلاسه کوو؛ د مخلوط بیه 42Af ده او د 42 عدد 10% عبارت دی له:

$$42 \times \frac{10}{100} = 4.2$$

$$42 + 4.2 = 46.2$$

46.2 د 10% گټې له قراره د مخلوط مجموعي بیه ده، چې دغه بیه په b جزء کې د مخلوط د مجموعي بیې په توګه په پام کې نیسو.

ارزښت	مقدار	حصه × د یوې له مقدار سره	توازن	برخې	بیې توپیر د	د فی کیلوګرام بیه	سورت
2233	6,979×32	6,979×1	142	1	+142	32	1
628,11	13,958×45	6,979×2	1,2	2	+1,2	45	2
251,24	6,979×36	6,979×1	102	1	102	36	3
<u>10906,35</u>	<u>232,05×47</u>	6,979×33,25	<u>-26</u>	<u>33,25</u>	-0,8	47	4
12009,02	259,9		0	37,25		<u>46,2</u> 64,2	

$$9 \text{ یا } \frac{260}{37.5} = \text{د یوې حصې مقدار}$$

د c جزء حل: - د c جزء د حلولو لپاره لومړی د دویم صورت د جنس په بیه کې 20% گټه معلومو؛ لکه څرنګه چې د دویم صورت د جنس بیه 45 افغانۍ ده.

$$20 \times \frac{45}{100} = 9Af$$

$$45 + 9 = 54Af$$

د 54 عدد د 20% گټې له قراره د دویم صورت د جنس بیه ده، او له دویم صورت سره یې پرتله کوو.

ارزښت	مقدار	حصه × د یوې له مقدار سره	توازن	برخې	بیې توپیر د	د فی کیلوګرام بیه	سورت
1389,56	43,33	43,33×1	10	1	10	32	1
2339,82	43,33	43,33×1	-12	1	-12	54	2
3119,76	86,66	43,33×2	12	2	6	36	3
40073,0	86,66	43,33×2	-10	2	-5	47	4
100919	260kg		0	6		42	

$$43.33Af = \text{د یوې برخې مقدار}$$

تبصره: د a ، b او c اجزاوو د حل په موخه لاندې ټکي په پام کې نیول کېږي:

د a جزء د حل لپاره له هماغې کړنلارې څخه کار اخلو، چې مخکې ترې یادونه وشوه، یعنې په مخکنیو درسونو کې د پوښتنې حل توضیح شوی دی.

د b جزء د حل لپاره، یوازې د مخلوط په مجموعي بیه کې، چې 42 افغانۍ ده، 10% گټه معلوموو؛ یعنې: $4.2 \times 42Af = 10\%$ کېږي، چې $46,2 = 42 + 4,2$ د مخلوط د مجموعي بیې په توګه په پام کې نیول کېږي او عملیه د a د جزء په شان ترسره کېږي.

د c جزء د حل لپاره په سر کې د دویم صورت د جنس په بیه کې 20% گټه ترلاسه کوو؛ لکه څرنگه چې:

د دویم صورت د جنس بیه $45Af$ ده، او 20%، 45 او 9 افغانۍ کېږي، $54Af = 45 + 9$ افغانۍ د دویم صورت د جنس د بیې په توګه په پام کې نیسو او پوښتنه د a او b اجزاوو پر بنسټ حلوو.

توزیعي (تقسیمي) محاسبه:

د تقسیمی محاسبوې مسایلو حل د تقسیم پر بنسټ حلېږي. له دغې کړنلارې څخه تر ډېره حده په سوداګریزو مسلو کې کار اخیستل کېږي؛ لکه: په مشارکت کې، چې د شرکت گټه د ونډې په نسبت پر شریکانو وېشل کېږي.

لومړۍ بېلګه: په یوه سوداګریز شرکت کې a شخص 120000 افغانۍ، b شخص 150000 افغانۍ، c شخص 180000 افغانۍ او d شخص سره 240000 افغانۍ ونډه لري، د کال په پای کې د یاد شرکت گټې 92000 افغانیو ته رسېږي، که یادې گټې د شریکانو د شراکت د تناسب په پام کې نیولو سره ووېشل شي، هر یوه ته څومره افغانۍ رسېږي؟

شخص	د هر شخص د پانګه ییزه ونډه	برخې	
A	120000	4	$\frac{92000}{23} \times 4 = 16000$
B	150000	5	$\frac{92000}{23} \times 5 = 20000$
C	180000	6	$\frac{92000}{23} \times 6 = 24000$
D	240000	8	$\frac{92000}{23} \times 8 = 32000$

16000Af = د ونډې له مخې د a شخص گټه

20000Af = د ونډې له مخې د b شخص گټه

24000Af = " " " " " c " " " "

32000Af = " " " " " d " " " "

دویمه بېلگه: درې تنه سره شریکان دي، د دوی پانگه بیزه ونډه په لاندې توگه ده:

د لومړي کس پانگه 240000 افغانۍ ده

د دویم کس پانگه 175000 افغانۍ ده

د درېیم کس پانگه 251000 افغانۍ ده

دغه شریکان تر یوې دورې سوداگریز فعالیت وروسته 124000 افغانۍ گټه ترلاسه کوي.

A- د ونډې له مخې د هر شریک گټه.

B- لکه څرنګه چې دویم شریک د شرکت د آمر په توګه هم دنده ترسره کوي، نو د شرکت

5% گټه د کاري امتیاز په توګه ترلاسه کوي.

C- لکه څرنګه چې د شرکت چارې د درېیم کس په دفتر کې ترسره کېږي، نو نوموړی 3%

گټه د امتیاز په توګه ترلاسه کوي. د هر شریک د دوو پانګو گټې په هغه صورت کې

چې هېڅ راز (اخیستنه) برداشت و نه لري، د راتلونکې دورې لپاره پرتله کړئ؟

د a جزء حل:

	پانگه په افغانیو	د یوې افغانۍ گټه	د هر شریک گټه
1	240000×	0,1862	44688
2	175000×	0,1862	32585
3	251000×	0,1862	46763,2
	666000Af		124000
$د یوې افغانۍ گټه = \frac{د وېشنې وړ گټه}{مجموعي پانگه} = \frac{117800}{666000} = 0,177Af$			

یادونه: د پورتنۍ پوښتنې په حل کې باید لومړی د دري واړه کسانو پانگه چې 666000

کېږي، سره جمع کړو، ورپسې د یوې افغانۍ گټه معلوموو؛ تر دې وروسته مجموعي گټه

یعنې 124000Af پر 666000Af باندې تقسیموو، په دې توګه د یوې افغانۍ گټه چې

0.1862Af ده، ترلاسه کېږي، ورپسې د یوې افغانۍ گټه یعنې 0.1862 د هر شخص له

پانگې سره ضربوو، خو د هر گډونوال گټه معلومه شي.

د b جزء حل: -

$$\left. \begin{array}{l} 124000 \\ x \end{array} \right\} x = \frac{124000 \times 5}{100}$$

124000

$$\frac{-6200}{117800} (6200Af) \quad 5\% \quad \text{د دويم شريك د امتياز گټه}$$

مجموعي گټه 1249000

6200 کاري امتياز

117800 د وېشنې وړ گټه

	پانگه په افغانیو	د یوې افغانۍ گټه	د هر شریک گټه	د هر شریک گټه
I	240000Af	$\times 0,177$	42480+0	=42480
II	175000	$0,177 \times$	30975+6200	=37175
III	251000	$0,177 \times$	444427	=44427
	<u>666000</u>		124000Af	<u>124000Af</u>

$$= 0,177Af = \frac{117800}{666000} = \frac{\text{د وېشنې وړ گټه}}{\text{مجموعي پانگه}} = \text{د یوې افغانۍ گټه}$$

يادونه: د b جزء په حل کې لومړی له مجموعي پانگې څخه د 5% گټه معلوموو، يعنې د دويم کس 5% کاري امتياز، چې 6200Af افغانۍ کېږي، ورپسې همدغه (د دويم کس کاري امتياز) له مجموعي گټې څخه تفریقوو، خو په پایله کې یې د وېشنې وړ گټه يعنې: 117800Af ترلاسه شي.

تر دې وروسته، د وېشنې وړ گټه پر مجموعي پانگې يعنې 666000Af تقسیموو، خو د هرې افغانۍ گټه معلومه شي، ورپسې د یوې افغانۍ گټه د هر شخص له پانگې سره ضربوو، ترڅو د هر گډونوال د گټې اندازه ترلاسه شي؛ په دويم گام کې د 6200Af له گټې سره جمع کېږي.

د c جزء حل:

$$\left. \begin{array}{l} 124000 \\ x \end{array} \right\} x = \frac{124000 \times 3}{100} = 3720Af \quad \text{د یوې افغانۍ گټه} = \frac{120280}{666000} = 0.180$$

مجموعي گټه 1244000

3720 کاري امتياز

120280=124000-3720 د وېشنې وړ گټه

	پانگه په افغانیو	دهرې افغانۍ گټه	دهرګډونوال گټه	دهر ګډونوال گټه
1	240000	0,1806×	43344+0	=43344
2	175000	0,1806×	31605+3720	=35325
	<u>251000</u>	0,1806×	<u>45330+0</u>	<u>=45330</u>
	666000Af		124000	124000

درېیمه بېلگه: په یوه شرکت کې درې کسان سره شراکت کوي، د افغانستان د سوداګرۍ او صنایعو له قانون سره سم په تفاضلي شرکتونو کې گټه په داسې توګه وېشله کېږي، چې 20% گټه د پانگه ییزې ونډې پر بنسټ او پاتې نوره په مساویانه توګه وېشله کېږي. که د یادو ګډونوالو (شریکانو) پانگه د یادې پوښتنې پر بنسټ وي، او دوی د خپل سوداګریز فعالیت په موده کې 160000 افغانۍ گټه ترلاسه کړې وي، نو د هر ګډونوال برخه محاسبه کړئ؟

	پانگه	د یوې افغانۍ گټه	د هر شریک گټه	مساویانه گټه +
I	240000	× 0,048	11520	+24666,66
II	175000	× 0,048	8400	+24666,66
III	251000	× 0,048	12048	+42666,66

$$\left. \begin{array}{l} 160000 \\ X \end{array} \right\} \frac{100}{20} \left\{ X = \frac{160000 \times 20}{100} = 32000 \right.$$

32000 افغانۍ گټه د 20% له قراره.

$$= \frac{32000}{666000} = 0.048 = \frac{\text{گټه د 20 فیصده له مخې}}{\text{مجموعي پانگه}} = \text{د یوې افغانۍ گټه}$$

$$\frac{160000 - 320000}{128000} = \frac{128000}{3} = 42666.6$$

یادونه: په پورتنۍ پوښتنه کې، د 100000 مجموعي گټې له قراره 20% گټه ترلاسه کوو، چې 32000 افغانۍ د 20% له قراره ترلاسه کېږي، ورپسې 32000 افغانۍ گټه له مجموعي گټه څخه تفریقوو، چې په پایله کې یې 128000 افغانۍ د تقسیم وړ گټې پاتې کېږي. تر دې وروسته 128000 افغانۍ پر دریو کسانو وېشو، ترڅو مساویانه گټه ترلاسه شي، چې مساویانه گټه تر تقسیم وروسته 42666.66 افغانۍ کېږي.

ورپسې د یوې افغانۍ گټه معلومو، کله چې د 20% له قراره ۳۲۰۰۰ افغانۍ گټه ترلاسه شوه، نو یاده گټه د پانگې پر مجموع یعنې 666000 باندې وېشو، ترڅو د یوې برخې گټه، چې 0.048 ده، ترلاسه شي، تر دې وروسته د یوې برخې گټه د هر شخص د پانگې له مقدار سره ضربوو، څو د هر گډونوال گټه معلومه شي، او په پای کې مساویانه گټه یعنې 426660.66 افغانۍ د هر گډونوال له ترلاسه شوې گټې سره جمع کوو، چې د هر گډونوال بشپړه گټه معلومه شي.

د شپږم څپرکي د مطالبو لنډیز:

۱- اوسط: هغه عددي بیه ده، چې د سلسلې عددونو څخه نمایندګۍ وکړي.

د اوسط ډولونه: اوسط په دوه ډوله دی: ساده، مرکب.

a- ساده اوسط: د ساده اوسط د محاسبې لپاره، د اقلامو مجموع د اقلامو پر شمېر

تقسیمېږي؛ لکه: $\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$. د اړوندو بېلګو حل.

b- مرکب اوسط: د مرکب اوسط د محاسبې لپاره د مجموع بیه، پر مجموعي مقدار

باندې وېشل کېږي؛ یعنې $X = \frac{\sum x}{\sum f}$ او د اړوندو پوښتنو حل.

۲- د مخلوط محاسبه:

a- د مخلوط د وسطي بېې محاسبه: د مخلوط پر مجموعي مقدار د مخلوط د مجموعي

بېې تقسیم، د مخلوط وسطي بیه ده. یعنې:

$$\text{د مخلوط وسطي بیه} = \frac{\text{بیه} \times \text{مقدار}}{\text{د مقدار مجموع}}$$

د اړوندو پوښتنو حل:

b- د مخلوط د قسمي مقدار او بېې محاسبه: دغه کړنلاره او محاسبه د بېلابېلو بېلګو

په وړاندې کولو سره روښانه شوې ده.

۳- د مخلوط د تناسب محاسبه:

a- د دوو سورتو مخلوطه تناسبې محاسبه: د دوو سورتو مخلوطه تناسبې محاسبه د

بېلابېلو بېلګو په وړاندې کولو سره روښانه شوې ده.

b- تر دوو سورتو د زیات مخلوط د تناسب محاسبه: توزیعي (تقسیمي) محاسبه: د

تقسیمي محاسبې مسلې پر نسبت د تقسیم پر بنسټ حلېږي او له دغې کړنلارې

څخه تر ډېره بریده په سوداګریزو چارو کې کار اخیستل کېږي.

د شپږم څپرکي پوښتنې:

۱- د في کيلوگرام کښمخ نڅودو بيه معلومه کړئ، په هغه صورت کې، چې د مخلوطولو لپاره يې ۶ کيلوگرامو نڅودو ته، چې في کيلوگرام يې 80 افغانۍ بيه ولري او 10 کيلوگرام مميزو ته، چې في کيلوگرام يې 65 افغانۍ بيه ولري، اړتيا وي، د دغه مخلوط بيه معلومه کړئ؟

۲- د 100 کيلوگرامه مخلوطو د ترلاسه کولو لپاره، له لومړي ډول څخه د 200 افغانيو په بيه کار اخيستل کېږي. دغه ډول له بل ډول سره مخلوطېږي، چې مقدار يې 45 کيلوگرامه دی، په هغه صورت کې، چې د في کيلوگرام مخلوط بيه 190 افغانۍ وي، نو له لومړي ډول څخه د کوم مقدار په اندازه بايد ورباندې زيات کړل شي؟

۳- که 15 کيلو گرامه چای 5400 افغانۍ، 20 کيلو گرامه يې 5700 افغانۍ، 25 کيلو گرامه يې 9900 افغانۍ او 40 کيلو گرامه يې 14000 افغانۍ بيه ولري، نو د يوه کيلوگرام چای وسطي بيه معلومه کړئ؟

۴- که د تېرې اونۍ په بهير کې د في من لرگيوو بيه په لاندې توگه بدلون موندلی وي: 82Af ، 86Af، 83Af، 80Af، 75Af، 70Af ، نو د تېرې اونۍ په بهير کې د في من لرگيوو وسطي بيه معلومه کړئ؟

۵- د سورتونو په کوم تناسب:

الف- د في کيلوگرام 100 افغانيو په بيه

ب- د في کيلوگرام 80 افغانيو په بيه

ج- د في کيلوگرام 50 افغانيو په بيه

د- د في کيلوگرام 20 افغانيو په بيه سره مخلوطېږي، په داسي حال کې چې د 60 افغانيو په بيه يو سورت چمتو کړای شي، سربېره پر دې، د مخلوط مجموعي مقدار 84 کيلوگرامه مطلوب وي، د هر سورت قسمي مقدار ومومئ؟

۶- په سوداگرۍ کې چې د پانگې مجموع يې 720000 افغانيو ته رسېږي، څلورتنه سره شريکان دي. د کال په پای کې له مجموعي گټې يعنې 180000 افغانيو څخه A شخص ته 35000 افغانۍ، B ته 40000 افغانۍ، C ته 60000 افغانۍ او پاتې نور D ته رسېږي، نو اوس دا معلومه کړئ، چې هر سوداگر په پانگه کې څومره ونډه لري؟

۷- د يوه کور د پېرېدنې په موخه $A: \frac{1}{4}, B: \frac{1}{5}, C: \frac{1}{8}$ او D ته د پېرېدنې پاتې بيه ورکړي، نو د کور بيه معلومه کړئ، او همدا راز ووايست، چې هر يوه څومره پيسې ورکړي دي؟

۸- يو 10 ليتره مخلوط، د 50 افغانيو په بيه او 30 ليتره د 70 افغانيو په بيه مخلوطېږي، نو د درېيم صورت څو ليتره بايد في ليتره په 36 افغانيو ورسره مخلوط شي، چې د ترلاسه شوي مخلوط في ليتر بيه بايد 56 افغانۍ محاسبه شي؟

ربح

ټوليزه موخه:

د ربح د کلي مفاهيمو، ساده ربح، مرکبه ربح او د قسط السنين د محاسبې پېژندنه.

د زده کړې موخې: د دغه څپرکي په پای کې به محصلان وکولی شي، چې لاندې موضوعات توضیح کړي:

- ۱- د ربح پېژندنه، د ربح محاسبه او په دې اړه نور اړوند مسائل.
 - ۲- له سلو څخه د ربح محاسبه، د کال، میاشتې او ورځې ربح.
 - ۳- د ربح د نرخ محاسبه (کال، میاشتې او ورځ)
 - ۴- تر سلو د لوړې ربح محاسبه.
 - ۵- د اصلي پانګې او د ربح د مقدار محاسبه.
 - ۶- د مرکبې ربح پېژندنه او ارزښت.
- د پانګې د وروستني ارزښت، د مرکبې ربح د مقدار او د پانګې د لومړنۍ برخې (د پانګې اصل) محاسبه.

ربح: لکه څرنګه، چې موږ او تاسې ټول پر دې پوهېږو، چې له هغو کورونو، دوکانونو او مارکیتونو څخه د کار اخیستلو په بدل کې باید کرایه ورکړو، چې په نورو پورې اړه ولري. په دې برخه کې د نورو له ځمکو د استفادې په صورت کې، د اجارې خبره مطرح کېږي او د نورو له نغدو پیسو څخه کار اخیستل، د عوض د ورکړې اړتیا رامنځ ته کوي، چې ربح یې د ربحي یا سود (ګټې) په نامه نوموو، یا ربح د پیسو هغه مقدار دی، چې مدیون یې د پولي پانګې څخه د ګټې اخیستنې پر بنسټ، داین ته تادیه کوي.

- د ربحې محاسبه لکه د فیصدیو په څېر ترسره کېږي، خو په دې توپیر سره، چې د ربحې په محاسبه کې وخت هم په پام کې نیول کېږي. د فیصد په محاسبه کې، د فیصدۍ هغه ارزښت، چې د z په وسیله ښودل کېږي، په ربح کې د ربحې د مبلغ په نامه یادېږي، او د فیصدۍ نرخ د ربحې د نرخ په نامه نومول کېږي؛ خو په هر صورت، د ربحې محاسبه لکه د فیصدۍ په څېر ترسره سنجش شي. که له سلو پورته سل په سلو کې په پام کې ونیول شي، نو ټولیز فورمول یې په لاندې توګه دی:

$$Z = c. i. t$$

په دې ځای کې: z د فیصدۍ ارزښت یا د C پانګې د ربحې مبلغ دی.

$$i = \frac{p}{100} \text{ د } t \text{ ضریب وخت ښيي.}$$

د ربحې په محاسبه کې، نرخ په یوې ټاکلې موده کې معمولا د یوه کال لپاره سنجول

کېږي، خو کلنۍ، میاشتني او ورځنۍ ربح هم موجوده ده.

د ربحې محاسبه په دوه ډوله ترسره کېږي:

الف- د ساده ربحې محاسبه.

ب- د مرکبې ربحې محاسبه.

۱- د ساده ربحې محاسبه: د ساده ربحې په محاسبه کې د ربحې مقدار په پانګه کې نه شاملېږي.

۲- د مرکبې ربحې محاسبه: پانګه د ربحې د مقدار په کچه زیاتوالی مومي.

الف- د ساده ربحې محاسبه:

۱- له سلو څخه د ربحې محاسبه: 100

۲- د ربحې د مقدار محاسبه:

a- د کلنۍ ربحې مقدار: که چېرې د پانګې د مقدار د ربحې نرخ، وخت او (کال) څخه

یادونه شوې وي، نو له لاندې فورمول څخه په ګټه اخیستنې سره د ربحې مقدار

معلومولی شو:

$$Z_n = c. i. n$$

Z_n (د کال د ربحې مقدار) c (پانګه) i (د ربحې نرخ) n (موده)

۱- بېلګه: د 250000 افغانیو په مبلغ پانګې څخه، چې د ربحې نرخ یې 9% وي، د څلورو

کلونو په موده کې څومره ربح ترلاسه کېدای شي؟

$$Z_n = c. i. n$$

حل:

$$\left. \begin{matrix} 160000 & 100 \\ X & 20 \end{matrix} \right\} X = \frac{160000 \times 20}{100} = 32000$$

b- د میاشتنۍ ربحې د مقدار محاسبه: که چېرې د پانګې مقدار د ربحې نرخ او موده (میاشتنې) ورکړل شوې وي، نو د میاشتنۍ ربحې مقدار د لاندې فورمول په مرسته ترلاسه کولی شو:

$$zm = c \cdot i - \frac{m}{12}$$

۲- بېلګه: د 7% په نرخ، د 47000 افغانیو د ربحې مقدار، د 7 میاشتو په موده کې محاسبه کړئ؟

حل:

$$Z_m = c \cdot i - \frac{n}{12}$$

$$Z_m = 47000 \cdot \frac{7}{100} \cdot \frac{9}{12}$$

$$Z_m = 47000 \times 0.07 \times \frac{9}{12}$$

$$Z_m = \frac{29610}{12} = 2467.5 Af$$

C- د ورځنۍ ربحې د مقدار محاسبه: که چېرې د پانګې مقدار د ربحې نرخ او مودې (ورځ) څخه یادونه شوې وي، نو د لاندې فورمول په مرسته د ورځنۍ ربحې مقدار معلومولی شو:

$$Z_t = c \cdot i \cdot \frac{t}{360}$$

۳- بېلګه: د 3% په نرخ، د 55200 افغانیو په مبلغ پانګې څخه، د 70 ورځو په موده کې څومره ربح ترلاسه کېدای شي؟

حل:

$$Z_t = c \cdot i \cdot \frac{t}{360} \quad = \frac{p}{100} = \frac{3}{100} = 0,03$$

$$Z_t = 552000 \times 0.03 \times \frac{70}{360}$$

$$Z_t = \frac{1159200}{360} = 3220$$

$$Z_t = 3220 Af$$

۴- بېلگه: د 3% په نرخ، د 14230 افغانیو په مبلغ پانگې څخه

الف- د 2 کلونو

ب- د 3 میاشتو

ج- د 20 ورځو، په موده کې څومره ربح ترلاسه کېدای شي؟

د a جزء حل:

$$Z_n = c \cdot i \cdot n$$

$$Z_n = 14230 \times 0.03 \times 2 \quad Z_n = \frac{3}{100} = 0.03$$

$$Z_n = 853.8 \quad \text{د کلنۍ ربحې مقدار.}$$

د b جزء حل:

$$Z_m = c \cdot i \cdot \frac{m}{12}$$

$$Z_m = 14230 \times 0.03 \times \frac{3}{12} = \frac{1280.7}{12}$$

$$Z_m = 106.725 Af \quad \text{د میاشتني ربحې مقدار}$$

د c جزء حل:

$$Z_t = c \cdot i \cdot \frac{t}{360}$$

$$Z_t = 14230 \times 0.03 \times \frac{20}{360} = \frac{8538}{360}$$

$$Z_t = 23.716 Af \quad \text{د ورځې د ربحې مقدار}$$

۵- بېلگه: یو شخص 320000 افغانۍ په 5% نرخ، د ۴ کلونو په موده کې مراتبې ته ږدي،

د څلورم کال په پای کې یې د ربحې مقدار معلوم کړی؟

حل:

$$c = 420000 \text{ Af} \quad = c \cdot i \cdot n \quad i = \frac{p}{100}$$

$$p = 5\% \quad = 420000 \times 0.05 \times 4 \quad = \frac{5}{100}$$

$$n = 4 \text{ کاله} \quad zn = 84000 Af$$

$$Z_n = ?$$

۶- بېلگه: یو شخص 350000 افغانۍ په 6% نرخ، د 9 میاشتو په موده کې مرابحې ته ږدي،
د یادو پیسو د ربحې مقدار معلوم کړئ؟
حل:

$$\begin{array}{lll} c = 350000 & zm = c \cdot i \cdot \frac{m}{12} & i = \frac{p}{100} \\ p = 6\% & & \\ zm = 9 \text{ میاشتی} & zm = 350000 \times 0.06 \times \frac{9}{12} & i = \frac{6}{100} \\ Z_m = ? & zm = 15750Af & i = 0.06 \end{array}$$

۷ - بېلگه: یو شخص 50000 افغانۍ په 8% نرخ، د 70 ورځو په موده کې مرابحې ته
وړاندې کوي، د ربحې مقدار یې معلوم کړئ؟
حل:

$$\begin{array}{lll} C = 50000 & Z_t = c \cdot i \cdot \frac{t}{360} & i = \frac{p}{100} \\ P = 8\% & Z_t = 50000 \times 0.08 \times \frac{75}{360} & i = \frac{8}{100} \\ Z_t = ? & Z_t = 833.33Af & i = 0.08 \\ t = 75 \text{ روز} & & \end{array}$$

Z- د پانگې محاسبه:

a- د کال د لومړۍ پانگې محاسبه: که چېرې د ربحې مقدار د ربحې نرخ او وخت د کال
له مخې ټاکل شوی وي، نو د کال د ربحې مقدار له فورمول څخه د کال د پانگې برخه
په لاندې توګه محاسبه کېږي:

$$\begin{aligned} Z_n &= c \cdot i \cdot n \\ C_n &= \frac{Z_n}{im} \end{aligned}$$

بېلگه: له 5000 افغانیو څخه د 5 کلونو په موده کې په 10% نرخ، څومره ربح ترلاسه
کېدای شي؟
حل:

$$\begin{array}{lll} C_n = ? & C_n = \frac{zn}{in} & i = \frac{p}{100} \\ p = 10\% & C_n = \frac{5000}{0.1 \cdot 5} & i = \frac{10}{100} \\ Z_n = 5000 & C_n = 10000Af & i = 0.1 \\ n = 5 \text{ سال} & & \end{array}$$

b- د میاشتي د پانگې محاسبه: که چېرې د ربحې مقدار د ربحې نرخ او وخت د میاشتي له مخې ټاکل شوی وي، د ربحې مقدار له فورمول څخه د پانگې محاسبه په لاندې توګه ترسره کېږي:

$$Z_m = c \cdot i \cdot \frac{m}{12}$$

$$C_m = \frac{Z_m}{i \cdot \frac{m}{12}} = \frac{Z_m}{i} \times \frac{12}{m} = \frac{zm \cdot 12}{im} \quad \text{پس } C_m = \frac{zm \cdot 12}{im}$$

بېلګه: د 5% په نرخ له څومره پانگې څخه د 4 میاشتو په موده کې 8000Af ربح ترلاسه کېدای شي؟
حل:

$$\begin{array}{lll} C_m = ? & C_m = \frac{z_m \cdot 12}{im} & i = \frac{p}{100} \\ Z_m = 8000 & C_m = \frac{8000 \cdot 12}{0,05 \cdot 5} = \frac{96000}{0,25} & i = \frac{5}{100} \\ M = 4 \text{ month} & & \\ p = 5\% & C_m = 384000 \text{ Af} & i = 0,05 \end{array}$$

c- د ورځې د پانگې محاسبه: که چېرې د ربحې مقدار د ربحې نرخ او وخت د ورځې له مخې ټاکل شوی وي، د ورځې د ربحې مقدار له فورمول څخه د ورځې پانگې په لاندې توګه معلومولی شو:

$$Z_t = c \cdot i \cdot \frac{t}{360}$$

$$C_t = \frac{Z_t}{i \cdot \frac{t}{360}} = \frac{Z_t}{i} \cdot \frac{360}{t} = \frac{Z_t \cdot 360}{i \cdot t}$$

$$C_t = \frac{Z_t \cdot 360}{i \cdot t}$$

بېلګه: د 3% په نرخ، د ربحې څومره مقدار، د ۷۵ ورځو په موده کې 5000 افغانۍ ربح حاصلولی شي؟

$$\begin{array}{lll} C_t = ? & Z_t = \frac{Z_t \cdot 360}{i \cdot t} & i = \frac{p}{100} \\ Z_t = 5000 & C_t = \frac{5000 \cdot 360}{0,03 \cdot 75} = \frac{1800000}{2,25} & i = \frac{3}{100} \\ T = 75 \text{ ماه} & & \\ P = 3\% & C_t = 800000 \text{ Af} & i = 0,03 \end{array}$$

بېلگه: د 10% په نرخ، له خومره پانگې څخه

الف: د 5 کلونو،

ب: د 6 میاشتو او

ج: د 45 ورځو په موده کې 5000 افغانۍ ربح ترلاسه کېدای شي؟

د a جزء حل:

$$\begin{aligned} n &= 5 \\ cn &= ? \quad cn = \frac{zn}{in} = \frac{7000}{0,1 \cdot 5} = \frac{7000}{0,5} \quad i = \frac{p}{100} = \frac{10}{100} \\ zn &= 7000 \quad cn = 14000 Af \quad i = 0,1 \\ p &= 10\% \end{aligned}$$

د b جزء حل:

$$\begin{aligned} cm &= \frac{zm \cdot 12}{i \cdot m} \\ cm &= \frac{7000 \cdot 12}{0,1 \cdot 6} = \frac{84000}{0,6} = 140000 \\ cm &= 140000 Af \end{aligned}$$

د c جزء حل:

$$\begin{aligned} ct &= \frac{zt \cdot 360}{it} \\ ct &= \frac{7000 \cdot 360}{0,1 \cdot 45} = \frac{2520000}{4,5} = 560000 \\ ct &= 560000 Af \end{aligned}$$

۳- د ربحي د نرخ محاسبه:

a- د کال د ربحي د نرخ محاسبه: که چېرې د ربحي مقدار د پانگې مقدار او وخت د کال له مخې ټاکل شوی وي، د کال د ربحي مقدار له فورمول څخه، د کال د ربحي نرخ په لاندې توګه معلومولی شو:

$$Z_n = c \cdot i \cdot n$$

لکه څرنګه i له $\frac{p}{100}$ سره مساوي ده، :

$$\frac{p}{100} = \frac{Z_n}{C_n}$$

$$pn = \frac{100 \cdot Z_n}{C_n}$$

بېلکه: د ربحې د کوم نرخ له مخې، د 800000 افغانیو په مبلغ پانگې څخه، د 2 کلونو په موده کې، 50000 افغانۍ ربح ترلاسه کېدای شي؟

$$C_n = 800000 \quad P_n = \frac{100 \cdot Z_n}{C_n}$$

$$Z_n = 50000 \quad P_n = \frac{100 \cdot 50000}{800000} = 6,25$$

$$P_n = ?$$

$$N = 2 \text{ سال} \quad P_n = 6,25\%$$

b- د میاشتنې د ربحې نرخ محاسبه: که چېرې د ربحې مقدار د پانگې مقدار او وخت د میاشتنې له مخې ټاکل شوی وي، د میاشتنې د ربحې مقدار له فورمول څخه د میاشتنې د ربحې نرخ په لاندې توګه معلومولی شو:

$$Z_m = c_m \cdot i \cdot \frac{m}{12}$$

$$\frac{p}{100} = \frac{Z_m}{C_m \cdot \frac{m}{12}} = \frac{Z_m \cdot 12}{C_m \cdot m}$$

$$P_m = \frac{Z_m \cdot 1200}{C_m \cdot m}$$

بېلکه: د ربحې د کوم نرخ پر بنسټ، له 900000 افغانیو څخه د 9 میاشتو په موده کې 220000 افغانۍ ربح ترلاسه کېدای شي؟

حل:

$$C_m = 900000 \quad P_m = \frac{Z_m \cdot 1200}{C_m \cdot m}$$

$$Z_m = 220000 \quad P_m = \frac{220000 \cdot 1200}{900000 \cdot 9} = \frac{2640}{81} = 23,59$$

$$P_m = ?$$

$$M = 9 \text{ ماه} \quad P_m = 32,5\%$$

c- د ورځې د ربحې نرخ محاسبه: که چېرې د ربحې مقدار د پانگې مقدار او وخت د ورځې له مخې ټاکل شوی وي، نو په دې صورت کې، د ورځې د ربحې مقدار له فورمول څخه د ورځې د ربحې نرخ په لاندې توګه معلومولی شو:

$$Z_t = c \cdot i \cdot \frac{t}{360}$$

$$\frac{p}{100} = \frac{Z_t}{c \cdot \frac{t}{360}} \Rightarrow \frac{Z_t \cdot 100}{c} \cdot \frac{360}{t} = \frac{Z_t \cdot 36000}{C_t}$$

$$P_t = \frac{Z_t \cdot 36000}{C_t}$$

بېلگه: د ربحي د کوم نرخ له مخې له 20000 افغانیو څخه د 36 ورځو په موده کې 5000 افغانی ربح ترلاسه کېدای شي؟

حل: -

$$C_t = 20000 \quad p_t = \frac{Z_t \cdot 100 \cdot 360}{c \cdot t}$$

$$Z_t = 5000 \quad p_t = \frac{5000 \cdot 36000}{20000 \cdot 360} = 25\%$$

$$P_t = ?$$

$$T = 360 \text{ روز} \quad p_t = 25\%$$

بېلگه: د ربحي د کوم نرخ له مخې، له 10000 افغانیو څخه

الف- د دوو کلونو؛

ب- د 5 میاشتو او

ج- د 200 ورځو په موده کې، 500 افغانی ربح ترلاسه کېدای شي؟

د الف جزء حل:

$$C_n = 10000 \quad P_n = \frac{Z_n \cdot 100}{c \cdot n}$$

$$P_n = ? \quad P_n = \frac{500 \cdot 100}{10000 \cdot 2}$$

$$Z_n = 500$$

$$N = 2 \text{ سال} \quad P_n = \frac{5}{2} = 2,5$$

$$P_n = 2,5\%$$

د ب جزء حل:

$$C_m = 10000 \quad P_m = \frac{Z_m \cdot 1200}{C_m \cdot m}$$

$$Z_m = 500 \quad P_m = \frac{500 \cdot 1200}{10000 \cdot 5} = \frac{60}{5} = 12$$

$$M = 5 \text{ ماه} \quad P_m = 12\%$$

$$P_m = ?$$

د ج جزء حل:

$$C_t = 10000 \quad P_t = \frac{Z_t \cdot 360 \cdot 100}{C_t \cdot t}$$

$$Z_t = 500 \quad P_t = \frac{500 \cdot 36000}{10000 \cdot 200} = \frac{180}{20}$$

$$T = 200 \text{ روز} \quad P_t = 9\%$$

$$P_t = ?$$

II: تر ۱۰۰ د لوړې ربحې محاسبه: د اصلي پانگې او د ربحې د مقدار محاسبه: په همداسې عملیو کې د تزئید شوې پانگې $(c+z)$ ، د ربحې نرخ او وخت معلوم وي او له مخې یې د اصلي پانگې د ربحې مقدار ترلاسه کېږي. که تزئید شوې پانگې په c_1 سره افاده شي، که چېرې وخت د کال، میاشتې او ورځې له مخې ورکړ شوی وي، په دې صورت کې، د ربحې او اصلي پانگې مقدار، د لاندې فورمول په مرسته محاسبه کېږي:

که وخت د کال له مخې ټاکل شوی وي:

$$Z_n = \frac{c_1 \cdot n}{\left(\frac{100}{p}\right) + n}$$

$$c = c_1 - Z_n \Rightarrow \text{د اصلي پانگې مقدار}$$

که وخت د میاشتې له مخې ټاکل شوی وي:

$$Z_m = \frac{C_1 \cdot m}{\left(\frac{1200}{p}\right) + m}$$

$$c = c_1 - Z_m \Rightarrow \text{د اصلي پانگې مقدار}$$

که وخت د ورځې له مخې ټاکل شوی وي:

$$Z_t = \frac{c_1 \cdot t}{\left(\frac{36000}{p}\right) + t}$$

$$C = c_1 - Z_t \Rightarrow \text{د اصلي پانگې مقدار}$$

۱- بېلگه: یوه پانگه د 10% په نرخ د 5 کلونو په موده کې ۱۵۰۰۰ افغانیو ته زیاته شوې ده، د ربحې مقدار محاسبه او اصلي پانگه معلومه کړئ؟

حل:

$$Z_n = \frac{c_1 \cdot n}{\left(\frac{100}{p}\right) + n}$$

$$C_1 = 15000 \text{ Af}$$

$$P = 10\%$$

$$Z_n = ?$$

$$N = 5$$

$$C = ?$$

$$Z_n = \frac{15000 \cdot 5}{\left(\frac{100}{10}\right) + 5}$$

$$Z_n = \frac{15000 \cdot 5}{15} = 5000$$

$$zn = 5000 \text{ Af} \Rightarrow \text{د ربع مقدار}$$

د اصلي پانگې مقدار $C = c_1 - zn = 15000 - 5000 = 10000$

$$C = 10000Af$$

۲- بېلگه: د 5% په نرخ يوه پانگه د 10 کلونو په موده کې 30000 افغانیو ته زیاتوالی موندلی، اصلي پانگه او د ربحې مقدار معلوم کړئ؟
حل:

$$\begin{aligned} Z_n &= \frac{c_1 \cdot n}{\left(\frac{100}{p}\right) + n} \\ C_1 &= 30000 \\ P &= 5\% \\ Z_n &= ? \\ N &= 10 \\ C &= ? \\ Z_n &= 12000Af \\ C &= c_1 - Z_n \\ C &= 30000 - 12000 = 18000 \\ C &= 18000Af \end{aligned}$$

۳- بېلگه: د 10% په نرخ يوه پانگه د 20 میاشتو په موده کې 28000 افغانیو ته زیاتوالی موندلی، اصلي پانگه او د ربحې مقدار معلوم کړئ؟

$$\begin{aligned} Z_m &= \frac{c_1 \cdot m}{\left(\frac{1200}{p}\right) + m} \\ C_1 &= 28000 \\ P &= 10\% \\ M &= 20 \\ Z_m &= ? \\ C &= ? \\ Z_m &= 4000Af \\ C &= c_1 - zm \\ C &= 28000 - 4000 = 24000 \\ C &= 24000Af \end{aligned}$$

ب- د مرکبې ربحې محاسبه: د پانگې د مرکبې ربحې په محاسبه کې، د مواعدو په بشپړېدو سره د ربحې په مبلغ کې زیاتوالی راځي. په داسې توګه، چې د ربحې د لومړیو مواعدو په پوره کېدو سره، ربح له پانگې څخه محاسبه کېږي، خو په ورپسې دورو کې یې محاسبه د پانگې له اصل او د تېرې دورې له ربحې څخه ترسره کېږي. هغه شېبې یا

هغه دورې چې پکې د ربحې د ورکړې موعدا یا موده پوره کېږي، د بشپړېدو یا پوره کېدو مواعدو په نامه یادېږي.

د اقتصاد په علم د مرکبې ربحې محاسبه، د عامه موسسو، بیمو په پوړونو او نورو کې کارونه لري. په دغه محاسبه کې، کېدای شي، د کلنۍ، میاشتۍ او شپږمیاشتۍ ربحو نرخونه په پام کې ونیول شي، خو بیا هم د معمول له مخې، د کلنۍ ربحې نرخ اعتبار لري. د مرکبې ربحې محاسبه یو له څلورو کمیټونو څخه لکه د پانگې ارزښت، د پانگې لومړنۍ ارزښت، د ربحې نرخ او وخت له موندنې سره سرو کار لري.

$$i = \frac{c \cdot p \cdot t}{100}$$

او یا

$$i = c \cdot i \cdot t$$

بېلګه: یو شخص 40000 افغانۍ د بېلابېلو فیصدي نرخونو له مخې د دریو دورو لپاره مړابچې ته ږدي. لومړۍ دوره په 6% نرخ د ۵۰ ورځو لپاره، دویمه یې په 8% نرخ د دریو میاشتو لپاره او درېیمه یې په 10% نرخ د یوه کال لپاره؛ وروستۍ پانګه یې معلومه کړئ؟

موده	پانګه	د فیصدي نرخ
ورځې 50	40000 333. 333	6%
میاشتې 3	40. 333. 333 806. 66	8%
کال 1	4113. 99 4113. 99	10%
	45253,98Af	

$$i = \frac{c \cdot p \cdot t}{100 \cdot 360} \Leftrightarrow i = \frac{40000 \cdot 6 \cdot 50}{100 \cdot 360} = 333,33$$

$$i = \frac{c \cdot p \cdot m}{100 \cdot 12} \Leftrightarrow i = \frac{40333,33 \cdot 8 \cdot 3}{100 \cdot 12} = 806,66$$

$$i = \frac{c \cdot p \cdot n}{100} \Leftrightarrow i = \frac{41139,99}{100} = 4113,99$$

45253,98Af = وروستۍ پانګه

۲ - احمد 50000 افغانې مړاېې ته ږدي:

لومړۍ مرحله	دویمه مرحله	درېیمه مرحله	لومړۍ مرحله
P=5%	P=8%	P=9%	P=10,5%
t=25 ورځې	m=2,5 میاشتې	t=2 کال	m میاشتې =6

نرخ	پانگه	موده
5%	50000 173,61	ورځې 25
8%	50173,61 836,22	میاشتې 2,5
9%	510098,83 918,8	کال 2
10,5%	60199,63 15800	کال 2. 5
	75991,63Af	

$$i = \frac{50000 \cdot 5.25}{100.360} = 173,61 \quad -1$$

$$i = \frac{50173,61 \cdot 2.5.8}{100.12} \quad -2$$

$$i = 836,22$$

$$i = \frac{51009,83 \cdot 9.2}{100} \quad -3$$

$$i = 9181,8$$

د پانگې د وروستني ارزښت محاسبه

د پانگې د وروستني ارزښت محاسبه، کېدای شي، د الجبري فورمول د ساده رېحې او لوگارتم يا جدول په مرسته ترسره شي؛ که چېرې لومړنۍ پانگه په k_0 ، د رېحې دورو شمېر په n ، تر n وروسته وروستني پانگه په k_n ، د رېحې نرخ په $i = \frac{P}{100}$ او $q = 1 + i$ او د پانگې د يوې افغانۍ وروستني بيه په 3% نرخ وښودل شي، د رېح زياتونې نرخ د فکتور په نامه يادېږي او په q سره افاده کېږي. د پانگې د وروستني بيې د محاسبې لپاره له لانديني فورمول څخه کار اخلو:

$$K_n = k_0 \cdot q^n$$

لومړۍ بېلگه: د 10000 افغانيو په اندازه يوه پانگه، د $4\frac{1}{2}$ فيصد په مرکب نرخ، د 8 کالو په موده کې څومره زياتوالی مومي؟

$$\begin{array}{lll}
 K_n = k_o \cdot q^n & k_o = 10000 & i = \frac{p}{100} \\
 K_n = 10000 \cdot (1,045)^8 & q = 1 + i & \frac{9}{2} \\
 K_n = 10000(1,448) & q = & + (0,045) \\
 K_n = 14480 Af & q = 1,045 & i = \frac{2}{100}
 \end{array}$$

دویمه بېلگه: د ۱۰۰۰۰۰ افغانیو په اندازه یوه پانگه، د ۶٪ په نرخ، د ۵ کالو په موده کې خومره افغانیو ته رسېږي؟
حل:

$$\begin{array}{ll}
 K_n = k_o \cdot q^n & \\
 q = 1 + i & \\
 K_n = ? & i = \frac{p}{100} = \frac{6}{100} = 0,06 \\
 k_o = 100000 & i = 0,06 \\
 p = 6\% & q = 1 + 0,06 = 1,06 \\
 n = 5 \text{ کال} & K_n = 100000(1,06)^5 \\
 & K_n = 100000(1,338) \\
 & K_n = 138800
 \end{array}$$

درېیمه بېلگه: د ۷٪ په نرخ د ۲۵۰۰۰۰ افغانیو په اندازه یوه پانگه، د ۴ کالو په موده کې خومره افغانیو ته رسېږي؟
حل:

$$\begin{array}{ll}
 K_o = 250000 Af & \\
 K_n = k_o \cdot q^n & \\
 q = 1 + i & \\
 i = \frac{p}{100} = \frac{7}{100} = 0,07 & p = 4\% \\
 & n = 4 \\
 q = 1 + 0,07 \Rightarrow 1,07 & K_n = ? \\
 K_n = 250000 \cdot (1,07)^4 & \\
 K_n = 250000(1,310) = 327500 & \\
 K_n = 327500 Af &
 \end{array}$$

خلورمه بېلکه: که چېرې 1000Af افغانۍ د 8% مرکبې ربحې له مخې 5 کالو لپاره مړابچې ته کېښودلې شي، د پنځم کال په پای د پانگې اندازه معلومه کړئ؟
حل:

$$K_n = ko(1+i)^n$$

$$K_n = ko(q)^n$$

$$N = 5 \quad q = 1 + i \quad i = \frac{8}{100} = 0,08$$

$$P = 8\%$$

$$q = 1 + 0,08 \Rightarrow 1,08$$

$$K_o = 1000 \quad q^5 = (1,08)^5 = 1,469$$

$$K_n = ? \quad Kn = 1000(1,469) = 1469$$

$$Kn = 1469Af$$

پنځمه پوښتنه: که چېرې 8000 افغانۍ د 5% په نرخ د ۳۷ کالو لپاره مرکبې ربحې ته کېښودلې شي، وروستنی مبلغ یې څومره کېږي؟
حل:

$$K_n = k_o(1+i)^n$$

$$N = 37 \quad K_n = k_o(q)^n$$

$$P = 5\% \quad q = 1 + i$$

$$K_o = 8000 \quad q = 1 + 0,05 \Rightarrow q^{37} = (1,05)^{37}$$

$$K_n = ? \quad = (1,05)^{18} (1,05)^{19}$$

$$I = 0,05 \quad K_n^k = 8000(6,08138)$$

$$K_n^k = 4865,04Af$$

او یا: د ربح د زیاتولو د جدول له مخې

$$k37 = (8000)(1,05)^{37}$$

$$k37 = 8000(6,08140) \Rightarrow k37 = 48651,04Af$$

د لومړنۍ پانگې محاسبه (د اصلي پانگې محاسبه)

د وروستۍ پانگې په همداسې پوښتنو کې، د مرکبې ربحې نرخ او وخت معلوم وي او له مخې یې د لومړنۍ پانگې محاسبه ترسره کېږي، دغه محاسبه هم په دوو طریقوسره

ترسره کېږي، چې موږ يې دلته يوازې پر الجبري میتود بسنه کوو. لومړنۍ پانگه د الجبري میتود له مخې د لاندې فورمول په مرسته محاسبه کېدای شي:

$$K_n = K_o \cdot q^n$$

$$K_o = \frac{K_n}{q^n}$$

او یا:

$$K_o = K_n \frac{1}{q^n}$$

لومړۍ بېلگه: که چېرې د $4\frac{1}{2}$ فیصد مرکبې ربحې په نرخ یوه پانگه د ۸ کالو په موده کې 14221 افغانیو ته ورسېږي، نو د لومړنۍ پانگې ارزښت معلوم کړئ؟

$$\begin{aligned} K_o &= \frac{K_n}{q^n} & i &= \frac{p}{100} \\ K_o = ? & q = 1 + i = 1 + 0,045 & & \\ N = 8 & q = 1,045 & & 4\frac{1}{2} \\ P = 4\frac{1}{2}\% & K_o = \frac{14221}{(1,045)^8} & i &= \frac{2}{100} \\ K_n = 14221 & K_o = \frac{14221}{1,4208} = 9569,98 & i &= \frac{9 \cdot 1}{2 \cdot 100} \\ & & i &= 0,045 \\ & K_o &= & 10014,7 \end{aligned}$$

دویمه بېلگه: که چېرې د 7% مرکبې ربحې په نرخ یوه پانگه د ۴ کالو په موده کې 94000 افغانیو ته ورسېږي، د لومړنۍ پانگې ارزښت معلوم کړئ؟

حل:

$$\begin{aligned} K_o &= \frac{K_n}{q^n} \Rightarrow kn \cdot \frac{1}{q^n} \\ Kn = 945000 & Q = 1 + i \\ P = 7\% & i = \frac{p}{100} = \frac{7}{100} \\ N = 4 \text{ کال} & & & \\ K_o = ? & i = 0,07 \\ & q = 1 + 0,07 \Rightarrow q = 1,07 \end{aligned}$$

او یا:

$$\begin{aligned} K_o &= \frac{kn}{q^n} \\ K_o &= \frac{945000}{(1,07)^4} \Rightarrow \frac{945000}{1,310} = 721374,04 Af \\ K_o &= 721374,04 \end{aligned}$$

درېيمه بېلگه: که چېرې د 3% مرکبې ربحې په نرخ يوه پانگه د ۵ کالو په موده کې ۹۹۰۰۰ افغانیو ته ورسېږي، د لومړنۍ پانگې ارزښت معلوم کړئ؟

$$K_o = \frac{k_n}{q^n}$$

$$K_n = 99000 \quad q = 1 + i = 1 + 0,03 \quad i = \frac{P}{100}$$

$$P = 3\% \quad q = 1,03 \quad i = \frac{3}{100}$$

$$N = 5 \text{ کال} \quad q^5 = (1,03)^5 \quad i = 0,03$$

$$K_o = ? \quad q = 1,092$$

$$K_o = \frac{99000}{(0,03)^5}$$

$$K_o = \frac{99000}{1,157} = 85418,46 Af$$

$$K_o = 05418,45 Af$$

خلورمه بېلگه: که چېرې د 6% په نرخ د ۱۵ کالو په موده کې يوه پانگه ۸۰۰۰۰ افغانیو ته ورسېږي، نوډا معلومه کړئ، چې په سر کې څومره افغانۍ مرکبې ربحې ته اېښودل شوي دي؟

له درېيم جدول څخه په گټه اخيستني سره:

$$K_n = 80000 \quad K_n = k_o(1+i)^n$$

$$N = 15 \text{ سال} \quad K_n = k_o \cdot q^n$$

$$P = 6\% \quad K_o = \frac{k_n}{q^n} \Rightarrow K_n \frac{1}{q^n} \quad i = 0,06$$

$$K_o = ? \quad K_o = \frac{80000 \cdot q^n}{1} \cdot \frac{1}{1} \quad q = 1 + i$$

$$K_o = 80000(0,41727) \quad q = 1 + 0,06$$

$$K_o = \frac{K_n}{q^n} = \frac{80000}{(1,06)^{15}} = \frac{80000}{2,39656} \quad K_o = 33381,17 = 3338,17$$

$$K_o = 33381,17$$

پنځمه بېلگه: تر ۱۶ کالو وروسته د 4% په نرخ، 28450Af ترلاسه شوي دي، نواوس دا معلومه کړئ، چې لومړنۍ پانگه به څومره افغانۍ وي؟

$$K_n = K_o(1+i)^n$$

$$K_o = \frac{K_n}{(1+i)^n} \quad i = \frac{p}{100}$$

$$n = 16 \quad K_o = \frac{28450}{(1,04)^4} \quad i = \frac{4}{100} = 0,04$$

$$p = 4\% \quad K_o = ? \quad q = 1 + 0,04$$

$$K_n = 28450 Af \quad K_o = \frac{28450}{1,810} = 15718,2 \quad q = 1,04$$

$$K_o = 15718,2$$

٦ - بېلگه: تر ٤٢ کالو وروسته د ٥٪ په نرخ ٢٤٠٠٠٠ افغانۍ ترلاسه شوي دي، د لومړنۍ پانگې کچه محاسبه کړئ؟

$$K_n = k_o(1+i)^n$$

$$K_o = \frac{K_n}{(1+i)^n} = \frac{240000}{(1+0,05)^{42}}$$

$$K_n = 240000 Af$$

$$N = 42 \text{ سال}$$

$$P = 5\%$$

$$K_o = ?$$

$$K_o = \frac{240000}{(1,05)^{20}(1,05)^{22}}$$

$$K_o = \frac{240000}{(2,65329)(2,92526)}$$

$$K_o = \frac{240000}{7,76156} = 30421,612$$

a- د مرکبې ربحې د مقدار محاسبه:

د مرکبې ربحې مقدار کولی شو، په دوو طریقو سره ترلاسه کړو، که له وروستنۍ پانگې څخه، لومړنۍ پانگې تفریقې شي، د مرکبې ربحې مقدار ترلاسه کېږي؛ یعنې:

$$z = k_n - k_o$$

١- بېلگه: د ٥٪ په نرخ، د ٢٠٠٠٠٠ افغانیو په اندازه د یوې پانگې مرکبې ربحې د ٤ کالو په موده کې به خومره افغانیو ته ورسېږي؟

لومړۍ طریقه: د مرکبې ربحې د مقدار د محاسبې لپاره لومړی باید د وروستنۍ پانگې مقدار ترلاسه شي.

$$\begin{array}{lll}
 & & q = 1 + i \\
 & Z = k_n - k_o & i = \frac{p}{100} \\
 & K_n = k_o \cdot q^n & i = \frac{5}{100} \\
 K_o = 200000 & K_n = 200000 & i = 0,05 \\
 K_n = ? & K_n = (200000)(1,05)^4 & q = 1 + 0,05 \\
 Z = ? & K_n = 200000(1,2150) & q = 1,05 \\
 P = 5\% & K_n = 243000 & q^4 = 1,215 \\
 N = 4 \text{ کال} & Z = 243000 - 200000 & \\
 & Z = 43000 Af &
 \end{array}$$

د دویمې طریقي پربنسټ: د ربحي مقدار د محاسبې لپاره، د $z = kn - k_o$ فورمول له مخې کولی شو، لاندې فورمول ترلاسه کړو:

$$\begin{aligned}
 K_n &= k_o \cdot q^n \\
 Z &= [(k_o \cdot q^n) - k_o] \\
 Z &= k_o(q^n - 1)
 \end{aligned}$$

۱ - بېلگه: د مخکنۍ بېلگې د اقلامو په پام کې نیولو سره د مرکبې ربحي مقدار معلوم کړئ؟
 $z = 200000$

$$\begin{aligned}
 z &= k_o(q^n - 1) \Rightarrow q = 1 + i \Rightarrow 1 + 0.05 = (1.05)^4 & q^n &= 1.215 \\
 z &= 200000(1,215 - 1) \\
 z &= 200000(0,215) \\
 z &= 43000 Af \\
 q^4 &= 1,215
 \end{aligned}$$

۲ - بېلگه: د 7% مرکبې ربحي په نرخ به د 850000 افغانیو په مبلغ پانگې د مرکبې ربحي مقدار تر ۶ کالو وروسته څومره افغانۍ وي؟

حل - د لومړۍ طریقي له مخې: د مرکبې ربحي مقدار د محاسبې لپاره لومړی باید د وروستنۍ پانگې مقدار معلوم کړو. $n=6$ $p=7\%$ $ko=850000$ $Zn=?$

$$\begin{aligned}
 Z &= k_n - k_o \\
 K_n &= k_o \cdot q^n & i &= \frac{p}{100} \\
 K_n &= 850000(1,07)^6 & q &= 1 + i \\
 K_n &= 850000(1,5) \Rightarrow 1275000 & q &= 1 + 0,07 & i &= \frac{7}{100} = 0,07 \\
 K_n &= 1275000 Af & q &= 1,07 & i &= 0,07 \\
 Z &= 1275000 - 850000 = 425000 \\
 Z &= 425000
 \end{aligned}$$

حل:

د دویمې طریقې له مخې: د ربحې مقدار د محاسبې لپاره له لاندې فورمول څخه کار اخلو:

$$k_o = 850000 \quad z = k_o q^n - 1$$

$$q = (1,07)^6 = 1,5$$

$$z = 850000 \cdot (1,5 - 1) \quad q^n = q^6 = 1,5 - 1 = 0,5$$

$$z = 850000 \cdot 0,5 = 425000$$

$$z = 425000 Af$$

۳ - بېلگه: د 10 فیصدو مرکبې ربحې په نرخ د 747000 افغانیو په اندازه د یوې پانگې د

ربحې مقدار به تر 3 کالو وروسته څومره کېږي؟

حل: د لومړۍ طریقې له مخې:

$$n = 3 \quad \text{کال}$$

$$K_o = 747000$$

$$p^n = 10\%$$

$$K_n = k_o \cdot q^n \quad q = 1 + i$$

$$K_n = 747000(1,1)^3 \quad i = \frac{p}{100} = \frac{10}{100} = 0,1 \quad q^3 = (1,1)^3 = 1,33$$

$$K_n = 747000 \cdot 1,331 = 994257 \quad q = 1 + 0,1 = 1,1$$

$$Z_n = kn - k_o$$

$$Z_n = 994257 - 747000$$

$$Z_n = 247257 Af$$

حل: د دویمې طریقې له مخې:

$$K_o = 747000$$

$$Z_n = k_o \cdot q^n - 1$$

$$Z_n = 747000(1,331 - 1) \Rightarrow 747000(0,331) = 247257$$

$$Z_n = 247257 Af$$

۴ - بېلگه: د 3% مرکبې ربحې په نرخ د 900000 افغانیو په اندازه د یوې پانگې د مرکبې

ربحې مقدار تر ۵ کالو وروسته محاسبه کړئ؟

حل: د لومړۍ طريقې له مخې:

$$K_o = 900000$$

$$p = 3\%$$

$$n = 5 \text{ کال}$$

$$K_n = ?$$

$$Z = ?$$

$$K_n = k_o \cdot q^n$$

$$K_n = 900000 \cdot 1,158$$

$$K_n = 1042200 Af$$

$$Z = k_n - k_o \Rightarrow 1042200 - 900000$$

$$Z = 142200 Af$$

$$i = \frac{p}{100}$$

$$i = \frac{3}{100} = 0,03$$

$$q = 1 + i$$

$$q = 1 + 0,03$$

$$q = 1,03$$

$$q^5 = 1,158$$

حل: د دويمې طريقې له مخې:

$$z = k_o \cdot q^n - 1$$

$$z = 900000(1,158 - 1)$$

$$z = 900000(0,158) = 142200$$

$$z = 142200 Af$$

د قسط السنين مفهوم او ارزښت:

قسط السنين هغه ټاکلي مبالغ دي، چې اندازه يې زياتره د مخکنیو تادياتو پر بنسټ، له يوه يا خواشخصوسره مساوي ده، چې په يوه يا څو وارونو د ټاکلو وختونو له مخې تاديه کېږي، دغه وختونه په منظمه او دايمي توگه د يادې ورکړې د يوې ټاکلې مودې لپاره ټاکل کېږي، د ورکړې په پام کې نيولو سره لاندې توپير ترلاسه کولی شو:

الف- قسط السنين هغه مهال، چې يوازې د مهالنۍ دورو د ټاکلي شمېر لپاره، چې مخکې ټاکل شوی وي، تاديه کېږي.

ب- عمري قسط السنين چې معمولا د مشتري تر مړينې پورې د ورکړې وړ دی.

ج- همېشني قسط السنين، چې د وخت له پلوه نامحدود دي او هغه ربح ده، چې د يوې پانگې له ذخيرې څخه په دايمي توگه اخيستل کېږي.

که قسط السنين د هغې دورې په پيل کې تاديه شي، چې له مخې يې تاديه صورت مومي، نو قسط السنين مخکنی دی او که د هغې دورې په پای کې تاديه شي، چې ورته ټاکل شوې ده، نو قسط السنين وروستنی دی. د پيسو هغه مبلغ چې له مخې يې قسط السنين ورکول کېږي، يو ځلې يا څو ځلې دی، چې څوځلې تاديه د انفرادي يا حق الاشتراک تاديې په نامه هم يادېږي. دغه تاديه، د کلنۍ، شپږمياشتنۍ، د کال يا مياشتنۍ ربحي په شان تر هغه مهاله تاديه کېږي، چې د هغې پانگې ذخيرې ته ورسېږي، چې ترې د قسط

السنين ورکړه د ورکړې وړ ده. د حق الاشتراک ټول مبالغ بايد تر دغه مهاله ربح زياتونه وشي. له عادي مرکبې ربحې سره د قسط السنين د محاسبې توپير: له عادي مرکبې ربحې سره د قسط السنين د محاسبې توپير په دې کې دی، چې مرکبه ربح، د منفردې پانگې د يوه مبلغ د کموالي يا ربحې زياتونې سره سروکار لري، په داسې حال کې، چې د قسط السنين محاسبه د پانگه ييزو مبالغو د يو شمېر ربحې له کموالي يا ربحې زياتونې سره سروکار لري، چې بايد په ټاکلو مودو کې تاديه شي.

د خپلې اندازې له مخې قسط ثابت دی؛ يعنې لکه څرنګه، چې مساوي وي، يا د ټاکلو قواعدو (حسابي يا هندسي) صعودي وي، يا د حق الاشتراک له حسابي پلوه نزولي او د يوه شي قسط وګڼل شي، موږ د دواړو لپاره په خپلو مباحثو کې د () رانت علامه ټاکو. د قسط السنين تر ټولو زيات اهميت په کې بيمه په ځانګړې توګه د حيات، او د تصادفاتو په بيمو او داسې نورو کې وي.

د قسط السنين د ربحي زياتول:

الف- د قسط د پای د کال تر پايه د مخکني قسط السنين د زياتولو ربح. پوښتنه: يو مبلغ 2000€ څلور کاله د 6% مرکبې ربحې له مخې مخکې له مخکې ورکول کېږي. نو اوس دا معلومه کړئ، چې څومره پيسې د څلورم کال تر پايه پورې په مجموعي توګه تاديه شوې دي؟ پورتنۍ پوښتنه د دريو لاندې کړنلارو له مخې حل شوې ده. د هر کال لپاره د ربحي د تزويد په وسيله، د ساده ربحي د محاسبې له مخې حساب: حسابي طريقه:

2000 €	تاديه د لومړي کال پيل I د
120 €	+ ربح 6%
2120 €	د لومړي کال پای
2000 €	II تاديه
4120 €	د دويم کال پيل
247. 20 €	+ ربح 6%
4367. 20 €	د دويم کال پای
2000 €	III تاديه
6367. 20 €	د درېيم کال پيل
382. 032 €	+ ربح 6%
6749. 232 €	د درېيم کال پای
2000 €	IV تاديه
8749. 232 €	د څلورم کال پيل
524. 954 €	+ ربح 6%
9274. 186 €	د څلورم کال پای

د څلورم کال په پای کې نتيجه، د مرکبې ربحې په ګډون د ورکړې د مجموع پر 9274. 186€ بالغه ده.

پوښتنه: پورتنۍ پوښتنه د الجبري کړنلارې له مخې محاسبه کړئ؟

$$R_1 = R + R \times i \dots \dots \dots I$$

$$R_1 = 2000 + (2000 \times 0,06)$$

$$R_1 = 2000 + 120$$

$$R_1 = 2120 \text{ € } \dots \dots \dots I$$

$$R_2 = R_1 + (R_1 \times i) + R + (R \times i) \dots \dots \dots II$$

$$R_2 = 2120 + (2120 \times 0,06) + 2000 + (2000 \times 0,06)$$

$$R_2 = 2120 + 127,20 + 2000 + 120$$

$$R_2 = 4367,20$$

$$R_3 = R_2 + (R_2 \times i) + R + (R \times i) \dots \dots \dots III$$

$$R_3 = 4367,20 + (4367,20 \times 0,06) + 2000 + 120$$

$$R_3 = 6749,232$$

$$R_4 = R_3 + (R_3 \times i) + R + (R \times i) \dots \dots \dots IV$$

$$R_4 = 6749,232 + (6749 \times 0,06) + 2000 + (2000 \times 0,06)$$

$$R_4 = 9274,186$$

$$R_4 = 9274,186$$

پورتنۍ پوښتنه کولی شو، د هندسوي سلسلې د فورمول په مرسته هم محاسبه کړو.

$$R_n = r \cdot \frac{q(q^n - 1)}{2 - 1}$$

$$q = 1 + i \quad R_n = 2000 \times 1.06 \times \frac{(1.06)^4 - 1}{1.06 - 1}$$

$$i = 0.06 \quad R_n = 2000 \times 1.06 \times \frac{1.02647696 - 1}{0.06}$$

$$q = 1.06 \quad R_n = 2120 \times 4.74616$$

$$r = 2000 \quad R_n = 9274.186$$

$$p = 0.06$$

$$n = 4$$

$$R_4 = ?$$

$$R_n = ?$$

يادونه: که چېرې يې طاقت ډېر لوړ وي، نو پوښتنه بايد د لوگارتم په مرسته حل شي.

۲- بېلگه: یو شخص د ۲۵ کالود مودې په موخه په یوه موسسه کې کار کوي او په کال کې ۱۵۶۰۰ افغانۍ د عددي متن په حساب کې یوه بانک ته انتقالوي. که د بانک له خوا 6% مرکبه ربحه محاسبه شي، نو نوموړی به د پینځه ویشتم کال په پای کې خومره پیسې ترلاسه کړي؟

حل:

$$r=15600$$

$$p=6\%$$

$$R_n = ?$$

$$R_n = r q \frac{q^n - 1}{q - 1}$$

$$n=25$$

$$q=1+i$$

$$R_n = 15600 \cdot 1,06 \cdot \frac{(1,06)^{25} - 1}{1,06 - 1}$$

$$i=0,06$$

$$R_n = 15600 \cdot 1,6 \cdot \frac{(1,06)^{25} - 1}{1,06 - 1}$$

$$q=1+0,06$$

$$R_n = 15600 \cdot 1,06^{2,873} \cdot \frac{1 - 1,06^{-2,873}}{1 - 1,06^{-1}} > 2,873$$

$$q=1,06$$

$$R_n = 15600 \cdot 2,873 = 44818,8 \text{ Af}$$

$$R_n = 44818,8 \text{ Af}$$

۳- بېلگه: 6700Af د مساویانه قسط په توګه د ۱۸ کالو د مرکب نرخ په 7,5% نرخ اېښودل کېږي، وروستنی مبلغ معلوم کړئ؟

$$r = 6700$$

$$n = 18 \text{ کاله}$$

$$p = 7,5\%$$

$$R_n = ?$$

$$i = \frac{7,5}{100} = 0,075$$

$$q = 1 + i \Rightarrow 1 + 0,075 = 1,075$$

$$R_n = r q \left(\frac{q^n - 1}{q - 1} \right)$$

$$R_{18} = 6700 \cdot 1,075 \left(\frac{(1,075)^{18} - 1}{1,075 - 1} \right)$$

$$R_{18} = 7202,5 \left(\frac{3,6758 - 1}{1,075 - 1} \right)$$

$$R_{18} = 7202,5 \left(\frac{2,6758}{0,075} \right)$$

$$R_{18} = 7202,5 (35,6773)$$

$$R_{18} = 256965,75$$

۴- بېلگه: 4000Af د قسط په توګه د 8% ربحي په نرخ د ۷ کالو لپاره اېښودل شوي دي، وروستنی مبلغ څومره دی؟

$$\begin{aligned}
 q &= 1 + i \\
 i &= \frac{p}{100} = \frac{8}{100} = 0,08 \\
 q &= 1 + 0,08 = 1,08 \\
 r &= 4000 \\
 n &= 7 \quad R_n = rq \left(\frac{q^n - 1}{q - 1} \right) \\
 p &= 8\% \\
 R_n &= ? \quad R_n = 4000 \cdot 1,08 \left(\frac{(1,08)^7 - 1}{1,08 - 1} \right) \\
 R_n &= 4000 \cdot 1,08 (8,92280) \\
 R_n &= 4000 (9,63666) \\
 R_n &= 38546,49 Af
 \end{aligned}$$

۵- بېلگه: د ۱۵ کالو یو قسط د 5% په نرخ، ۸۲۴۰۰ افغانیو ته رسېدلی دی، نو اوس دا معلومه کړئ، چې د قسط مبلغ څومره افغانی دی؟

$$\begin{aligned}
 R_n &= rq \left(\frac{q^n - 1}{q - 1} \right) \\
 k_n &= 82400 Af \quad rq = \left(\frac{q^n - 1}{q - 1} \right) / \div q \left(\frac{q^n - 1}{q - 1} \right) \\
 p &= 5\% \\
 n &= 15 \quad r = \frac{kn}{q \left(\frac{q^n - 1}{q - 1} \right)} = \frac{82400}{1,05} \\
 r &= ? \\
 i &= 0,05 \quad r = \frac{82400}{1,05 (21,57856)} \\
 r &= \frac{82400}{22,65748} \Rightarrow r = 3636,768
 \end{aligned}$$

د اووم څپرکي دمطالبو لنډيز

د ربحي او قسط السنين محاسبه:

ربح: ربح د پيسو هغه مقدار دی، چې مديون يې له پولي پانگې څخه د گټې اخيستنې له امله، داين ته ورکوي. د ربحي محاسبه، د فيصديو په شان ترسره کېږي او د وخت عامل هم پکې شامل وي.

د ربحي د محاسبې ډولونه: په دوه ډوله ترسره کېږي: د ساده ربحي محاسبه او د مرکبي ربح محاسبه.

الف: - د ساده ربحي محاسبه: د ساده ربحي په محاسبه کې د ربحي مقدار په پانگه کې شاملېږي.

ب: - د مرکبي ربحي محاسبه: په دغه محاسبه کې، پانگه د ربحي د مقدار په اندازه زياتوالی مومي.

الف: - د ساده ربحي محاسبه:

۱- تر سلو پورته د ربحي محاسبه

۱- د ربحي د مقدار محاسبه:

a- د کال د ربحي محاسبه؛ يعنې: $z_n = c \cdot i \cdot n$

b- د مياشتې د ربحي محاسبه؛ يعنې: $z_m = c \cdot i \cdot \frac{m}{12}$

c- د ورځې د ربحي محاسبه؛ يعنې: $z_t = c \cdot i \cdot \frac{t}{360}$

۲- د پانگې محاسبه:

a- د کلنۍ پانگې محاسبه: $c_n \frac{z_n}{in}$

b- د مياشتنۍ پانگې محاسبه: $c_m = \frac{zm \cdot 12}{im} \Rightarrow c_m = \frac{z_m}{i \cdot \frac{m}{12}}$

c- د ورځنۍ پانگې محاسبه: $c_t = \frac{z_t \cdot 360}{it}$

۳- د ربحې د نرخ محاسبه:

$$p_n = \frac{100 \cdot z_n}{c_n} \text{ a- د کلنۍ ربحې د نرخ محاسبه:}$$

$$p_m = \frac{z_m \cdot 1200}{c \cdot m} \text{ b- د میاشتنۍ ربحې د نرخ محاسبه:}$$

$$p_t = \frac{z_t \cdot 36000}{c t} \text{ c- د ورځنۍ ربحې د نرخ محاسبه:}$$

۳- له ۱۰۰ څخه پورته درېجې محاسبه

د اصلي پانگې او د ربحې د مقدار محاسبه:

۱- د اصلي پانگې او د کلنۍ ربحې د مقدار محاسبه:

$$c = c_1 - z_m \quad \text{د کال اصلي پانگه} \Rightarrow z_n = \frac{c_1 \cdot n}{\left(\frac{100}{p}\right) + n} \quad \text{د کال د ربحې مقدار}$$

۲- د اصلي پانگې او د میاشتنۍ ربحې د مقدار محاسبه:

$$z_m = \frac{c_1 \cdot m}{\left(\frac{1200}{p}\right) + m} \Rightarrow c = c_1 - z_m$$

۳- د اصلي پانگې او د ورځنۍ ربحې د مقدار محاسبه:

$$z_t = \frac{c_1 \cdot t}{\left(\frac{36000}{p}\right) + t} \Rightarrow c = c_1 - z t$$

حل:

د دریو حالتونو په اړه بېلگې:

ب: د مرکبې ربحې محاسبه:

a- د پانگې د وروستني ارزښت محاسبه:

b- د لومړنۍ پانگې (د اصلي پانگې) محاسبه.

په دا رنگه پوښتنو کې وروستنۍ پانگه، د مرکبې ربحې نرخ او وخت معلوم وي.

c- د مرکبې ربحې د مقدار محاسبه: د مرکبې ربحې د مقدار محاسبه په دوو طریقو

سره ترسره کېږي.

د اووم څپرکي پوښتنې:

- ۱- که چېرې د 220000 افغانیو د ربحې نرخ 2% وي، نو د دریو میاشتو په موده کې د ربحې اندازه معلومه کړئ؟
- ۲- څومره پانګه د 4% په نرخ، د ۵ کلونو په موده کې د 20000 افغانیو په مبلغ ربح حاصلولی شي؟
- ۳- د ربحې د کوم نرخ له مخې، د 200000 افغانیو په اندازه پانګه د 200 ورځو په موده کې 20000 افغانۍ ربح حاصلولی شي؟
- ۴- د 2% په نرخ یوه پانګه د 10 کلونو په موده کې 30000 افغانیو ته رسېدلی شي، نو اصلي پانګه او د ربحې مقدار معلوم کړئ؟
- ۵- د 400000 افغانیو په اندازه د یوې پانګې مرکبه ربحه به د 3 کلونو په موده کې څومره وي، چې نرخ یې 3% ټاکل شوی وي؟
- ۶- د یوې پانګې لومړنی ارزښت معلوم کړئ، چې د 7 کلونو په موده کې د 5% ربحې په نرخ 450000 افغانیو ته ورسېږي؟
- ۷- د 20000 افغانیو په اندازه یوه پانګه، د $3\frac{1}{2}$ فیصدو مرکب نرخ له مخې، د 5 کلونو په موده کې به څومره پیسو ته لوړه شي؟
- ۸- که چېرې 5000 افغانۍ د 4 کلونو په موده کې د وروستیو قسطونو په توګه د 5% مرکبې ربحې له مخې، مراتبې ته وړاندې شي، د پنځم کال په پای کې د مجموعي مبلغ مقدار معلوم کړئ؟
- ۹- ۷۶۰۰۰ افغانۍ د 3,5 فیصد نرخ له مخې د هر کال په پیل کې د 17 کلونو لپاره د مساوي قسط په توګه مرکب نرخ ته وړاندې شوی، وروستی مبلغ معلوم کړئ؟
- ۱۰- یو ۱۲ دفعه یي قسط د 3% په نرخ 17200 افغانیو ته رسېدلی دی، نو د قسط مبلغ معلوم کړئ، چې څومره افغانیو ته رسېږي؟

سرچینې او اخیستنې:

- ۱- ظهور غلام ربانی، حسابات تجارت، لکچر نوت
- ۲- لکچر نوت برای پوهنځی اقتصاد ۱۳۸۸
- ۳- کمین فاروق، ۱۳۶۶
- ۴- باوری فضل الرحمن، اساسات حساب ۱۳۸۶

د ښوونیز نصاب د پراختیا د ریاست پیغام

د پوهنې وزارت د تخنیکي او مسلکي زده کړو معینیت دښوونیز نصاب د انکشاف ریاست د ټولنې د عیني او ښکاره ضرورت په درک کولو سره چې د محصلینو او شاگردانو د درسي کتابونو په برخه کې یې تخنیکي او مسلکي رشتې درلودې او لري یې، په لومړي سر کې یې تصمیم ونيو، چې په ښوونیزو پلانونو او درسي مفرداتو باندې بیاکتنه وکړي او ورپسې بیا د شاگردانو او محصلینو د درسي کتابونو د تالیف لپاره مبادرت او کوشښ وکړي. د خدای (ج) په فضل او مرحمت سره او د ادارې او حسابدارۍ څانګې د ښوونکو په میرانې او همت سره د ادارې او حسابدارۍ درسي کتابونه تالیف شول تر څو په وړیا ډول د شاگردانو او محصلینو په واک او اختیار کې ورکړل شي.

د علم او معرفت له ټولو لوستونکو، علاقمندانو، د ادارې او حسابدارۍ د مکاتبو له ښوونکو، گرانو شاگردانو او د تخنیکي او مسلکي زده کړو د چارو له متخصصینو او همدا شان له ټولو خپرونکو او شنونکو څخه صمیمانه هیله کېږي، چې د دې کتابونو په مطالعې سره چې په لومړي ځل د ښوونکو او د ادارې او حسابدارۍ څانګې د مسلکي غړو له لوري تالیف او تدوین شوي دي. د مسلکي، تخنیکي او علمي مطالبو او مفاهیمو د څرنگوالي په هکله خصوصاً د هغوی املایي او انشایي اشتباهاتو په اړه مونږ ته لارښوونه وکړي، ترڅو په راتلونکي کې وکړای شو، په همدې او نورو برخو کې گرانو شاگردانو ته له دې څخه ښه، غوره، ګټور او ارزښتناکه موضوعات وړاندې کړو.

همدا شان له گرانو شاگردانو او محصلینو څخه هیله کوو ترڅو د دې کتابونو د مطالعې او استفادې پر مهال د هیواد اقتصادي ستونزې، فقر او وروسته پاتې والی په نظر کې ونیسي او د کتابونو په ساتنه کې کوشښ او زیار وباسي، ترڅو د ډېرو شاگردانو او محصلینو د ګټې وړ وګرځي.

پته: د پوهنې وزارت - د تخنیکي او مسلکي زده کړو معینیت د تعلیمي نصاب د انکشاف ریاست - د کتابونو د تالیف او د درسي ممدو موادو د برابرولو عمومي مدیریت.