د لوړو زده کړو وزارت

ننګرهار پوهنتون

ښوونې او روزنې پوهنځی

ریاضي څانګه

د لیسانس دورې پایلیک

مالي محاسبې (Financial Accounting)

Ketabton.com

لارښود استاد: پوهنیار عنایت الله سیرت

ترتیب کوونکې: شهاب ژمن

کال: ۱۴۰۱ ل ل / ۱۴۴۴ ه ق

(c) ketabton.com: The Digital Library

بسم الله الرحمن الرحيم

(c) ketabton.com: The Digital Library

د لوړو زده کړو وزارت

ننګرهار پوهنتون

ښوونې او روزنې پوهنځی

ریاضي څانګه

د لیسانس دورې پایلیک

مالي محاسبې (Financial Accounting)

لارښود استاد: پوهنیار عنایت الله سیرت

ترتیب کوونکې: شهاب ژمن

کال: ۱۴۰۱ ل ل / ۱۴۴۴ ه ق

(c) ketabton.com: The Digital Library

ډالۍ

د ګران هیواد دردیدلو میندو او خویندو او بالخصوص زما ګرانې او زړه ته نږدې مورجانې او خوارو وروڼو ته ډالې کوم چې په سختو شرایطو او تنګلاسۍ کې یې زما د تعلیم لپاره هرې ستونزې ته لبیک ویلې دی. په دوهم قدم کې دی مولوي صاحب حمیدالله او مولوي صاحب ګل نبي ته ډالۍ وي چې زه یې تعلیم ته وهڅولم او ماته یې په خپله غیږ کې ځای راکړ ترڅو خپل تعلیم بشپړ کړم.

(c) ketabton.com: The Digital Library

پیل خبری

الحمد لله رب العلمین والصلوة والسلام علی اشرف الانبیاء ولمرسلین محمد وعلی اله و اصحابه اجمعین اما بعد :

(هل یستوی الذین یعلمون و الذین لایعلمو) الایه ۸ سورة زمر

ژباړه: ایا برابر دي هغه کسان چې علم لري او هغه چې علم نه لري.

لکه څرنګه چې د لوړو زده کړو وزارت د لایحې په اساس هر محصل د لیسانس د درجې د حقوقو او امتیازاتو د ترلاسه کولو لپاره او همدارنګه د لیسانس د سند د ترلاسه کولو په منظور د څلور کلنې تخصلي دورې په پای کې د یو سیمینار ترتیب او ارایه کول ضروري دي، کوم چې د مربوطه ډیپارټمنټ لخوا ورته د لارښود استاد په همکارۍ سپارل کیږي، تر څو د هغې موضوع په هکله علمي معلومات د معتبرو ماخذونو څخه راټول کړي. د همدې موخې د تر لاسه کولو په خاطر ما ته هم د ننګرهار پوهنتون د ښوونې او روزنې پوهنځي د ریاضي ډیپارټمنټ لخوا (مالي محاسبې) تر عنوان لاندې علمي موضوع د سیمینار لپاره د محترم استاد پوهنیار عنایت الله سیرت تر لارښونې لاندې وسپارل شوه، نو ما دلارښود استاد د لارښوونې سره سم د دې سیمینار موضوع یا مطالب د معتبرو داخلي او خارجي منابعو څخه راټول کړي او د لارښود استاد د کتنې او اصلاح څخه وروسته مې چاپ ته سپارلي په پای کې زه د ریاضي څانګې ټولو استادانو او خصوصاً د خپل لارښود استاد عنایت الله سیرت څخه ډیره مننه کوم چې د دې رسالې په ترتیب او لیکلو کې یې له ما سره هر اړخیزه مرستې کړي دي ډیر منندوي یم او د لوی څښتن تعالی دربار څخه ورته د خوشحاله ژوند او لا بریاوو غوښتونکې یم.

شهاب ژمن

(c) ketabton.com: The Digital Library

لنډيز

څرنګه چې مالي محاسبې په ډېرو سکتورونو کې استعماليږي په خاص ډول په مالي مسايلو کې ډېر استعمال لري، نو ما په ياده موضوع کې لاندې مسايل تشريح کړي دي:

د محاسبې پيژندنه: محاسبه يو معلوماتي سيستم ده، چې ديوه کاروبار ټول اقتصادي فعاليتونه لومړی تفکيک بيايې ثبت او په پای کې يې د کاروبار له علاقمندانو سره د اقتصادي پريکړو په خاطر شريکوي.

نسبت: د دوو همجنسو (يوشان) کميتونو يا مقدارونو ترمنځ رابطې ته نسبت وايي. او په دوه ډوله ده حسابي او هندسي.

مسلسل نسبت: هغه نسبت چې دری يا له دريو څخه زياتې جملې ولري د متمادي نسبت په نوم ياديږي.

معکوس نسبت: هغه نسبتونه دي، چې د اول نسبت مخرج د دوهم نسبت صورت وي، د دوهم نسبت مخرج د دریم نسبت صورت وي.

تناسب: د دوه نسبتونو ترمنځ برابروالي ته تناسب وايې. تناسب په دری ډوله ده مستقيم، غيرمستقيم، او مرکب تناسب.

ميراث: د ميراث علم د يولړ حسابي او فقهي قواعدو څخه عبارت ده چې د هغه پواسطه متروکه کې د هر وارث برخه معلوميږي.

مشارکت: په تجارت کې د خپلې برخې له مخې په ګټه او تاوان کې د دوو يا څو کسانو شريکېدلو ته مشارکت وايې.

زکات: زکات هم د حسابي او فقهي قواعدو څخه عبارت ده ، چې د اسلام په مبارک دين کې الله جل جلاله په هغه کسانو چې د نصاب خاوندان وي د خپل مال څخه 40 برخه (په هر څلويښت افغانيو کې يوه افغانۍ) غريبانو ته د زکات ورکولو امر کړې ده.

احديت: احديت په لغت کې تنهايي او يوازی والي ته وايې. او اصطلاح کې د همجنسو شيانو د مجموعي قيمت څخه د يوه شي د قيمت پيدا کولو ته احديت وايي.

فيصد : د سلو له مخې د مقدارونو محاسبې ته فيصد ويل کيږي.

د فيصد او زکات ترمنځ اړيکې

تخفيف: هغه پيسې چې تاجران يې د يوې معينې فيصدۍ له مخې خپلو مشتريانو ته اصلي قيمت څخه کم ورکوي تخفيف نوميږي. او ډولونه يې: تجارتې، توکو، مسلسل او معادل تخفيف څخه دي.

ربحه: ربح له هغې ګټې څخه عبارت ده چې پور ورکوونکې له پور اخيستونکې څخه په يو ټاکلي وخت او ټاکلي نرخ کې د فيصدۍ له مخې لاسته راوړي. په دوه ډوله ده ساده او مرکبه ربحه.

(c) ketabton.com: The Digital Library

تنزیل: تنزیل په لغت کې کښته کولو ته وایي.او په اصطلاح کې هغه پیسې چې سند خرڅوونکې یې سند اخیستونکې ته په یوه ټاکلي موده کې د معلوم نرخ له مخې پرېږي تنزیل بلل کیږي.

گټه: که په یوه تجارتي معامله کې د خرید قیمت نسبت د خرڅ قیمت ته کم وي نو د دوی ترمنځ فرق ته گټه وایي.

تاوان: که یوه تجارتي معامله کې د اخیستلو قیمت د خرڅ د قیمت څخه زیات وي نو د دوی تر منځ فرق ته تاوان وایي.

بیمه: بیمه د هغو قرارداد څخه عبارت ده چې اشخاصو یا موسیساتو لخوا د بیمې د شرکت سره کیږي، چې اشخاص یا موسیسات خپل ملونه د ورځني ژوند خطرونو ، طبعیي حوادثو دیو معین مقدار د ورکړې په بدل کې ساتي.

کمیشن: که یو تا جر یوه معینه فیصدي د خپل مالونو د خرڅ لپاره یو بل شخص ته ورکړي همدې مقدار پیسو ته کمیشن وایي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

لړلیک

سرلیک مخ

د محاسبې پیژندنه.......... 2

د محاسبې تاریخچه 2
د محاسبې تعریف (DEFINITION AND MEANING OF ACCOUNTING).......... 2
د محاسبې موخې (OBJECTIVES OF ACCOUNTING) 3
د محاسبې دندې (FUNCTION OF ACCOUNTING).......... 4
د محاسبې ګټې.......... 5

نسبت RATIO.......... 5

د نسبت خواص 6
د نسبت ډولونه.......... 7
1. حسابي نسبت ARITHMETIC 7
2. هندسي نسبت GEOMETRIC RATION 8
د نسبت قاعدی.......... 8
معکوس نسبتونه.......... 13

تناسب PROPORTION.......... 14

تناسب اصول :.......... 14
د تناسب خواص: 15
د تناسب ډولونه.......... 21
مستقیم تناسب : 21
غیر مستقیم (معکوس) تناسب.......... 22
مرکب تناسب 23

میراث LEGACY.......... 24

مشارکت PARTNERSHIP.......... 26

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مشارکت حالتونه: 26

زکات ALMS 30

احدیت 31

فیصد (PERCENT) 33

د فیصد اساسي کمیتونه 34
لومړي اساس (BASE): 34
دوهم فیصد (PERCENTAGE): 34
دریم نرخ (RATE): 34

د فیصد او زکات ترمنځ اړیکې 36

د عام کسر تبدیلول د فیصد په شکل 37
د اعشار کسر تبدیلول د فیصد په شکل 37
فیصد د عام کسر په شکل لیکل 38
فیصد د اعشار کسر په شکل لیکل 39
فیصد مثالونو کې دری ډوله پوښتنو سره مخ کیږو. 39
فیصد حل شوي مثالونه 41

تخفیف (DISCOUNT) 42

د تخفیف ډولونه 44
✓تجارتي تخفیف 44
✓توکي (اجناسو) تخفیف 44
✓مسلسل تخفیف 44
✓معادل تخفیف 44

ربح (INTEREST) 47

(c) ketabton.com: The Digital Library

ربح په‌دوه‌ډوله‌ده 47
.1ساده‌ربح:..... 47
.2مرکبه‌ربحه:..... 49
تنزیل(DEPRECIATION) 52
ګټه(PROFIT) 54
تاوان‌یا ضررLOSS 55
بیمه(INSURANCE) 56
کمیشن(COMMISSION) 57
پایله.. 59
وړاندیزونه 60
ماخذونه.. 61

(c) ketabton.com: The Digital Library

سریزه

محاسبه یو معلوماتي سیستم ده، چې دیوه کاروبار ټول اقتصادي فعالیتونه لومړی تفکیک بیا یې ثبت او په پای کې یې دکاروبار له علاقمندانو سره د اقتصادي پریکړو په خاطر شریکوي.

یاده موضوع د ټولو دولتي او حصوصي اداراتو لپاره د مالي سیستم ټول محاسبات سرته رسوي تر څو د اداراتو ستونځې پرې حل شي. او په ځانګړي ډول په تجارت، بانکونو، ګمرکاتو او ټولو اجتماعي او طبیعي علومو کې استعمالیږي. په دې رساله کې ما له مختلفو منابعو څخه استفاده کړې ده.

موخې:

په مالي محاسباتو پوهیدل

د نسبت تعریف او له ډولونو سره یې بلدتیا

تناسب باندې پوهیدل

پوښتنې:

مالي محاسبه څه ته وایي؟

نسبت څه ته وایي؟

تناسب څه ته وایي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

د محاسبې پېژندنه

مخکې تر دې چې دمحاسبې په تعریف، دندو او موخو وپوهېږو، لومړی باید د محاسبې په تاریخچه ځان پوه کړو.

د محاسبې تاریخچه

د محاسبې علم د پخواني روم له امپراتورۍ سرچینه اخلي. په 14مه پېړۍ کې کتاب داري چې د اوسني محاسبې یو ابتدايي شکل وو، په منظمه توګه رامنځته شو. وروسته د 14 او 16 مې پېړۍ ترمنځ په ایټالیا کې د محاسبې په اړه ځینې پرمختګونه رامنځته شول، چې یادو پرمختګونو څخه لومړي پرمختګ د مالي راکړو ورکړو د ثبت په خاطر د رومي اعدادو په ځای عربي اعداد وکارول شو. دوهم لوکا پاسیولي لخوا د ثبت دوه اړخیزه سیستم رامنځته شو او په دې سیستم کې د یوې مالي راکړې ورکړې دواړه خوا وې Debit او Credit په ثبت رسیږي. نوموړي یو شمیر اصطلاحات هم معرفي کړل لکه: ژورنال (Journal) لیجر (Ledger) ، ډیبیټ (Debit) او کریډیټ (Credit) او داسې نور...

په 1816م کال کې جوهن کروکر (John croaker) د استرالیا هیواد په یو بانک کې په لومړي ځل د محاسبې پر مختللی سیستم را منځته کړ، چې وروسته بیا په 1887م کال کې په امریکا کې د صنعتي پرمختګ له امله ځینو سکاټلنډي او برتانوي محاسبین امریکا ته په دې خاطر لاړل، چې امریکا کې د برتانوي پانګونې تفتیش او نظارت وکړي. همغه وو چې ددغو محاسبینو ټولنه رامنځته شوه.

په 1928م کال کې د جون میاشتې په 29 نېټه، جورج د یو رسمي سند له مخې په استرالیا کې د دولتي محاسبینو انستیټیوټ اجازه ورکړه (عبدالحمید، 1396، م.1).

د محاسبې تعریف (Definition and Meaning of Accounting)

محاسبه (Accounting) یو معلوماتي سیستم ده، چې دیوه کاروبار ټول اقتصادي فعالیتونه لومړی تفکیک بیایې ثبت او په پای کې یې دکاروبار له علاقمندانو سره د اقتصادي پریکړو په خاطر شریکوي. د تعریف د لا وضاحت په خاطر باید د محاسبې هر فعالیت په جلا ډول تشریح کړو. یا محاسبه د کاروبار ژبې ته وایې او مالي محاسبه هغه معلوماتي سیستم ده چې د یو تصدی یا اداري او یاهم د یو سازمان په اړه مالي

(c) ketabton.com: The Digital Library

معلومات راټولوي او تر پروسس (تحلیل ، اندازه ګیري او ثبت) کولو وروسته یې د تصدي داخلي او باندیني مینوالو ته وړاندې کوي.

1. د مالي راکړو ورکړو تفکیک: د محاسبې لومړی دنده د کاروبار یا شرکت اړوند د ټولو راکړو ورکړو تر منځ تفکیک ده.
2. د مالي راکړو ورکړو ثبت: په دویم قدم کې باید د کاروبار یا شرکت اړوند ټولې تر سره شوې مالي راکړې ورکړې په منظمه توګه په اړوندو کتابونو کې ثبت شي.
3. د معلوماتو شریکول: کله چې د یوې مالي دورې په پای کې دیو کاروبار یا شرکت مالي صورت حسابونه ترتیب شي وروسته دعه مالي معلومات دکاروبار له داخلي او خارجي مینوالو سره د کارو بار په هکله د اقتصادي پریکړو په خاطر شریکیږي. د یوه کاروبار مالي صورت حسابونه د ګټې او تاوان ، د څښتن پانګه کې د بدلون د نغده جریان او مالي حالت له صورت حسابونو څخه عبارت ده.

د محاسبې موخې (Objectives of Accounting)

د محاسبې موخې شاید په مختلفو کارونو یا شرکتونو کې د هغو د اړتیاوو په اساس توپیر ولري، خو په عمومي ډول د محاسبې موخې په لاندې ډول دي:

1 . په منظمه توګه د راکړو ورکړو ساتل: دا چې د یو کاروبار یا شرکت ټولې ترسره شوې مالي راکړې ورکړې په یاد ساتل امکان نه لري. په همدې اساس محاسبه د یوه کاروبار یا شرکت ټولې مالي راکړې ورکړې په ځانګړو کتابونو کې ثبت او ساتي.
2 . د یو کاروبار د پایلو معلومول: محاسبه موږ سر مرسته کوي، چې په یوه ټاکلې موده کې د یوه کاروبار د ګټې او تاوان او یا هم د عاید او لګښت په هکله معلومات برابر کړي.
3 . د یو کاروبار د مالي حالت معلومول: محاسبه د ګټې او تاوان پرته د کاروبار څښتن ته د کاروبار د مالي حالت په هکله معلومات هم برابروي. لکه په کاروبار کې د نغده پیسو موجودیت، د کاروبار د شتمنې او پورونو په هکله معلومات او داسې نور.
4 . د نغده جریان معلومول: مالي راپور باید د کاروبار په هکله د پیسو د تګ او راتګ د پور اخیستلو او بېرته ورکولو، د پانګې د راکړې ورکړې، د ګټې او داسې نورو مالي سرچینو چې د کاروبار په نغده جریان اغیزه کوي معلومات برابروي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

5 . د کاروبار د ملکیتونو ساتل: محاسبه د یو کاروبار د شتمنیو او پورونو په هکله تازه معلومات برابروي نو ځکه په کاروبار کې د ملکیتونو له بې ځایه استعال، غلا او یا هم د خلکو له بې ځایه ادعاوو څخه مخنیوې کیږي.

6 . د کاروبار په هکله د پریکړې د اسانتیاوو برابرول: محاسبه دیو کار د مالي صورت حسابونو په جوړولو سره هغه چاته مالي معلومات برابروي چې د کاروبار د ټولو اړخونو په نظر کې نیولو سره په راتلونکې کې د کاروبار په هکله پریکړې کوي.

7 . د قانوني اړتیاوو مراعت کول: له حقوقي پلوه ټول حقوقي اشخاص مکلف دي چې د وضعي قوانینو په رڼا کې د خپل کاروبار اړوند حسابونه ترتیب او وساتي دا ځکه چې د حسابونو ساتل د خرڅلاو د مالیې د قانون او د مالیې د عاید د قانون تر چتر لاندې اړین دي(عبدالحمید، 1396، م.5).

د محاسبې دندې (Function of Accounting)

1 . د مالي راکړو ورکړو ثبتول: د محاسبې لومړې دنده د یو کاروبار یا شرکت اړوند ټولو مالي راکړو ورکړو په منظمه توګه د ژونال په کتاب کې ثبتول او وروسته یې د لیجر کتاب ته انتقال او په پای کې یې د مالي صورته حسابونو ترتیبول دي، چې موخه یې د کاروبار یا شرکت داخلي او خارجي علاقمندانو ته د راپورونو برابرول دي، ترڅو د کاروبار د تیرو فعالینونو په نظر کې نیولو سره د راتلونکو فعالیتونو په هکله تصمیم ونیسي.

2 . دیو کاروبار د ملکیتونو ساتل: محاسبه دیو کاروبار د شتمنیو او پورونو په هکله تازه معلومات برابروي. نو ځکه په کاروبار کې د ملکیتونو له بې ځایه استعمال او غلا څخه مخنیوی کیږي.

3 . د حقوقي اړتیاوو پوره کول: هغه کاروبارونه یا شرکتونه چې له دولت سره ثبت وي د دولت لخوا د هغوی تفتیش اجباري وي، چې پرته له محاسبې د یو کاروبار یا شرکت تفتیش هیڅ امکان نه لري، نو ځکه به په یو کاروبار کې محاسبه د حقوقي اړتیاوو سره سم ضروري او اجباري ده چې د یو کاروبار په هکله هر ډول اسناد، صورت حسابونه، مواد او داسې نور برابر وي.

4 . د پایلو شریکول: دا چې د محاسبې په واسطه د کاروبار په هکله مختلف مالي معلومات (ګټې او تاوان صورت حسابونه او مالي صورت حسابونه) تهیه کیږي، او بیا دغه معلومات د کاروبار له داخلي او خارکي علاقمندانو سره په دې خاطر شریک کیږي ترڅو دخپل کاروبار له پایلو او مالي حالت څخه خبر وي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د محاسبې ګټې

1 . د يو کاروبار اړوند د ټولو مالي راکړو ورکړو د ثبت موجوديت نبی.
2 . د کال په پای کې د يو کاروبار د ګټې او تاوان او مالي حالاتو په هکله معلومات وړاندې کوي.
3 . د يو کاروبار په هکله د اقتصادي پريکړو په خاطر د اړتيا وړ معلومات براروي.
4 . د يو کاروبار له تير مالي کال سره روان مالي کال د خرڅلاو، ګټې، لګښتونو او داسې نور پرتله کوي.
5 . دټولو هغو مالي راکړو ورکړو او فعاليتونو په هکله حقيقي او هر اړخيزه معلومات برابروي چې د يو کاروبار د عايد د ترلاسه کولو توان په هکله د وړاندوينې، له تيرې دورې سره د پرتله کولو او ارزيابۍ په خاطر کارول کيږي.
6 . که چيرې د يو کاروبار ټول حسابونه په سمه توګه ثبت او ساتل شوي وي د يوې مالي دورې په پای کې له کاروبار سره د معلومو حقوقي چارو لکه: د عايد او پلور د مالياتو ارزونه او دهغو په ورکړه کې مرسته کوي (عبدالحميد، 1396، م.7).

نسبت Ratio

د دوو همجنسو (يوشان) کميتونو يا مقدارونو ترمنځ رابطې ته نسبت واي.

يا د دوو همجنسو کميتونو يا مقدارونو ترمنځ نسبت له هغه عدد څخه عبارت ده چې وښيي لومړې کميت د دوهم کميت څو برابره ده، يا يو کميت د بل کميت څومه برخه ده، او يا دوهم کميت څو ځلې په لومړي کميت کې شامل ده (محمدولي، 1397، م.264).

که A او B دوه همجنس او د مقايسې وړ کميتونه وي او د دوی ترمنځ نسبت R وي نو ليکلې شو :

$$A:B = A \div B = \frac{A}{B} = R \quad \text{د } A \text{ نسبت } B \text{ ته}$$

$\frac{A}{B}$ افادې مفهوم دادی چې A په B کې څو ځله شامل ده، يا B د A څخه د څو په اندازه زيات ده. مثلاً د 5 او 15 عددونو ترمنځ رابطه په دوه ډوله افاده کيږي

اول. د 15 او 5 ترمنځ فرق 10 ده. دوهم. د 15 عدد د 5 درې برابره ده.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د نسبت خواص

✓ نسبت هیڅ واحد نه لري، ځکه چې يو شان واحدونه سره اختصاريږي.

مثلاً ددوه قطعه کرښو نسبت چې يو يې 10 cm او بل يې 15 cm دي دارنګه ليکو $\frac{10}{15}$ څرنګه چې ددوه عددونو ترمنځ نسبت دهغوي خارج قسمت دي چې دکسر په بڼه ليکل کيږي نو په دي اساس نسبت دهماغو خواصو لرونکی دی چې په حساب او الجبر کې دکسر لپاره ويل شوی دی د مثال په توګه که دوه نسبتي جملي په يوه عدد کې (پرته دصفر عدد نه) ضرب او يا تقسيم کړو دنسبت په مقدار کې بدلون نه راځي له دي امله دپورته دوه قطعه کرښو نسبت د $\frac{10}{15}=\frac{2}{3}$ په بڼه دي ، او همدارنګه ويلي شو چې دکوچني قطعه کرښي اندازه دلويې قطعه کرښي $\frac{2}{3}$ ده.

✓ کولی شو يو نسبت د عام کسر يا اعشار کسر په شکل وليکو.

1. مثال: د 7m او 35m ترمنځ نسبت عبارت دی.

حل:

$$\frac{7m}{35m}=\frac{1\cdot 7}{5\cdot 7}=\frac{1}{5}$$

2. مثال: د 3kg بوری او 500gr بوری ترمنځ نسبت پيدا کړئ.

حل:

$$\frac{\text{بوره}}{\text{بوره}}=\frac{3kg}{500gr} => \frac{3\cdot 1000\ gr}{500\ gr}=\frac{3000\ gr}{500\ gr}=\frac{6}{1}$$

3. مثال: که ديوی کوټې سور 3 متره ، اوږدوالی 5 متره وي د سور او اوږدوالي نسبت يې څو دئ.

حل: که نسبت په R سره وښايو نو ليکو چې

$$R=\frac{3m}{5m}=\frac{3}{5}=3\div 5$$

✓ کولې شو نسبت د فيصد په شکل وليکو.

مثال: $\frac{3}{4}$ د فيصد په شکل وليکئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

حل: د $\frac{3}{4}$ نسبت صورت او مخرج په داسې عدد کې ضربوو تر څو مخرج 100 شي.

$$\frac{3}{4}=\frac{3\times 25}{4\times 25}=\frac{75}{100}=75\%$$

- ✓ د A او B همجنسو مقدارونو نسبت په A:B بڼه ليکل کيږي او $B\neq 0$ وي.
- ✓ د دوه همجنسو مقدارونو تر منځ نسبت يو معين عدد ده.
- ✓ په نسبت کې د A او B کميتونو ترتيب بايد په نظر کې ونيول شي.
- ✓ د غير همجنسو کميتونو تر منځ نسبت امکان نه لري.
- ✓ نسب او کسر په يو شکل ليکل کيږي، خو نسبت د دوه همجنسو مقدارونو تر منځ اړيکه ښايي او کسر د دوه عددونو تر منځ اړيکه ښايي.
- ✓ که د نسبت صورت او مخرج سره عين مقدار جمع يا تفريق شي د نسبت قيمت تغير نه کوي.

د نسبت ډولونه

نسبت په دوه ډوله ده حسابي نسبت او هندسي نسبت.

1. حسابي نسبت Arithmetic

د دوو همجنسو (يو شان) کميتونو تر منځ تفريق حاصل ته حسابي نسبت وايي.

حسابي نسبت معمولاً د کوچنيو کميتونو په مقايسه لکه: عمر، قد، اوږدوالی، د اشخاصو وزن، د سپورتي ټيمونو نمبرې او داسې ... لپاره کټهوره ده.

مثال: که A = 180 AF او B = 40 AF تر منځ حسابي نسبت څو دئ.

حل: اول حد څخه دوهم حد تفريق کوو.

A – B =?

180 AF – 40 AF = 140 AF

مثال: د عبيدالله قد 170cm ده او د فريد قد 160cm ده، د دوی د قدونو تر منځ حسابي نسبت معلوم کړئ.

حل:

(c) ketabton.com: The Digital Library

؟ = فرید قد – عبیدالله قد

170 – 160 = 10 cm

نو د دوی د قدونو ترمنځ نسبت 10 سانتی متره ده.

2. هندسي نسبت Geometric ration

د دوو همجنسو کمیتونو تقسیم حاصل د هندسي نسبت څخه عبارت ده.

مثال: د 120 AF او 30 AF ترمنځ هندسي نسبت پیدا کړئ.

حل: که A = 120 AF او B = 30 AF او نسب یې R وي نو

$$R = \frac{A}{B} \;=>\; \frac{120\ AF}{30\ AF} = \frac{3 \cdot 40}{3 \cdot 10} = 4$$

مثال: د 3 مترو او 12 مترو ترمنځ نسبت معلوم کړئ.

حل:

$$R = \frac{3m}{12m} = \frac{1}{4} \qquad \text{v} \quad 3m \div 12m = 0{,}25$$

مثال: په یو ښوونځي کې د لومړي ټولګي زده کوونکي 45 تنه او د دوهم ټولګي زده کوونکي 65 تنه دي، د دوی ترمنځ نسبت پیدا کړئ.

حل: که R نسبت وي نو

$$R = \frac{45}{65} = \frac{9}{13}$$

مثال: که احمد 25000 افغانۍ او محمود 50000 افغاني لري ترمنځ یې نسبت پیدا کړئ.

حل: که هندسي نسبت په GR وښایو نو لرو چې

$$GR = \frac{25000\ AF}{50000\ AF} = \frac{1}{2} \quad \text{v}\ 1 \div 2$$

د نسبت قاعدې

لومړۍ قاعده: که د نسبت اول او دوهم قیمت معلوم وي، نو نسبت یې په لاندې ډول لاسته راوړو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$\text{نسبت} = \frac{\text{اول کمیت}}{\text{دوهم کمیت}} \qquad \text{v} \qquad R = \frac{a}{b}$$

مثال: احمد 500 افغانۍ او محمود 300 افغانۍ لري ترمنځ یې نسبت پیدا کړئ.

حل:

$$\text{نسبت} = \frac{\text{احمد پیسې}}{\text{محمود پیسې}} = \frac{500\,AF}{300\,AF} = \frac{5 \cdot 100}{3 \cdot 100} = \frac{5}{3}$$

دوهمه قاعده: که د دوه کمیتونو ترمنځ نسبت او اول کمیت معلوم وي، او دوهم کمیت نامعلوم وي نو دوهم کمیت په لاندې ډول لاسته راوړو.

دوهم کمیت = اول کمیت ÷ نسبت

$B = A \div R$

مثال: که د عبیدالله عمر 22 کاله وي، نو د وسیم عمر به څو وي، چې د دوی د عمرونو ترمنځ نسبت $\frac{2}{3}$ وي.

حل:

$A = 22$

$R = \frac{2}{3}$

$B = ?$

$B = A \div R = 22 \div 2/3$

$B = 22/1 \times 2/3 = 11 \times 3 = 33$

نو په نتیجه کې د وسیم عمر 33 کاله ده

دریمه قاعده: که د دوه کمیتونو ترمنځ نسبت او دوهم کمیت معلوم وي، نو اول کمیت یې په لاندې ډول لاسته راوړو.

اول کمیت = دوهم کمیت × نسبت v $A = B \times R$

مثال: که د شمس او فرید د پیسو نسبت $\frac{5}{2}$ وي او د فرید پیسې 10 افغانۍ وي نو د شمس پیسې څومره دئ.

حل:

$A = ?$

$B = 10$ AF

$R = \frac{5}{2}$

$$A = 10 \cdot \frac{5}{2} = 5 \cdot 5 = 25\,AF$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

څلورمه قاعده : که د کمیتونو مجموعه او نسبت معلوم وي، نو د کمیتونو د پیداکولو لپاره د نسبت د جملو مجموعه لاس ته راوړو بیا دکمیتونو مجموعه د نسبت جملو په مجموعه ویشو ، د ویش حاصل د نسبت په هره جمله کې ضربوو ، کوم عددونه چې په دې ډول لاسته راځي مطلوب کمیتونه دي.

مثال: مثال د عبیدالله او فرید د پیسو مجموعه 2700 افغانۍ ده ، که د دوی د پیسو نسبت $\frac{4}{5}$ وي، نو کمیتونه پیدا کړئ.

حل:

A + B = 2700 AF

$R = \frac{4}{5}$

A =? ^ B

4 + 5 = 9

2700 ÷ 9 = 300

A = 300 · 4 = 1200 AF

B = 300 · 5 = 1500 AF

$$A = \frac{2700\ AF}{9\ AF} \cdot 4 = 1200AF$$

$$B = \frac{2700AF}{9AF} \cdot 5 = 1500AF$$

پنځمه قاعده : که د کمیتونو تر منځ نسبت او د هغوي تفاضل معلوم وي نو کمیتونه په لاندې ډول تر لاسته راځي.

اول د نسبت د جملو تر منځ تفاضل پیدا کوو د راکړل شوي کمیت نسبت د جملو په تفاضل وېشو ، د ویش حاصل د نسبت په هره جمله کې ضربوو کوم عددونه چې په لاس راځي مطلوب دي.

مثال: که د دوه عددونو تر منځ نسبت $\frac{8}{13}$ او تفاضل يې 2325 وي نو عددونه يې پیدا کړئ.

حل :

A – B = 2325 AF

$R = \frac{8}{13}$

A =?

B =?

13 - 8 = 5

2700 ÷ 9 = 300

$$A = \frac{2325}{5} \cdot 8 = 3720\ AF$$

$$B = \frac{2325}{5} \cdot 13 = 6045\ AF$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

شپږمه قاعده :

که د دوه کميتونو تر منځ نسبت او د هغوي د ضرب حاصل معلوم وي نو کميتونه په لاندې ډول لاسته راځي.

لومړی د نسبت د جملو د ضرب حاصل لاسته راوړو بيا د عددونو دضرب حاصل د نسبت د کميتونو د ضرب په حاصل تقسيمو او خارج قسمت مربع جذر اخلو د جذر حاصل د نسبت هره جمله کې ضربوو.

مثال: که د دوه عددونو تر منځ نسبت $\frac{8}{11}$ او د عددونو د ضرب حاصل 4312 وي، نو عددونه يې پيدا کړئ.

حل:

$$A \cdot B = 4312,\quad R = \frac{8}{11},\quad A = ?,\quad B = ?$$

$$11 \cdot 8 = 88$$

$$\sqrt{\frac{4312}{88}} = \sqrt{49} = 7$$

$$A = 8 \cdot 7 = 56$$

$$B = 11 \cdot 7 = 77$$

مسلسل (متمادي) نسبت

هغه نسبت چې دری يا له دريو څخه زياتې جملې ولري متمادي نسبت په نوم يادېږي.

مثلاً a:b:c

مثال: د يو مسجد په ودانولو کې دری تنه مزدوران کار کوي چې لومړې مزدور 11 ورځې، دوهم مزدور 8 ورځې، دريم مزدور 6 ورځې او 15000 افغاني اوجوره په لاس راوړي نو تاسې د هر يوه اجوره معلومه کړئ.

حل:

$$11 + 8 + 6 = 25$$

$$\frac{15000}{25} = \frac{5 \times 3000}{5 \times 5} = 600$$

لومړي مزدور اجوره = $600 \times 11 = 6600$

دوهم مزدور اجوره = $600 \times 8 = 4800$

(c) ketabton.com: The Digital Library

درېم مزدور اجوره = $600 \times 6 = 3600$

مثال: د عبدالله، زاهد او اسرار د پانګو مجموعه 4000 افغاني ده که د عبدالله څخه 8 افغاني له زاهد څخه 10 افغاني او له اسرار څخه 12 افغاني کمې شې او د پاتې افغانيو نسبت يې 15:13:9 وي معلوم کړئ چې له هر يوه سره څو مره افغاني شته.

د کمو شوو افغانيو مجموعه = $8 + 10 + 12 = 30$

پاتې افغاني = $4000 - 30 = 3970$

$15:13:9 = 15 + 13 + 9 = 37$

د عبدالله برخه $= \frac{3970}{37} \cdot 9 = 965{,}675$

د اسرار برخه $= \frac{3970}{37} \cdot 15 = 1609{,}459$

د زاهد برخه $= \frac{3970}{37} \cdot 13 = 1394{,}864$

مثال: د 2، 3 او 5 افغانيو تر منځ نسبت معلوم کړئ.

حل: 2:3:5

مثال: که د عبيدالله، شمس او فريد د پيسو مجموعه 3900 AF وي د عبيدالله څخه 5 افغانۍ او شمس څخه 7 افغانۍ او فريد څخه 8 افغانۍ کمې شي او د پاتې پيسو نسبت 10:13:14 وي معلوم کړې چې د هر يوه سره څو افغانۍ وي.

حل:

کمو شوو پيسو مجموعه = $7 + 5 + 8 = 20$

د نسبت جملو مجموعه = $10 + 13 + 14 = 37$

پاتې پيسي = $3900 - 20 = 3880$ AF

$3880 \div 37 = 104{,}86$ AF

(c) ketabton.com: The Digital Library

د عبيدالله پيسې = 9 · 104.86 = 943.18 AF

د شمس پيسې = 13 · 104.86 = 1363.18 AF

د فريد = 14 · 104.86 = 1468.04 AF

معکوس نسبتونه

معکوس نسبتونه هغه نسبتونه دي، چې د اول نسبت مخرج د دوهم نسبت صورت وي، د دوهم نسبت مخرج د درېم نسبت صورت وي. که معکوس نسبتونه سره ضرب کړو د نسبت اول او اخري حد نسبت لاسته راځي (محمدولي، 1397، م.269).

$$\frac{a}{b},\frac{b}{c},\frac{c}{d} \qquad \Rightarrow \frac{a\times b\times c}{b\times c\times d}=\frac{a}{b}$$

يا دوه نسبتونه هغه وخت سره معکوس دي چې د يوه نسبت صورت د بل مخرج او د بل نسبت مخرج د اول نسبت صورت وي، نو د دغه دوه ؤل نسبتونو د ضرب حاصل يو کيږي.

$$\frac{a}{b}=\frac{1}{b}$$

$$\frac{a}{b}\times\frac{b}{a}=\frac{a\times b}{a\times b}=\frac{1}{1}=1$$

مثال: د $\frac{6}{13}$ معکوس نسبت پيدا کړئ.

حل:

$$\frac{6}{13}=\frac{1}{\frac{6}{13}}=\frac{13}{6}\times\frac{1}{1}=\frac{13}{6}$$

مثال: د احمد او محمود د پيسو نسبت $\frac{3}{4}$ ده، او د محمود او حامد دپيسو نسبت $\frac{5}{6}$ دی که د حامد پيسې 1680 افغاني وي نو د احمد پيسې څو دي.

حل:

$$\frac{\text{احمد پيسې}}{\text{حامد پيسې}}=\frac{\text{محمود پيسې}}{\text{حامد پيسې}}\cdot\frac{\text{احمد پيسې}}{\text{محمود پيسې}}$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$\frac{3}{4}\cdot\frac{5}{6}=\frac{15}{24}=\frac{5}{8}\Rightarrow\frac{\text{احمد پیسی}}{\text{حامد پیسی}}=\frac{5}{8}$$

نسبت × حامد پیسی = احمد پیسی

$$\text{د احمد پیسی}=1680\cdot\frac{5}{8}=210\cdot5=1050\ AF$$

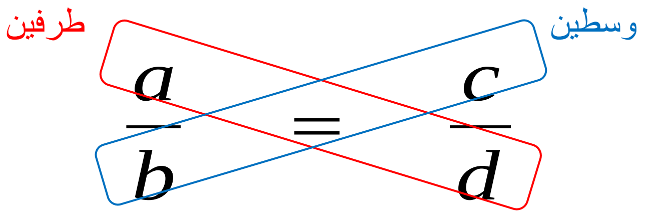
تناسب proportion

د دوه نسبتونو ترمنځ برابروالي ته تناسب وايي.

که $\frac{a}{b}$ او $\frac{c}{d}$ نسبتونه سره مساوي وي، نو يو تناسب جوړوي او دا رنګه ليکل کيږي.

$$\frac{a}{b}=\frac{c}{d}\ \ =>\ \ a:b::c:d$$

په پورته تناسب کې د لومړي کسر صورت (a) او د دوهم کسر مخرج (d) ته طرفين، او د لومړي کسر مخرج (b) او د دوهم کسر صورت (c) ته وسطين وايي، طرفين د تناسب اطراف حدونه او وسطين دتناسب د وسط حدونه دي (امدادالله، 1395، م.78).



تناسب اصول:

۱. که دوه يا څو نسبتونه له يوه تاکلي نسبت سره مساوي وي نو په خپل منځ کې هم سره مساوي دي.

د مثال په ډول که چيرې $\frac{x}{y}=\frac{a}{b}$ وي

او $\frac{y}{x}=\frac{c}{d}$ وي نو حتماً به $\frac{c}{d}=\frac{a}{b}$ سره وي

(c) ketabton.com: The Digital Library

۲. که د دوه مساوي نسبتونو مخرجونه يې په خپلو کې سره مساوي وي نو صورتونه يې هم مساوي دي.

$$\frac{a}{x} = \frac{b}{x} \Rightarrow a = b$$

د تناسب خواص:

اول خاصیت: په هر تناسب کې د طرفينو د ضرب حاصل د وسطينو د ضرب حاصل سره مساوي دي.

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

ثبوت:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \qquad .... \qquad (1)$$

د (1) رابطې اطراف په bd کې ضربوو

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow bd \cdot \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \cdot bd \Rightarrow ad = bc$$

مثال: که a=4، b=12، c=2 او d=6 وي. ليدل کيږي چې د طرفينو او وسطينو د ضرب حاصل سره مساوي دی يعنې:

$$\frac{4}{12} = \frac{2}{6} \Rightarrow 4 \cdot 6 = 12 \cdot 2 \Rightarrow 24 = 24$$

دوهم خاصیت: که د هر تناسب د طرفينو ځايونه تغير شي، يو نوې تناسب لاسته راځي.

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

ثبوت: له لومړي خاصيت څخه ليکو چې:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow ad = bc \qquad / \div (ab)$$

$$\frac{ad}{ab} = \frac{bc}{ab} \Rightarrow \frac{d}{b} = \frac{c}{a}$$

مثال: که a=20، b=25، c=8 او d=10 وي، او موږ وغواړو چې د طرفينو ځايونو ته بدلون ورکړو، نو بيا هم په نتيجه کې يو نوی تناسب لاسته راځي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$\frac{20}{25}=\frac{8}{10} \quad => \quad \frac{10}{25}=\frac{8}{20} \quad => \quad \frac{2}{5}=\frac{2}{5}$$

نو نتیجه کې د طرفینو د ضرب حاصل مساوي دی د وسطینو د ضرب حاصل سره.

دریم خاصیت: که د هر تناسب د وسطینو ځایونه تغیر وکړي نو بیا هم یو نوي تناسب لاسته راځي.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \quad => \quad \frac{a}{c} = \frac{b}{d}$$

ثبوت:

له لومړي خاصیت څخه لیکو چې:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \quad => \quad ad = bc \qquad / \div \ (ac)$$

$$\frac{ad}{cd} = \frac{bc}{cd} \quad => \quad \frac{a}{c} = \frac{b}{d}$$

مثال: که a=3، b=4، c=6 او d=8 وي، نو لیدل کیږي، که چیرته د وسطینو ځای ته بدلون ورکړو نو یو نوي تناسب منځ ته راځي.

$$\frac{3}{4}=\frac{6}{8} \quad => \quad \frac{3}{6}=\frac{4}{8} \quad => \quad \frac{1}{2}=\frac{1}{2}$$

څلورم خاصیت: که دوه نسبتونه یو تناسب جوړ کړي نو د هغوي معکوس هم یو تناسب جوړیږي. مثلاً

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \quad => \quad \frac{b}{a} = \frac{d}{c}$$

ثبوت:

د تناسب له لومړي خاصیت څخه پوهیږو چې:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \quad => \quad ad = bc \qquad / \div \ (ac)$$

$$\frac{ad}{ac} = \frac{bc}{ac} => \frac{d}{c} = \frac{b}{a} \quad => \quad \frac{b}{a} = \frac{d}{c}$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

مثال: که a=2 ، b=3 ، c=8 او d=12 وي نو تناسب یې په لاندې ډول لیکلې شو.

$$\frac{2}{3}=\frac{8}{12}$$

اوس یې معکوس کوو او اختصار کوو یې یعنې:

$$\frac{3}{2}=\frac{12}{8} \Rightarrow \frac{3}{2}=\frac{3}{2}$$

پنځم خاصیت: که دوه نسبتونه یو تناسب جوړ کړي په داسې حال کې چې د هریوه مخرج د اړوند صورت سره جمع او نتیجه یې په خپل مخرج ولیکو بیا هم تناسب جوړوي.

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

ثبوت:

د ثبوت لپاره د $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$ تناسب له اطرافو سره یو جمع کوو

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

مثال: که a=6 ، b=9 ، c=12 او d=18 وي نو لیکلای شو:

$$\frac{6}{9}=\frac{12}{18}$$

اوس هر مخرج له اړوند صورت سره جمع کوو او پر مخرج باندې یې لیکو.

$$\frac{6+9}{9}=\frac{12+18}{18} \Rightarrow \frac{15}{9}=\frac{30}{18} \Rightarrow \frac{5}{3}=\frac{5}{3}$$

که چیرې اخرنی مساوات معکوس کړو نو لیدل کیږي چې بیا هم یو نوی تناسب جوړوي، یعنې:

$$\frac{3}{5}=\frac{3}{5}$$

شپږم خاصیت: که دوه نسبتونه یو تناسب جوړ کړي، په داسې حال کې چې د هریوه مخرج د اړوند صورت څخه تفریق او نتیجه یې په خپل مخرج ولیکو بیا هم یو تناسب جوړوي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

ثبوت:

ثبوت لپاره د مساوات دواړو خواوو څخه یو تفریق کوو.

$$\frac{a}{b} - 1 = \frac{c}{d} - 1 \quad => \quad \frac{a}{b} - \frac{1}{1} = \frac{c}{d} - \frac{1}{1} \quad => \quad \frac{a-1}{b} = \frac{c-1}{d}$$

مثال: که a=4 ، b=2 ، c=12 او d=6 وي، تناسب یې په لاندې ډول دی.

$$\frac{4}{2} = \frac{12}{6}$$

اوس له هر صورت څخه اړوند مخرج تفریق کوو او پر مخرج یې لیکو. یعنې :

$$\frac{4-2}{2} = \frac{12-6}{6} \quad => \quad \frac{2}{2} = \frac{6}{6}$$

اووم خاصیت: که یو تناسب کې د هر نسبت صورت د مخرج سره جمع او په صورت کې ولیکل شي، بیا د صورت څخه مخرج تفریق او په مخرج کې ولیکل شي، بیا هم یو تناسب جوړوي.

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

ثبوت: پوهیږو چې :

$$\frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d} \; \ldots\ldots\ldots(1) \quad , \quad \frac{a-b}{b} = \frac{c-d}{d} \; \ldots\ldots(2)$$

اوس که (1) رابطه په (2) باندې طرف په طرف وویشو نو

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

مثال: که a=4 ، b=2 ، c=12 او d=6 وي، تناسب يي په لاندې ډول دي.

$$\frac{4}{2} = \frac{12}{6} \Rightarrow \frac{4+2}{4-2} = \frac{12+6}{12-6} \Rightarrow \frac{6}{2} = \frac{18}{6}$$

که معکوس شي بيا هم يو تناسب لاسته راځي:

$$\frac{6}{2} = \frac{18}{6} => \frac{2}{6} = \frac{6}{18} => \frac{1}{3} = \frac{1}{3}$$

اتم خاصيت: هر کله که په يو تناسب کې، چې د څو نسبتونو څخه تشکيل شوې وي، که صورتونه يي جمع کړو په صورت کې وليکو او مخرجونه يي جمع کړو په مخرج کې وليکو کوم نسبت چې په دې طريقه لاسته راځي، د هر يو لمړني نسبتونو سره مساوي دي لکه:

$$\frac{\mathrm{a}}{\mathrm{b}} = \frac{\mathrm{c}}{\mathrm{d}} = \frac{m}{n} = \cdots \quad = \frac{p}{r}$$

$$\frac{a+c+m+\cdots+p}{b+d+r+\cdots+r} = \frac{x}{y}$$

$$=> \frac{x}{y} = \frac{a}{b} , \frac{x}{y} = \frac{c}{d} , \frac{x}{y} = \frac{m}{n} , \cdots , \frac{x}{y} = \frac{p}{r}$$

مثال: که چيرې لاندې تناسب ولرو.

$$\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{8}{12} = \frac{16}{24}$$

نو نظر د تناسب اووم خاصيت څخه ليکلی شو چې:

$$\frac{2+4+8+16}{3+6+12+24} = \frac{30}{45}$$

$$\frac{30}{45} = \frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{8}{12} = \frac{10}{24}$$

ليدل کيږي چې $\frac{30}{45}$ نسبت د ټولو راکړل شوو نسبتونو سره مساوي ده. يعني:

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$\frac{30}{45}=\frac{2}{3} \quad => \quad 30\cdot 3=45\cdot 2 \quad => \quad 90=90$$

نهم خاصیت: که په یو تناسب کې د مربوط نسبتونو صورتونه یا مخرجونه په عین عدد کې (غیر له صفر) ضرب کړو، نو بیا هم یو نوی تناسب لاسته راځي.

$$\frac{a}{b}=\frac{c}{d} \quad => \quad \begin{cases} \dfrac{na}{b}=\dfrac{nc}{d} \\ \dfrac{a}{nb}=\dfrac{c}{nd} \end{cases}$$

مثال: که a=4، b=2، c=12 d=6او د n=5 وي تناسب یې په لاندې ډول دې.

$$\frac{4}{2}=\frac{12}{6} => n=5 \quad => \frac{4\cdot 5}{2}=\frac{12\cdot 5}{6} \quad => \frac{20}{2}=\frac{60}{6} \quad => 120=120$$

$$\frac{4}{2}=\frac{12}{6} \quad => n=5 \quad => \frac{4}{2\cdot 5}=\frac{12}{6\cdot 5} \quad => \frac{4}{10}=\frac{12}{30} \quad => 120=120$$

لسم خاصیت: ک د یو تناسب دری عناصر د بل تناسب له دری عناصرو سره سره مساوي وي، څلورم عنصریې هم له یو بل سره مساوي دی. یعني:

$$\frac{a}{b}=\frac{c}{d}\ ,\ \frac{a}{b}=\frac{c}{x} \quad => \quad x=d$$

مثال: لاندی مثال حل کړئ.

$$\frac{a}{b}=\frac{c}{x}\ ,\ \frac{5}{7}=\frac{15}{x} \quad => \quad x=\frac{7\cdot 15}{5}=\frac{105}{5} \quad x=21$$

یوولسم خاصیت: د تناسب له څلورو عناصرو څخه هر یو مساوي ده له:

$$\frac{a}{b}=\frac{c}{d} \quad => \quad a=\frac{b\cdot c}{d}\ ,\ b=\frac{a\cdot d}{c}\ ,\ c=\frac{a\cdot d}{b} \quad => \quad d=\frac{b\cdot c}{a}$$

مثال: که a=3، b=4، c=6او d=8 وي، نو لیدل کیږي.

$$\frac{a}{b}=\frac{c}{d}=\frac{3}{4}=\frac{6}{8} \quad => \quad 3=\frac{4\cdot 6}{8}=3=\frac{24}{8} \quad => 3=3$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$\frac{a}{b}=\frac{c}{d}=\frac{3}{4}=\frac{6}{8} \quad => \quad 4=\frac{3\cdot 8}{6}= \ 4=\frac{24}{6} \quad => \ 4=4$$

$$\frac{a}{b}=\frac{c}{d}=\frac{3}{4}=\frac{6}{8} \quad => \quad 6=\frac{3\cdot 8}{4}= \ 6=\frac{24}{4} \quad => \ 6=6$$

$$\frac{a}{b}=\frac{c}{d}=\frac{3}{4}=\frac{6}{8} \quad => \quad 8=\frac{4\cdot 6}{3}= \ 8=\frac{24}{3} \quad => \ 8=8$$

د تناسب ډولونه

تناسب په درې ډوله ده. (مستقیم، معکوس او مرکب تناسب)

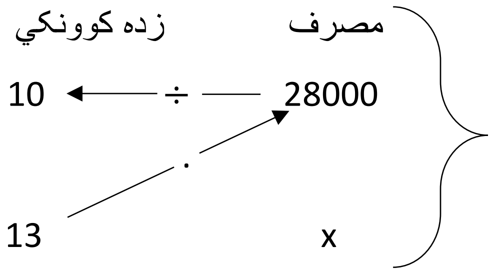
مستقیم تناسب:

که یو تناسب کې داسې رابطه موجوده وي چې د یوې جملې په زیاتیدو سره بله جمله هم زیاته شي، او د یوې جملې په کمیدو سره بله جمله هم کمه شي، دې تناسب ته مستقیم تناسب وایې.

د مستقیم تناسب د حل لپاره که له طرفینو څخه کومه جمله ورکه وي، نو وسطین سره ضربوو او د ضرب حاصل یې په معلوم طرف تقسیموو. او که وسطینو څخه کومه جمله ورکه وي، نو طرفین سره ضربوو او د ضرب حاصل یې په معلوم وسط تقسیموو. (محمدولي، 1397، م.280).

مثال: که د 10 زده کوونکو میاشتنې مصرف 28000 افغانۍ وي، نو تاسې معلوم کړې چې د 13 زده کوونکو میاشتنې مصرف به څو وئ.

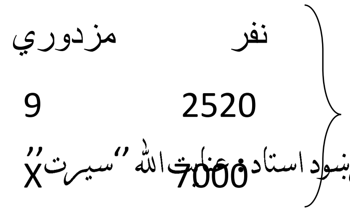
حل:



$$=> x=\frac{13\cdot 28000}{10}=56400\ AF$$

مثال: که د 9 نفرو مزدوري 2520 افغانۍ وي، نو 7000 افغانۍ د څو نفرو مزدوري ده؟

حل:



(c) ketabton.com: The Digital Library

$$=> x = \frac{7000 \cdot 9}{2520} = 25$$

مثال: 5 متره رخت په 650 افغانۍ وي نو تاسو د 20 متره رخت قیمت پیدا کړئ.

حل:

قیمت	رخت
650	5
x	20

$$=> x = \frac{20 \cdot 650}{5} = 2600\ AF$$

غیرمستقیم (معکوس) تناسب

که په یو تناسب کې د نسبت یوې جملې په زیاتیدو سره بله جمله کمه شي او یا برعکس په کمیدو سره یې زیات شي، نو دی تناسب ته غیر مستقیم یا معکوس تناسب وایي.

د غیر مستقیم تناسب پوښتنو حلولو لپاره یو د نسبتونو څخه معکوس کوو او بیا د مستقیم تناسب په شان عمل کوو.

مثال: که څلور ماشینونه یو کتاب چې 200 صفحی لري په 20 دقیقو کې کاپي کوي همدغه کتاب به 10 ماشینونه په څومره وخت کې کاپي کړئ.

حل:

وخت	ماشینونه
$\frac{20}{x}$	$\frac{4}{10}$

$$=> \frac{x}{20} = \frac{4}{10} \quad => \ x = \frac{4 \cdot 20}{10} = 8\ mint$$

مثال: پنځه (5) مزدوران یو ښوونځي په 120 ورځو کې جوړوي، نو 12 مزدوران به نو موړی ښوونځي په څومره وخت کې جوړ کړي.

حل:

ورځې	مزدوران
120	5
x	12

$$=> x = \frac{5 \cdot 120}{12} = 50\ Day$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

مثال: څلور د اوبو نلونه که یو حوض په (10) ساعتونو کې ډکوي نو 5 عینی نلونه به نوموړی حوض په څو ساعتونو کې ډک کړئ.

حل:

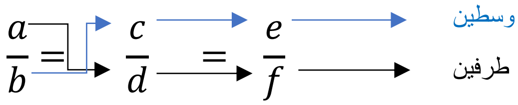
نلونه	ساعتونه
4	10
5	x

$$=> x = \frac{4 \cdot 10}{5} = 8\ hr$$

مرکب تناسب

د دوو څخه د زیاتو نسبتونو برابروالي ته مرکب تناسب وایي.

په مرکب تناسب کې د لومړي نسبت صورت او د نورو نسبتونو مخرجونه طرفین او د لومړي نسبت مخرج او د نورور نسبتونو صورتونو ته د تناسب وسطین وایي. لکه: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f}$ په دی تناسب کې دلومړي نسبت صورت او د نورو نسبتونو مخرجونو ته طرفین او د نورور نسبتونو صورتونو ته د تناسب وسطین وایي.



په مرکب تناسب کې هریو جوړه نسبتونه د تناسب د هغه نسبت سره چې په هغه کې مجهول کمیت (x) وجود لري مقایسه کوو، او بیا د مخکنیو دوه طریقو (مستقیم او غیر مستقیم) تناسب څخه ګټه اخلو.

مثال: 12 تنه کاریګر یوه ځمکه په مساحت یې $1000m^2$ ده د ورځې 5 ساعته کارکوي او په 8 ورځو کې یې په بیل وهي، که 10 تنه کاریګر یوه بله ځمکه چې مساحت یې $1500m^2$ ده او د ورځې 6 ساعته کار وکړي په څو ورځو کې به یې بیل کړئ.

حل:

نفر	مربع د مساحت	ساعتونه	ورځې
12	1000	5	8
10	1500	6	x

$$x = \frac{12 \cdot 8 \cdot 1500 \cdot 5}{10 \cdot 1000 \cdot 6} = 12 \quad => \ x = 12\ Day$$

مثال: که 5 نفر 5 صفحی نوټ په 5 دقیقو کې ولیکي، نو یو نفر به یوه صفحه نوټ په څو دقیقو کې ولیکئ.

حل:

(c) ketabton.com: The Digital Library

نفر	صفحې	وخت
5	5	5
1	1	x

$$x = \frac{5 \cdot 5 \cdot 1}{1 \cdot 5} = 5\ mint$$

مثال: پنځه تنه کارکوونکي د 4 ورځو لپاره 8000 افغانۍ مزدوري اخلي، نو 8 تنه به د 6 ورځو کار څو افغانۍ مزدوري واخلئ.

حل:

کاریګر	ورځې	مزدوري
5	4	8000
8	6	x

$$=> \frac{5}{8} = \frac{6}{4} = \frac{8000}{x} \quad => x = \frac{8 \cdot 6 \cdot 8000}{5 \cdot 4} = 19200\ AF$$

میراث Legacy

د میراث علم د یولړ حسابي او فقهي قواعدو څخه عبارت ده چې د هغه پواسطه متروکه کې د هر وارث برخه معلومیږي. د ریاضي قوانین د میراث د مسایلو په حل کې زیاته مرسته کوي د همدي قوانین د میراث برخه په متروکه مال کې ژر او په اسانه سره محاسته کړو.

د میراث د مسایلو په حل کې لاندې اړین ټکي په پام کې نیول کیږئ. (محمدولي، 1397، م.271).

- ✓ لومړی قرض خلاصیږي.
- ✓ بیا د مړي د ښځې حق ورکول کیږي، که د ښځې اولاد وي نو د قرض څخه د پاتې مال $\frac{1}{8}$ برخه او که اولاد یې نه وي $\frac{1}{4}$ برخه میراث اخلي.
- ✓ زوی د لور دوه چنده برخه اخلي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

مثال: دیو سړي ځخه 106440 افغانۍ په میراث پاتې دي هغه دوه زام او یوه لور لري، نو تاسی دا پیسی په دوی داسی تقسیم کړې چې د هرزوی برخه د لور دوه چنده وي.

حل:

دوه برابره = اول زوی
دوه برابره = دوهم زوی   1:2:2
یو برابره = خور

$5 = 2 + 2 + 1 =$ د نسبت د جملو مجموعه

$\frac{106440}{5} \cdot 2 = 21288 \cdot 2 \rightarrow 42576\ AF$ = اول ځوی برخه

$\frac{106440}{5} \cdot 2 = 21288 \cdot 2 \rightarrow 42576\ AF$ = دوهم ځوی برخه

$\frac{106440}{5} \cdot 1 = 21288 \cdot 1 \rightarrow 21288\ AF$ = خور برخه

مثال: د یوه سړي ځخه په میراث 60 جریبه ځمکه پاتې ده ، له دې ځمکې ځخه $\frac{1}{6}$ برخه د سړي ښځی ته ورکول کیږي، او سړی دوه ځامن او یوه لور لري، نو په نوموړی ځمکه کې د هر یوه برخه پیدا کړئ.

حل:

$60 \cdot \frac{1}{6} = 10$ جریبه = د ښځې برخه

$60 - 10 = 50$ جریبه = باقي ځمکه

$1:2:2$ = نسبت

5 = مجموعه

$\frac{50}{5} \cdot 2 = 20$ جریبه = د اول ځوی برخه

$\frac{50}{5} \cdot 2 = 20$ جریبه = د دوهم ځوی برخه

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$\text{د لور برخه} = \frac{50}{5} \cdot 1 = 10 \text{ جریبه}$$

مشارکت partnership

په تجارت کې د خپلې برخې له مخې په ګټه او تاوان کې د دوو یا څو کسانو شریکېدلو ته مشارکت وایې. (محمدولي، 1397، م.273).

په مشارکت کې هر ګډون کوونکې یو مقدار پیسی د سرمایه په ډول اچوي، نو د دی لپاره چې هر یوه ته ګټه یا تاوان په مساوي اندازه ورسیږي، لاندی څلور حالتونه مطالعه کوو.

د مشارکت حالتونه:

1. حالت : که یو مشارکت کې سرمایې او د مشارکت وختونه سره مساوي وي، نو ګټه یا تاوان یې هم سره مساوي دي.

مثال: عبیدالله او فرید په شریکه د 260000 افغانیو تجارت کوي که چیرې یاد تجارت 65000 افغانۍ ګټه کړې وي، نو تاسې د هریو ګټه پیدا کړئ.

حل:

$$\frac{65000}{2} = 32500\ AF \quad => \quad \text{د هریوه ګټه 32500 افغانۍ ده}$$

مثال: که محمد او سلیمان دواړه په شریکه په 400000 افغانۍ کور واخلي، که د دوی پانګې سره مساوي وي، که دوی یاد کور وروسته له یو کال څخه په 12000 افغانۍ ګټه خرڅ کړي نو د نوموړو کسانو ګټې محاسبه کړئ.

حل: که مونږ n ته ګټه ووایو نو لیکو چې

$$n = \frac{\text{ګټه}}{\text{د سرمایو مجموعي نسبت}} = \frac{12000}{2} = 6000\ AF$$

محمد = 6000×1 = 6000 AF

سلیمان = 6000×1 = 6000 AF

(c) ketabton.com: The Digital Library

2. حالت : که وختونه سره مساوي وي، او د مشارکت سرمايې يې مختلفې وي، نو ګټه يا تاوان د سرمايو په نسبت وېشل کيږي. ييا چې خارج قسمت د هر چا په سرمايه کې ضرب شي د هغه ګټه لاسته راځي.

مثال: وسيم او عبيدالله په شريکه سره 48000 افغانۍ او 64000 افغانيو تجارت کوي، که چيرې ياد تجارت 24500 افغانۍ ګټه کړې وي، نو تاسی د هريوه ګټه پيدا کړئ.

حل: که د سرمايو نسبت په n وښايو نو ليکو چې

$$n = \frac{a}{b} = \frac{48000}{64000} = \frac{48}{64} = \frac{3}{4}$$

$$\text{د سرمايو دنسبت مجموعه} = \frac{3}{4} = 3 + 4 = 7$$

$$\text{د وسيم برخه} = \frac{24500}{7} \cdot 3 = 10500\ AF$$

$$\text{د عبيدالله برخه} = \frac{24500}{7} \cdot 4 = 14000\ AF$$

مثال: که عبيدالله 70000 افغاني، فريد 80000 افغاني، شمس 50000 افغاني او سليمان 90000 افغاني د حمل په اوله نېټه په تجارت شروع کړې، او دوی 435000 افغانۍ ګټلې وي نو د هريوه ګټه معلومه کړئ.

حل:

نېټه	سرمايه		نوم
اول د حمل	70000 AF	=	عبيدالله
اول د حمل	80000 AF	=	فريد
اول د حمل	50000 AF	=	شمس
اول د حمل	90000 AF	=	سليمان

د سرمايو مجموعه = 70000 + 80000 + 50000 + 90000 = 290000 AF

$$n = \frac{\text{ګټه}}{\text{د سرمايو مجموعه}} = \frac{435000}{290000} = 1{,}5$$

عبيدالله ګټه=1,5 · 70000 = 105000 AF

(c) ketabton.com: The Digital Library

فرید ګټه = 1,5 · 80000 = 120000 AF

شمس ګټه = 1,5 · 50000 = 75000 AF

سلیمان ګټه = 1,5 · 90000 = 135000 AF

3. حالت : که سرمايې سره مساوي وي او د مشارکت وختونه يې مختلف وي، نو ګټه يا تاوان د وختونو په نسبت ويشل کيږي.

مثال: عبيدالله د تجارت له شروع څخه دري مياشتې وروسته فريد د ځان سره شريک کوي د دواړو سر مايې مساوي دي که دې معامله کې له شروع څخه يو کال وروسته 35000 افغانۍ ګټه کړې وي، نو دهريوه ګټه معلومه کړئ.

حل:

$$\text{د نسبت مجموعه} = \frac{12}{9} = \frac{4}{3} \rightarrow 4 + 3 = 7$$

$$\text{د عبيدالله برخه} = \frac{35000}{7} =\cdot 4 = 20000\ AF$$

$$\text{د فريد برخه} = \frac{35000}{7} =\cdot 3 = 15000\ \text{AF}$$

مثال: که عبيدالله 20000 افغانۍ د ثور مياشتې په اول تاريخ په تجارت شروع وکړي، شمس 20000 افغانۍ د سنبلې مياشتې په اول تاريخ په تجارت شروع وکړي او وسيم 20000 افغانۍ د ميزان د مياشتې په اول تاريخ په تجارت شروع وکړي، که دوی په دغه تجارت کې 10000 افغانۍ ګټه وکړي نو تاسې د هريوه ګټه پيدا کړئ.

حل:

عبيدالله = 20000 AF ← اول ثور

شمس = 20000 AF ← اول سنبلې

وسيم = 20000 AF ← اول ميزان

ټولې مياشتې = 9 + 6 + 5 = 20

که چيرته موږ ګټه په n وښايو نو ليکو چې

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$n = \frac{\text{ګټه}}{\text{میاشتې}} => \frac{10000}{20} = 5000\ AF$$

دعبیدالله ګټه= 5000 · 9 = 4500 AF

د شمس ګټه= 5000 · 6 = 3000 AF

د وسیم ګټه= 5000 · 5 = 2500 AF

4. حالت : که سرمايې او وختونه دواړه مختلف وي نو ګټه يا تاوان د ويشلو لپاره د شريکانو سرمايې او وختونه دواړه په نظر کې نيول کيږي.

يا په دې صورت کې د هر کس وخت په سرمايه کې ضربيږي، او بيا ګټه او تاوان د حاصل ضرب د نسبت په مجموعه ويشو، او بيا خارج قسمت د هر کس د سرمايې او وخت په نسبت کې ضربوو.

مثال: دوه تنه يوځای په تجارت بوخت دي لومړي تجار 15000 افغانۍ د 9 مياشتو لپاره او دوهم تجار 9000 افغانۍ د 7 مياشتو لپاره په شريکه په کار اچولي دي، په دی صورت کې که دوی 7700 افغانۍ ګټه کړې وي، نو تاسی د هريوه برخه معلومه کړئ.

حل:

$9 \cdot 15000 = 135000 \quad \wedge \quad 7 \cdot 9000 = 63000$

$$\frac{135000}{63000} = \frac{15}{7}$$

$15 + 7 = 22$

$$\text{لومړی تجار} = \frac{7700}{22} \cdot 15 = 5250\ AF$$

$$\text{دوهم تجار} = \frac{7700}{22} \cdot 7 = 2450\ AF$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

زکات Alms

زکات هم د حسابي او فقهي قواعدو څخه عبارت ده، چې د اسلام په مبارک دین کې الله جل جلاله په هغه کسانو چې د نصاب خاوندان وي د خپل مال څخه 40 برخه (په هر څلویښت افغانیو کې یوه افغانۍ) غریبانو ته د زکات ورکولو امر کړې ده.

یا زکات په نقدي شتمنۍ کې تر معینو شرایطو لاندې د هغې څلویښتمه برخه کیږي. نو د زکات او پانګې تر منځ نسبت $\frac{1}{40}$ ده (محمد انور، 1391، م.74).

مثلاً د 5000000 افغانیو سرمایې زکات په لاندې ډول حسابیږي. که سرمایه په z وښایو نولیکو چې

$$\frac{z}{5000000}=\frac{1}{4} \quad => \quad z=\frac{5000000\cdot 1}{40}=125000\ \text{AF}$$

د ریاضي د قوانینو په مرسته کولای شو چې د زکات مسایل په ډیر اسانۍ سره حل کړو.

د زکات د مسایلو د حل لپاره د لاندې فرمولونو څخه استفاده کوو.

$$\text{زکات}=\frac{2,5\times\text{سرمایه}}{100}$$

$$\text{زکات}=\frac{2,5\times\text{سرمایه}\times\text{وخت}}{100}$$

$$\text{سرمایه}=\frac{100\times\text{زکات}}{2,5\times\text{وخت}}$$

$$\text{وخت}=\frac{100\times\text{زکات}}{2,5\times\text{سرمایه}}$$

مثال: که احمد 135000 افغانۍ ولري، نو احمد باید څومره زکات ورکړئ.

حل:

$$\text{زکات}=\frac{2,5\times\text{سرمایه}}{100} \quad => \quad \text{زکات}=\frac{135000\times 2,5}{100}=3375\ \text{AF}$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

نو احمد به په 135000 افغانیو کې 3375 افغانۍ زکات ورکوي.

مثال: که احمد په بانک کې 375000 افغانۍ په امانت ډول ایښې وي، که احمد 9375 افغانۍ زکات ورکړي نو د زکات وخت یې پیدا کړئ.

حل:

$$\text{وخت} = \frac{100 \times \text{زکات}}{2{,}5 \times \text{سرمایه}} \Rightarrow \text{وخت} = \frac{9375 \times 100}{2{,}5 \times 375000} \Rightarrow \text{موده} = 1\ \text{Year}$$

مثال: که محمود د 6 کالو په موده کې 45000 افغانۍ زکات ورکړې وي نو تاسې د محمود سرمایه پیدا کړئ.

حل:

$$\text{سرمایه} = \frac{100 \times \text{زکات}}{2{,}5 \times \text{وخت}} \Rightarrow \text{سرمایه} = \frac{45000 \times 100}{2{,}5 \times 6} = 300000\ \text{AF}$$

مثال: که احمد 100000 افغانۍ په بانک کې د امانت په ډول د 5 کالو لپاره ایښې وي، نو احمد به د یادې سرمایې څخه څومره زکات ورکوئ.

حل:

$$\text{زکات} = \frac{2{,}5 \times \text{سرمایه} \times \text{وخت}}{100} \Rightarrow \text{زکات} = \frac{100000 \times 5 \times 2{,}5}{100} = 12500\ \text{AF}$$

احدیت

- د یو له مخې د مقدارونو محاسبې او سنجش نتیجې ته احدیت ویل کیږي.

مثال: که د 5 زده کوونکو میاشتنۍ مصرف 15000 افغانۍ وي، نو تاسې د 30 زده کوونکو میاشتنۍ مصرف په لاس راوړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

حل:

مصرف	زده کوونکي
5	5
x	1

$$=> \quad x = \frac{1 \cdot 15000}{5} = 3000$$

د 30 زده کوونکو مصرف $= 30 \times 3000 = 90000$

- د یو واحد قیمت پیدا کولو ته احدیت وایي. یا احدیت د مستقیم تناسب د محاسبې یوه داسې طریقه ده چې لومړې د اړوند نسبت څخه د هغه د یو واحد قیمت پیدا کوو او بیا یې په راکړل شوي مقدار کې ضربوو.

مثال: که 23 زده کوونکو ته 69 جلده کتابچې ورکړل شوي وي، نو 32 تنو ته به څومره کتابچې په کار وئ.

حل:

کتابچې	زده کوونکي
69	23
x	1

$$=> x = \frac{69 \times 1}{23} = 3$$

په نتیجه کې د یو زده کوونکي کتابچې 3 جلده دي. نو 32 تنو به

د 32 زده کوونکو کتابچې $= 3 \times 32 = 96$

- احدیت په لغت کې تنهایي او یوازی والي ته وایي. او اصطلاح کې د ډیرو هم همجنسو شیانو د مجموعي قیمت څخه د یوه شي د قیمت پیدا کولو ته احدیت وایي. (سردار محمد، 1395، م.75).

$$\text{احدیت} = \frac{\text{مجموعي قیمت}}{\text{د شیانو شمیر}}$$

مثال: یو خیاط په څلور ورځو کې 28 کمیسونه وګنډل، نو تاسی پیدا کړې چې په یوه ورځ کې به یې څو جوړه کمیسونه ګنډلي وئ.

حل:

کمیسونه	ورځې
69	23
x	1

$$=> x = \frac{1 \times 28}{4} = 7\ Shirt$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

مثال: یو درجن قلمونه چې (12) عدده دي په 240 افغاني کیږي، نو تاسی معلوم کړې چې 7 عدده به په څو افغانۍ وشئ.

حل: دغه ډول سوالونه په تناسب ډیر اسانه حلیږي، خو د احدیت په طریقه داسې چې اول د یو قلم قیمت پیدا کوو بیا یې په 7 کې ضربوو.

$$\text{د یو قلم قیمت} = \frac{240}{12} = 20\ AF$$

$$\text{د (۷) قلمونو قیمت} = 7 \times 20 = 140\ AF$$

مثال: که احمد په 5000 افغانیو کې 150 افغاني ګټلې وي، نو معلومه کړې چې احمد به په یوه افغانۍ کې څومره ګټه کړې وئ.

حل:

ګټه	افغانۍ
150	5000
x	1

$$\Rightarrow x = \frac{150}{5000} = 0{,}03\ AF$$

نتیجه: په یوه افغاني کې یې 0,03 ګټه کړې ده.

فیصد (Percent)

د سلو له مخې د مقدارونو سنجش ته فیصد ویل کیږي.

یا فیصد هغه کسر ده چې مخرج یې 100 وي، یا د یو مقدار محاسبه کول د سلو له مخې د فیصد په نوم یادیږي.

د فیصد دښودلو لپاره (%) نښې څخه کار اخیستل کیږي.

فیصد د ورځنې ژوند په مختلفو ډګرونو کې لکه: په تجارت، بانکي، ګمرکي، محاسبوي او په ټولو اجتماعي او طبیعي علومو کې استعمالیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د فیصد اساسي کمیتونه

لومړی اساس (Base):

له هغه عدد څخه عبارت ده چې له هغې څخه فیصد منشا اخلي، دې کمیت ته اصلي کمیت یا سرمایه هم ویل کیږي. مثلاً که د یو ښوونځي له 400 زده کوونکو څخه 20 کسان ناکام شوي وي، نو واضح ده چې د ښوونځي ناکامان 5% دي، دلته 400 اصلي کمیت دی.

دوهم فیصد (Percentage):

هغه کمیت ده چې د هغې نسبت د اصلي کمیت سره د فیصد په حیث افاده کیږي. چې فیصدي ته فرعي کمیت وایې. مثلاً په پورتني مثال کې 20 عدد فرعي کمیت ده.

دریم نرخ (Rate):

د فیصد او اصلي کمیت تر منځ نسبت ده، چې د فیصد یا عام کسر او یا هم اعشار کسر په توګه لیکل کیږي. مثلاً په پورتني مثال کې 5% نرخ ده.

د فیصدی کمیتونه او اصلي کمیتونه په هر حالت کې سره همجنس وي. او د دوی تر منځ نسبت (نرخ) یو مجرد عدد دی.

مثال: د سوداګرۍ په یوه معامله کې له 100000 افغانیو څخه د 10 فیصده له مخې 10000 افغانۍ ګټه تر لاسه شوي ده چې دلته اساس یعني سرمایه 100000 AF، ګټه 10000 AF او نرخ 10% دی.

فیصد مسایلو فورمولونه

د فیصدی په مسایلو کې څلور کمیتونو څخه کار اخلو: اصلي کمیت یا سرمایه (b)، فیصدي یا ګټه (p)، نرخ (r) او 100 یو تناسب $\frac{1}{100} = \frac{p}{b}$ جوړوي، چې د طرفینو او وسطینو خاصیتونو ته په پاملرنې سره د ا هر یو کمیت د یو بل له جنسه په لاس راتلای شي. یعني

$$\frac{\text{نرخ}}{100} = \frac{\text{ګټه}}{\text{اصلي کمیت (سرمایه)}}$$

$$\text{ګټه} = \frac{\text{اصلي کمیت (سرمایه)} \times \text{نرخ}}{100}$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$\text{تاوان} = \frac{\text{اصلي کمیت (سرمایه)} \times \text{نرخ}}{100}$$

$$\text{اصلي کمیت (سرمایه)} = \frac{100 \times \text{ګټه}}{\text{نرخ}}$$

$$\text{نرخ} = \frac{100 \times \text{ګټه}}{\text{اصلي کمیت (سرمایه)}}$$

یا

$$\frac{p}{b} = \frac{r}{100} \quad => \; p = \frac{b \cdot r}{100} \quad , \quad b = \frac{p \cdot 100}{r} \quad , \quad r = \frac{p \cdot 100}{b}$$

مثال: که د اوړو او مالګې په یو کیلو ګرام محلول کې 250 ګرامه خالصه مالګه منحل شوې وي، نو موړې محلول څو فیصده ده؟

حل:

$$\frac{p}{b} = \frac{r}{100} => \frac{250g}{1000g} = \frac{r}{100} \quad => \quad r = \frac{250 \cdot 100}{1000} = 25\%$$

v

$$\frac{\text{ګټه}}{\text{اصلي کمیت (سرمایه)}} = \frac{\text{نرخ}}{100} = \frac{250g}{1000g} = \frac{r}{100} => \text{نرخ} = \frac{250 \cdot 100}{1000} = 25\%$$

مثال: که د ننګرهار پوهنتون محصلین 30000 تنه وي او یو کال وروسته 5 فیصده زیات شي، نو وښایې چې یو کال وروسته به د ننګرهار پوهنتون محصلین څو تنه وئ.

حل:

$$\frac{p}{30000} = \frac{5}{100} \quad => \; p = \frac{30000 \cdot 5}{100} = 1500$$

په نتیجه کې د پوهنتون محصلین د یو کال په موده کې 1500 تنه زیات شوي او مجموعي محصلین یې 31500 تنه دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

مثال: که د ښوونې او روزنې پوهنځي د اوبو د ذخيرې له ټانکۍ څخه په يو ساعت کې 4,2 فیصده اوبه مصرف کیږي، که چیرې د یاد پوهنځي لګښت په یو ساعت کې 840 مترمکعب اټکل شوي وي، تاسو د دې ذخیرې ظرفیت معلوم کړئ.

حل:

$$\frac{840\ m^3}{b} = \frac{4{,}2}{100} = b = \frac{(840\ m^3)\cdot 100}{4{,}2} = 20000\ m^3$$

نو یاده ذخیره شل زره مترمکعب ظرفیت لري.

د فیصد او زکات ترمنځ اړیکې

لکه څرنګه کې پوهیږو چې زکات په یوه نقدي سرمایه کې څلویښتمه (په هر څلویښت افغانیو کې یوه افغانۍ) حسابیږي (محمد انور، 1391، م.90).

نو په دې اساس په فیصد کې د زکات اندازه په لاندې ډول معلومیږي.

$$\frac{r}{100} = \frac{1}{400} \Rightarrow r = \frac{100\cdot 1}{40} = \frac{100}{40} = \frac{10}{4} = 2{,}5\%$$

نو د شتمنیو د زکات اندازه 2,5 فیصده حسابیږي.

مثال: د 500000 افغانیو زکات څومره کیږئ.

حل: که زکات په z وښایو نو لیکو چې

$$\frac{z}{500000} = \frac{2{,}5}{100} \Rightarrow z = \frac{500000\cdot(2{,}5)}{100} = \frac{1250000}{100} = 12500\ AF$$

بنا د پنځوس لکو افغانیو زکات دولس زره او پنځه سوه افغانې کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د عام کسر تبدیلول د فیصد په شکل

که یو عدد د عام کسر په شکل وي او وغواړو چي یاد عدد د فیصد په شکل ولیکو، نو د کسر صورت او مخرج په داسی عدد کې ضربوو تر څو د کسر مخرج مساوي 100 شي.

مثال: لاندې مثالونه د فیصد په شکل ولیکئ.

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

حل:

1) $\frac{1}{5} = \frac{1 \cdot 20}{5 \cdot 20} = \frac{20}{100} = 20\%$

2) $\frac{3}{4} = \frac{3 \cdot 25}{4 \cdot 25} = \frac{75}{100} = 75\%$

3) $\frac{3}{5} = \frac{3 \cdot 20}{5 \cdot 20} = \frac{60}{100} = 60\%$

4) $\frac{2}{4} = \frac{2 \cdot 25}{4 \cdot 25} = \frac{50}{100} = 50\%$

د اعشار کسر تبدیلول د فیصد په شکل

کله چې اعشار کسر فیصد ته بدلوو نو د کسر صورت په 100 کې ضربوو تر څو د کسر صورت 100 شي ، په نتیجه کې د % نښه د کسر د صورت په مقابل کې د مخرج په ځای لیکو.

مثال: لاندی اعشاري اعداد د فیصد په شکل ولیکئ.

1) 1,35 , 2) 0,725 , 3) 0,02 , 4) 0,0016

حل:

1) $1{,}35 = \frac{1{,}35}{1} \Rightarrow \frac{1{,}35 \cdot 100}{1 \cdot 100} = \frac{135}{100} = 135\%$

2) $0{,}725 = \frac{0{,}725 \cdot 100}{100} = \frac{72{,}5}{100} = 72{,}5\%$

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$3)\quad 0{,}02=\frac{0{,}02\cdot 100}{100}=\frac{2}{100}=2\%$$

$$4)\quad 0{,}0016=\frac{0{,}0016\cdot 100}{100}=\frac{16}{100}=0{,}16\%$$

یا په بل ډول: په فیصد باندی د یو اعشار کسر اړونه کې د اعشاري علامې ځای دوه رقمونه ښې خواته خوځول کیږي او بیا د فیصد سمبول ورسره اضافه کیږي.

مثال: لاندی اعشاري عددونه په فیصد تبدیل کړئ.

$a.\ \ 0{,}09\qquad b.\ \ 0{,}85\qquad c.\ \ 6\qquad d.\ \ 1{,}2$

حل:

$a.\ \ 0{,}09=9\%\qquad b.\ \ 0{,}85=85\%\qquad c.\ \ 6=6{,}00=600\%$

$$Proof:\quad 600\%=\ 600\cdot\frac{1}{100}=\frac{600}{100}=6$$

$d)\quad 1{,}2=120\%$

فیصد د عام کسر په شکل لیکل

کله چې فیصد د عام کسر په شکل لیکو نو د فیصد علامی په ځای 100÷1 وضع کوو او حاصل شوې کسر که د اختصار وړ وي کسر اختصاروو په نتیجه کې فیصد په عام کسر بدلیږي.

مثال: لاندې اعداد دفیصد په شکل دي تاسو یې په عام کسر تبدیل کړئ.

$1)\ \ 24\%\,,\qquad 2)\ \ \frac{17}{2}\%\,,\qquad 3)\ \ 5\%\,,\qquad 4)\ \ \frac{200}{9}\%$

حل:

$$1)\quad 24\%=24\cdot\frac{1}{100}=\frac{24}{100}=\frac{6\cdot 4}{25\cdot 4}=\frac{6}{25}$$

$$2)\quad \frac{17}{2}\%=\frac{17}{2}=\frac{1}{100}=\frac{17}{200}$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

3) $5\% = \frac{5}{100} = \frac{1}{20}$

4) $\frac{200}{9}\% = \frac{200}{9} \cdot \frac{1}{100} = \frac{200}{900} = \frac{2}{9}$

فیصد د اعشار کسر په شکل لیکل

په دی صورت کې د فیصد علامی په ځای 100÷1 وضع کوو، نتیجه کې مطلوب عدد په لاس راځي.

مثال: لاندی فیصد مثالونه د اعشار کسر په شکل ولیکئ.

1) 12,75% , 2) 6,25% , 3) 0,975% , 4) 0,003%

حل:

1) $12{,}75\% = 12{,}75 \cdot \frac{1}{100} = 0.1275$,

v $\frac{12{,}75 \cdot 100}{100 \cdot 100} = \frac{1275}{10000} = 0{,}1275$

2) $6{,}25\% = 6{,}25 \cdot \frac{1}{100} = \frac{6{,}25}{100} = 0{,}0625$

3) $0{,}975\% = 0{,}975 \frac{1}{100} = 0{,}00975$

4) $0{,}003\% = 0{,}003 \frac{1}{100} = 0{,}00003$

فیصد مثایلو کې دری ډوله پوښتنو سره مخ کیږو.

الف: له کل څخه د جز پیدا کول. راکړل شوي مقدار د فیصدی په نرخ کې ضربوو او په 100 یې ویشو، که لاسته راغلي عدد د ساده کیدو وړ وو ساده کوو یې. مثلاً که د A عدد r% فیصده پیدا کړو نو لیکو چې

r % د A عدد $= A \cdot r\% = A \cdot \frac{r}{100} = \frac{A \cdot r}{100}$

مثال: د 120 کوم عدد 40 فیصده څو کیږئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

حل:

$$\frac{40}{100} = \frac{x}{120} \quad => \quad x = \frac{40 \cdot 120}{100} = 48$$

V

$$\left.\begin{matrix} 100 & 15 \\ 80 & x \end{matrix}\right\} \rightarrow x = \frac{80 \cdot 15}{100} = 12$$

ب: د جز څخه د کل پیدا کول. دې حالت کې کوم عدد چې غواړو د فیصدې په شکل یې ولیکو هغه په 100 کې ضربوو او په دوهم عدد یې ویشو بیا د ٪ نښه د هغې مخې ته لیکو. مثلاً که وغواړو چې د B عدد څو فیصده د A عدد تشکیلوي نو لیکو چې

$$\frac{A}{B} \cdot 100$$

مثال: 1700 څو فیصده 34 کیږئ.

حل:

$$\frac{A}{B} \cdot 100 = \frac{34}{1700} \cdot 100 = \frac{34}{17} = 2\%$$

یا

$$\begin{matrix} 1700 & 34 \\ 100 & x \end{matrix} \quad => \quad x = \frac{100 \cdot 34}{1700} = 2\%$$

ج: د یو مقدار د کل او جز له مخې د هغه مقدار فیصدي پیدا کول: په دې حالت کې راکړل شوې مقدار په 100 کې ضربوو او د فیصدې پّ نرخ یې ویشو، یعنې که د B عدد r% له A سره مساوي وي نو:

$$B = \frac{A}{r\%} = \frac{A \cdot 100}{r}$$

مثال: د کوم عدد 25 فیصده 450 کیږئ.

حل:

$$\left.\begin{matrix} r = 25\% \\ A = 450 \\ B = ? \end{matrix}\right\} => B = \frac{A \cdot 100}{r} = \frac{450 \cdot 100}{25} = 1800$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

فیصد حل شوي مثالونه

که سرمایه په S، گټه یا تاوان په I او فیصد په N سره وښیو، که دغه کمیتونو څخه کوم یو نامعلوم وي، نو کولای شو له لاندې له لاندی فورمول څخه یې پیدا کړو.

$$100 \times I = N \times S$$

د فیصد فورمول څلور حده لري، یو یې معلوم دی چې عبارت له 100 څخه دی او درې نور جزونو کې که کوم یو نامعلوم وي د همدې فورمول له مخې پیدا کولای شو.

مثال: د یو ښار نفوس د کال په شروع کې 66000 تنه دي، که د کال په اخر کې 10 فیصده زیات شوی وي د نفوس ټول شمیر په لاس راوړئ.

حل:

S = 66000
N = 10
I =?

$$I = \frac{N \cdot S}{100} = \frac{66000 \cdot 10}{100} = 6600 \quad => \quad I = 6600$$

ټول نفوس $= 66000 + 6600 = 72600$

مثال: که احمد په خپل خوراک فروشی کې 13900 افغانۍ سرمایه ګزاري کړی وي:

الف: که احمد 250 افغانیو کې 30,6 ګټه کړې وي نو تاسی معلوم کړې چې احمد به په سلو کې څو افغانې ګټلې وي.

ب: که احمد په 100 افغانیو کې 12 افغانۍ ګټه کړې وي، نو احمد به ټوله څو ګټه کړې وئ.

الف جز حل:

255 — 30,6
100 — x

$$x = \frac{100 \cdot 30{,}6}{255} = \frac{3060}{255} = 12\ AF$$

ب جز حل:

100 — 12
13900 — x

$$x = \frac{13900 \cdot 12}{100} = 139 \times 12 = 1668\ AF$$

یا که سرمایه په S د فیصدی نرخ په R، ګټه په I او تاوان په L سره وښایو نو:

(c) ketabton.com: The Digital Library

$I = S \cdot R$ $\qquad\qquad$ $L = S \cdot R$

$R = \frac{I}{S}$ $\qquad\qquad$ $S = \frac{I}{R}$

مثال: که احمد یو موټر په 800000 افغانۍ اخیستې وي، او په 810000 افغانۍ یې بیرته خرڅ کړ نو معلوم کړې چې احمد څو فیصده ګټه کړې ده؟

حل:

$$R = \frac{I}{S}\,, \qquad R = \frac{810000}{800000} = \frac{81}{80} = 1{,}012 \qquad => \ R = 1{,}012\%$$

مثال: د کومې سرمایې ګټه د 5 فیصده نرخ له مخې 800 افغانې کیږئ.

حل:

$$\left.\begin{array}{l} \text{نرخ} = 5 \\ \text{ګټه} = 800 \\ \text{سرمایع} = ? \end{array}\right\} \quad \text{سرمایه} = \frac{\text{ګټه} \cdot 100}{\text{نرخ}} => \ \text{سرمایه} = \frac{100 \cdot 800}{5} = 16000\ AF$$

تخفیف (Discount)

هغه پیسې چې تاجران یې د یوې معینې فیصدۍ له مخې خپلو مشتریانو ته اصلي قیمت څخه کم ورکوي تخفیف نومیږي.

یا هغه پیسې چې سوداګران یې د سیالۍ او د خپلو مشتریانو د جذب لپاره له اصلي قیمت کموي تحفیف بلل کیږي.

مثال: که د یو تلیفون معلوم قیمت 275 ډالره وي، که چیرې د هغې په خرڅلاو کې 40 فیصده تخفیف په نظر کې ونیول شي نو د خرڅلاو بیه یې معلومه کړئ.

حل: که چیرې د ټول تخفیف اندازه x او د خرڅلاو بیه p فرض شي. نو

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$\frac{x}{275} = \frac{40}{100} \quad => \quad x = \frac{275 \cdot 40}{100} = 110\$$$

$$=> \; p = 275 \; - \; 110 = 165\$$$

مثال: د مېوې د اوبو ماشين 4000 افغانۍ قيمت لري او 8 فيصده په تخفيف پلورل کيږي، د پلورلو بيه يې پيدا کړئ.

حل:

قيمت	بيه
8	100
x	4000

$$x = \frac{4000 \cdot 8}{100} = 40 \cdot 8 = 320$$

تخفيف = 320

دپلورلو بيه = 4000 – 320 = 3680 AF

مثال: احمد يو جنس چې اصلي قيمت يې 3000 افغانۍ ده له تخفيف څخه وروسته 2895 افغانۍ راونيوه، تاسو مغلوم کړئ چې احمد څو فيصده تحفيف په سلو کې اخيستې ده؟

حل: $3000 - 2895 = 105$

تخفيف	اصلي قيمت
105	300
x	100

$$x = \frac{100 \cdot 105}{3000} = \frac{105}{30} = \frac{7}{2} = 3,5$$

نو سلو کې 3,5 افغانۍ مراعت کړي.

مثال: که احمد خيل مشتري ته يو جنس په 6 فيصده تخفيف ورکوي، که جنس ورباندې 1739 افغانۍ خرڅ کړي نو تاسی د جنس اصلي قيمت معلوم کړئ.

حل:

تخفيف	اصلي قيمت
94	100
1739	x

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$x = \frac{100 \cdot 1739}{94} = 1850\ AF$$

د تخفیف ډولونه

- ✓ تجارتي تخفیف
- ✓ توکي (اجناسو) تخفیف
- ✓ مسلسل تخفیف
- ✓ معادل تخفیف

1. تجارتي تخفیف (Trad discount)

ځیني وخت سوداګران خپل توکي په ارزانه نرخونو خرڅوي چې نوموړي تخفیف ته تجارتي تخفیف وایي.

مثال: عبیدالله یو عراده موټر چې 16000 افغانۍ ارزښت لري، او یاد موټر په 14000 افغانۍ خرڅوي تاسی یې د تخفیف فیصدي پیدا کړئ.

حل:

مجموعي قیمت = 16000 – 14000 = 2000 AF

اصلي قیمت	تخفیف
16000	2000
100	x

$$x = \frac{100 \cdot 2000}{16000} = \frac{200}{16} \quad => \quad x = 12{,}5\%$$

2. توکي (اجناوسو) تخفیف (Commodity Discount)

داسی تخفیف چې د تولید کوونکو لخوا پیرودونکو ته ورکول کیږي، د توکو تخفیف په نوم یادیږي. یعنې د فابریکې خاوند توکي د تجارت تخفیف په معادل قیمت په پیرودونکو وپلوري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

مثال: يو فابريکدارته د 500 کمپيوټرونو فرمايش ورکول شوې، نوموړي 505 پايه کمپيوټرونه پيرودونکي ته جوړوي، نو نوموړي تخفيف ته د توکو تخفيف وايي. په دې عمليه کې پيرودونکي ډير زيات هڅول کيږي او غواړي ترڅو نورو توکي هم له يادې فابريکې واخلي.

3. مسلسل تخفيف (Successive Discount)

هغه تخفيف لکه: د کارخاني خاوند خپل توکي په 10 فيصده تخفيف په عمده پيرودونکي پلوري او بيا هغوی يې په 5 فيصده تخفيف په پرچون پلورونکي پلوري، بيا هغوي يې په 2 فيصده تخفيف پيرودونکوته وړاندې کوي، چې دی تخفيف ته مسلسل تخفيف وايي.

مثال: يو عمده پلورونکې دوه مسلسل تخفيف 10 فيصده او 4 فيصده ديو توکي په خرڅولو چې 10000 افغانۍ ارزښت لري اجازه ورکوي، تاسې د نوموړي توکې د خرڅولو قيمت پيدا کړئ.

حل: که د تخفيف نه وروسته د توکي قيمت په D وښايو، لومړي تخفيف په A ، دوهم تخفيف په B او مجموعي تخفيف په S وښايو نو ليکو چې:

$$\text{لومړي تخفيف} = 10000 \cdot 10\% = 10000 \cdot \frac{10}{100} \;=>\; A = 1000\ AF$$

$$\text{د لومړي تخفيف نه وروسته د توکي قيمت} = 10000 - 1000 \;=>\; D = 9000\ AF$$

$$\text{دوهم تخفيف} = 9000 \cdot 4\% = 9000 \cdot \frac{4}{100} \;=>\; B = 360\ AF$$

$$\text{مجموعي تخفيف} = 10000 - 8640 \;=>\; S = 1360\ AF$$

4. معادل تخفيف

هغه توکي چې د مسلسل تخفيف څخه وروسته خرڅيږي، د توکي اصلي قيمت او د هغې د خرڅ شوي قيمت ترمنځ تفاوت چې وروسته له څو تخفيفونو خرڅيږي د معادل تخفيف په نوم يادېږي. په پورته مثال کې د توکي مجموعي تخفيف معادل تخفيف 1360 افغانۍ ده او د معادل تخفيف نرخ يې د لاندې فورمول څخه په استفادې کولای شو پيدا کړو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$\text{معادل تخفیف نرخ} = \frac{100 \times \text{معادل تخفیف}}{\text{توکي اصلي قیمت}}$$

$$\text{معادل تخفیف نرخ} = \frac{1360 \cdot 100}{10000} = \frac{36}{10} = 13{,}6\%$$

یا د فورمول په اساس

$$\text{معادل تخفیف نرخ} = S = \left(A + B - \frac{A \cdot B}{100}\right) \Rightarrow S = \left(10 + 4 - \frac{10 \cdot 4}{100}\right)$$

$$=> \ S = (14 \ - \ 0{,}4) = 13{,}6\%$$

مثال: د یو موټر قیمت 8960 ډالره ده که هغه یې په 8,75 فیصده تخفیف خرڅ کړي تاسې د نوموړي موټر د خرڅلاو قیمت پیدا کړئ.

حل:

اصلي قیمت = 8960$

تخفیف نرخ = 8,75%

$$\text{مجموعي تخفیف} = \frac{\text{اصلي قیمت} \cdot \text{تخفیف نرخ}}{100} = \frac{8{,}75 \cdot 8960}{100}$$

مجموعي تخفیف = 784 $

د خرڅلاو قیمت = 8960 – 784 = 8176$

مثال: یوه مطبعه 1000 ټوکه کتابونه چې د هر ټوک قیمت 150 افغانۍ ده ، د احمد لپاره چاپ کوي او احمد ټولې 135000 افغانۍ مطبعې والا ته ورکوي، نو تاسی مجموعي تخفیف او د تخفیف نرخ محاسبه کړئ. او پیدا کړئ چې هر کتاب یې په کوم قیمت اخیستې ده. او هم وښایاست چې هر کتاب یې په څو افغانۍ اخیستی ده؟

حل: د فی ټوک کتاب اصلي قیمت = 150 AF

د کتابونو شمیر = 1000

د کتابونو مجموعي اصلي قیمت = 1000 × 150 = 150000 AF

مجموعي تخفیف = 150000 – 135000 = 15000

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$\text{د هرټوک فعلي قیمت} = \frac{135000}{1000} = 135\ AF$$

$$\text{معادل تخفیف نرخ} = \frac{\text{معادل تخفیف} \cdot 100}{\text{توکي اصلي قیمت}} = \frac{15000 \cdot 100}{150000} = 10\%$$

ربح (Interest)

ربح له هغی ګټې څخه عبارت ده چې پور ورکوونکې له پور اخیستونکې څخه په یو ټاکلي وخت او ټاکلي نرخ کې د فیصدۍ له مخې لاسته راوړي.

یا ربح په لغت کې ګټې (سود) ته وایي. او په اصطلاح کې هغه ګټه یا سود چې د یو معلومې سرمایې څخه په یو معلوم وخت کې اخیستل کیږي چې نرخ یې هم معلوم وي ربح بلل کیږي (محمدولي، 1397، م.303).

ربح په دوه ډوله ده

- ✓ ساده ربح (Simple Interest)
- ✓ مرکبه ربح (Compound Interest)

1. **ساده ربح:**

هغه ګټه چې د فیصدۍ له مخې له یوې سرمایې څخه په یو ټاکلي وخت او ټاکلي نرخ سره لاسته راځي د ساده ربحې په نامه یادیږي. ساده ربح نظر وخت ته تغیر کوي.

که چیرې S سرمایه، T نرخ یعني فیصدي ګټه، او N د کلونو شمیر او I ربح وي نو لاندې فورمول لاسته راځي.

$$I = \frac{S \cdot T \cdot N}{100}$$

چې د پورته فورمول څخه لاندې رابطې لیکلای شو:

$$S = \frac{I \cdot 100}{T \cdot N} \quad , \quad T = \frac{I \cdot 100}{S \cdot N} \quad , \quad N = \frac{I \cdot 100}{S \cdot T}$$

مثال: له یو کال وروسته 8 فیصده نرخ له مخې د 5600 افغانیو ربح څو افغانۍ کیږئ.

حل:

(c) ketabton.com: The Digital Library

S = 5600
T = 8%
N = 1
I =?

$$I = \frac{S \cdot T \cdot N}{100} \quad => \quad I = \frac{5600 \cdot 8 \cdot 1}{100} = 448\ AF$$

مثال: په کوم نرخ سره 2400 ډالره ګټه د دوه کالو په موده کې 320 ډالره کیږئ.

حل:

S = 2400
T =?
N = 2
I = 320

$$T = \frac{I \cdot 100}{S \cdot N} \quad => \quad T = \frac{320 \cdot 100}{2400 \cdot 2} = \frac{20}{3} = 6,\overline{6}$$

مثال: د 8 فیصده نرخ له مخې د 5600 افغانیو ګټه د 5 کالو په موده کې څو کیږئ.

حل:

S = 5600
T = 8%
N = 5
I =?

$$I = \frac{S \cdot N \cdot T}{100}\ ,\quad I = \frac{5600 \cdot 5}{100} = 56 \cdot 40 \quad => I = 2240\ AF$$

مثال: د 20000 افغانیو ربحه د 15 فیصده په نرخ 2000 افغانۍ دي، موده یې پیدا کړئ.

حل:

$$N = \frac{I \cdot 100}{S \cdot T}\ , \quad => \quad N = \frac{100 \cdot 2000}{15 \cdot 20000} = \frac{120}{15} = 8 \quad => \quad N = 8\ Month$$

مثال: یو سړي یوه سرمایه په مراجعه واچوله پس له 8 میاشتو یې د 15 فیصده په نرخ 2000 افغانۍ ربحه واخیسته سرمایه یې پیدا کړئ.

حل:

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$S = \frac{100 \cdot I}{N \cdot T}\ , \quad => \ S = \frac{100 \cdot 2000}{8 \cdot 15} = \frac{50 \cdot 2000}{5} = 20000\ AF$$

2. مرکبه ربحه:

که چېرې د يوې سرمايې ګټه د اصلي سرمايې له اندازې سره يوځای شي او بيا ترې ګټه واخيستل شي هغه ګټه چې له دې سرمايې څخه لاسته راځي د مرکبې ربحې په نوم يادېږي. او له لاندې رابطې څخه په لاس راځي.

$F_n = P(1+R)^N$

که: په مرکبه ربح کې معين مقدار سرمايه P د معين وخت N لپاره په معين نرخ R په ګټه اچول کيږي، داسې چې د کال په پای کې ترلاسه شوې ګټه د اصلي سرمايې سره جمع کيږي او د دوهم کال لپاره بيا په ګټه اينبودل کيږي، د دوهم کال په پای کې د هغه ګټه محاسبه کيږي او بيا د تيرې په څېر د مخکې سرمايې سره جمع کيږي، او په نوموړي نرخ د دريم کال لپاره بيا په ګټه اينبودل کيږي په همدې ترتيب نوموړی عمليه د N کلونو لپاره ادامه پيدا کوي بنا په دې که د N کلونو مجموعي نهايي سرمايه په F سره وښايو او F_1, F_2, ... F_n په ترتيب سره د هر کال نهايي سرمايه وي نو ليکو چې:

ګټه + اصلي سرمايه = نهايي سرمايه

F = P + P·R => F = P (1 + R)

لومړی کال نهايي سرمايه = F_1 = P (1 + R)

دوهم کال نهايي سرمايه = $F_2 = F_{2-1}(1+R) = F_1\ (1+R)$, … (1)

دريم کال نهايي سرمايه = $F_3 = F_{3-1}(1+R) = F_2\ (1+R)$, … (2)

څلورم کال نهايي سرمايه = $F_4 = F_{4-1}(1+R) = F_3\ (1+R)$, … (3)

⋮

n وکال نهايي سرمايه = $F_3 = F_{3-1}(1+R) = F_2\ (1+R)$, … (2)

که پورته مساواتونه په غوره سره وګورو او د F_1 قيمت په (1) رابطه د F_2 قيمت په (2) رابطه، د F_3 قيمت په (3) رابطه کې کيږدو او دغې لړی ته تر اخره دوام ورکړو نو مطيوب په لاندې توګه حالصليږي.

$F_2 = F_1(1+R) \ => \ F_2 = P(1+)(1+R) \ => \ F_2 = P(1+R)^2$

$F_3 = F_2(1+R) \ => \ F_3 = P(1+)^2(1+R) \ => \ F_3 = P(1+R)^3$

(c) ketabton.com: The Digital Library

⋮

$F_n = F_{n-1}(1+R) \;\; => \;\; P(\,1\;+\,)^{\,n-1}\,(\,1\;+\;R\,) \;\; => \;\; F_n = P(1+R)^N$

که F_n پرځای په پاس اخرني مساوات کې F وضع کړو مطلوب په لاس راځي.

$F = P(1+R)^N$

که په پاس فورمول کې P، R یا N نامعلوم وي په لاندې توګه یې په ترتیب سره پیدا کوو.

- $F = P(1+R)^N, \qquad\qquad /(1+R)^n$

$$\frac{F}{(1+R)^N} = \frac{P(1+R)^N}{(1+R)^N} \quad => \;\; P = \frac{F}{(1+R)^N}$$

❖ $F = P(1+R)^N, \qquad\qquad /P$

$=> \frac{F}{P} = (1+R)^N\,, \qquad\qquad /\sqrt[N]{\;\;}$

$$=> \sqrt[N]{\frac{F}{P}} = \sqrt[N]{(1+R)^N} \quad => \quad \sqrt[N]{\frac{F}{P}} = 1+R \quad => \;\; R = \sqrt[N]{\frac{F}{N}} - 1$$

❖ $F = P(1+R)^N\,, \quad => \;\; \log F = \log[(1+R)^N]$

$= \log P + \log(1+R)^N$

$\log F - \log P = N\log(1+R)$

$$=> N = \frac{\log F - \log P}{\log(1+R)}$$

مثال: د 50000 افغانیو د 8 فیصده نرخ د دوه کالو لپاره په مرکبه ربح باندې څومره ګټه کوي.

حل:

$F = P(1+R)^N$

$F = 50000 \cdot (1+8\%)^2 = 50000 \cdot (1+\frac{8}{100})^2$

$=> 50000(1+\frac{2}{25})^2 = 58320\;AF$

$I = F\; - \;P = 58320\; - \;50000 = 8320\;AF$

(c) ketabton.com: The Digital Library

مثال: 8000 افغانۍ سرمایه په کوم نرخ 3 کاله وروسته په مرکبه ربح کې 9261 افغانیو ته رسیږي.

حل:

$$F = P \cdot (1 + R)^N$$

$$9261 = 8000 \cdot (1 + R)^3 \quad \Rightarrow \quad (1 + R)^3 = \frac{9261}{8000}$$

$$\sqrt[3]{(1 +)^3} = \sqrt[3]{\frac{9261}{8000}} \quad \Rightarrow \quad 1 + R = \frac{21}{20}$$

$$R = \frac{21}{20} - 1 \quad => \quad R = \frac{21 - 20}{20} = \frac{1}{20} \quad => \quad R = 0,05$$

مثال: کومه سرمایه په مرکبه ربح کې وروسته له 4 کالو څخه د 13 فیصده په نرخ 1630.80 افغانیو ته رسیږي.

حل:

$$P = \frac{F}{(1 + R)^N}$$

$$R = 13\% = \frac{13}{100} \quad => R = 0.13$$

$$P = \frac{1630.80}{(1 + 0.13)^4} = \frac{1630.80}{1.63080} \quad => \quad P = 1000\ AF$$

مثال: وروسته له څو کلونو څخه یو سرمایه په مرکبه ربح کې د 8 فیصده په نرخ دلومړی سرمایې دوه چنده کیږي.

حل:

P = x

F = 2x

R = 12%

N = ?

$$F = P \cdot (1 + R)^N$$

$$2x = x\ (1 + 8\%)^N$$

$$2 = (1 + 0.08)^N \quad \log 2 = N \log(1.08)$$

$$N = \frac{\log 2}{\log(1,08)} \quad => \quad N = 9.01\ Years$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

تنزیل (Depreciation)

تنزیل په لغت کې کښته کولو ته وایې.

او په اصطلاح کې هغه پیسې چې سند خرڅوونکې یې سند اخیستونکې ته په یوه ټاکلې موده کې د معلوم نرخ له مخې پرېږدي تنزیل بلل کیږي.

تنزیل د فزیکي موادو لکه (تعمیرونه، ماشینونو او ...) د استعمال په وجه د بیې، تیوالي دی. په معموله توګه ماشیني سامانونه د استهلاک ټاکلی وخت لري. د هغوی بیه د وخت دور په تیرید و څو فیصده ټیټیږي، او په کار وړل شویو سامانونو بیه د اصلي بیې په نسبت کموي.

یا د سوداګری په محاسبو کې ممکنه ده اخیستونکې خپل پوروړي ته یو سند ورکړي چې په هغې کې به پیسې د یو معین وخت څخه وروسته ورکوي. که چیرې د سند ښتن پیسو ته اړوي نو د بانک څخه د سند له مخې پیسې اخلي. په دې شرط چې د معاملې له تاریخ او د سند له وجې څخه یې کمه کړې هغه پاتې شوې پیسې چې د سند ښتن یې اخلي د سند (حوالې) فعلي قیمت دی که د سند (حوالی) له اصلي قیمت څخه کم شي نو دغه حاصل تنزیل نومیږي.

تنزیل د ربح سره شباهت لري په دې توپیر چې په ربح کې پانګه زیاتیږي، په داسې حال کې چې په تنزیل کې اصلي وجه کمیږي.

یا د ساده ربحی او تنزیل تر منځ فرق په دې کې ده چې، ربح کې سرمایه ظاهراً زیاتیږي او په تنزیل کې د جنس قیمت کمیږي.

د تنزیل او ربح فورمولونه یو دي. د ربح (I) په ځای د تنزیل کمیت (D) په فورمول کې په نظر کې نیول کیږي (محمد انور، 1391، م.93).

که تنزیل په D، اصلي قیمت (سرمایه) په S، نرخ په T او وخت په N وښایو

$$\text{تنزیل} = \frac{\text{اصلي قیمت} \cdot \text{وخت} \cdot \text{نرخ}}{100} \quad \vee \quad D = \frac{T \cdot N \cdot S}{100} \; ,$$

$$\text{وخت} = \frac{100 \cdot \text{تنزیل}}{\text{نرخ} \cdot \text{اصلي قیمت}} \quad \vee \quad N = \frac{100 \cdot D}{S \cdot T} \; ,$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$T = \frac{D \cdot 100}{S \cdot N} \quad , \qquad \text{v} \qquad \text{نرخ} = \frac{\text{تنزيل} \cdot 100}{\text{وخت} \cdot \text{اصلي قيمت}}$$

$$S = \frac{D \cdot 100}{T \cdot N} \quad , \qquad \text{v} \qquad \text{اصلي قيمت} = \frac{D \cdot 100}{\text{وخت} \cdot \text{نرخ}}$$

مثال: د يو موټر اصلي قيمت 900000 افغاني ده، كه وروسته د 5 كالو څخه د 6 فيصده نرخ سره خرڅ شوى وي نو تاسې د ياد موټر تنزيل پيدا كړئ.

حل:

S = 900000 AF

N = 5 Years

T = 6%

D =?

$$D = \frac{T \cdot N \cdot S}{100} \quad , \qquad D = \frac{6 \cdot 5 \cdot 900000}{100}$$

=> D = 270000 AF

مثال: كه يو ليپټاپ كمپيوټر 20000 افغاني قيمت لري، كه وروسته له 3 كالو 3000 افغانۍ تنزيل وكړي نو د كمپيوټر قيمت څو فيصده كم شوي دئ.

حل:

S = 20000 AF

N = 3 Years

T =?

D = 3000 AF

$$T = \frac{D \cdot 100}{S \cdot N} \quad , \qquad T = \frac{3000 \cdot 100}{20000 \cdot 3} = \frac{30}{6} = 5\%$$

مثال: كه يو جريب ځمكه د 2 فيصده په نرخ سره چې اصلي قيمت يې 600000 افغانۍ ده، كه د 6000 افغانيو په تنزيل سره يې خرڅه كړي، نو څومره وخت به يې په بركې نيولې وئ.

حل:

S = 600000 AF

N =?

T = 2

D = 6000 AF

$$N = \frac{100 \cdot D}{S \cdot T} \; , \quad N = \frac{100 \cdot 6000}{600000 \cdot 2} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2} = 0.5$$

=> N = 6 Month

(c) ketabton.com: The Digital Library

مثال: دیو موټر اصلي قیمت پیدا کوو په داسي حال کي چي وروسته د 2 کلو څخه د 5 فیصده په نرخ سره 5000 افغانۍ تنزیل یې کړې وي؟

حل:

S =?
N =2
T = 5
D = 5000 AF

$$S = \frac{D \cdot 100}{T \cdot N} \ , \quad S = \frac{5000 \cdot 100}{5 \cdot 2} = \frac{500000}{10} = 50000\ AF$$

ګټه (Profit)

که په یوه تجارتي معامله کي د خرید قیمت نسبت د خرڅ قیمت ته کم وي نو د دوی ترمنځ فرق ته ګټه وایي. او لاندی فورمولونو څخه کار اخلو.

که ګټه په ،خرڅ قیمت په او اخیستلو قیمت په وښایو نو لیکو چي:

P = ګټه
S · P = خرڅ قیمت
C · P = اخیستلو قیمت

P = S·P – C·P

$$S \cdot P = C \cdot P \times \frac{100 + P\%}{100}$$

$$C \cdot P = S \cdot P \times \frac{100}{100 + P\%}$$

مثال: که احمد یو موټر په 280000 افغانۍ اخیستي وي او بیرته یې خرڅ کړي په 300000 افغانۍ وي، نو ګټه یې معلومه کړئ.

حل:

S · P = 300000 AF
C · P = 280000 AF
P =?

P = S·P – C·P

P = 300000 – 280000 =20000 AF

(c) ketabton.com: The Digital Library

مثال: یو کور په 3 فیصده ګټې په 700000 افغانۍ خرڅ شوي نو د کور د خرید قیمت څو ده؟

حل:

P = 3%

S · P = 700000 AF

C · P =?

$$=> C \cdot P = 700000 \times \frac{100}{100 + P\%}$$

تاوان یا ضرر Loss

که یوه تجارتي معامله کې د اخیستلو قیمت د خرڅ د قیمت څخه زیات وي نو د دوی ترمنځ فرق ته تاوان وايي. تاوان په L حرف سره ښودل کیږي.

د دې مسایلو د حل لپاره لاندې فورمولونو څخه استفاده کوو

L = تاوان

S · P = خرڅ قیمت

C · P = خرید قیمت

L = C·P - S.P

$$S \cdot P = C \cdot P \times \frac{100 - L\%}{100}$$

$$C \cdot P = S \cdot P \times \frac{100}{100 - L\%}$$

مثال: که احمد یو بڼ په 220000 افغانۍ خرڅ کړې وي او په دې معامله کې یې 15 فیصده تاوان کړې وي نو د بڼ د اخیستلو قیمت به څو وئ.

حل:

L = 15%

S · P = 220000

C · P =?

$$C \cdot P = S \cdot P \times \frac{100}{100 - L\%}$$

$$C \cdot P = 220000 \times \frac{100}{100 - 15}$$

$$=> CP \approx 258823.529$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

مثال: که عبيدالله تاجر په ننګرهار کې په 600000 افغانۍ يو عراده موټر اخيستې وي او هغه يې په قندهار کې په 11 فيصده تاوان خرخ کړي وي، نو تاسې يې د خرڅولو قيمت پيدا کړئ. او وښاياست کې څومره تاوان يې کړئ ده؟

حل:

L = 11%

S · P =?

C · P = 600000

$$S \cdot P = C \cdot P \times \frac{100 - L\%}{100}$$

$$S \cdot P = 600000 \times \frac{100 - 11}{100}$$

$\Longrightarrow$ SP = 534000

^ تاوان L = CP-SP = 600000 – 534000 = 66000

بيمه (Insurance)

بيمه د هغو قرارداد څخه عبارت ده چې اشخاصو يا موسيساتو لخوا د بيمې د شرکت سره کيږي، چې اشخاص يا موسيسات خپل ملونه د ورځنې ژوند خطرونو ، طبعيي حوادثو ديو معين مقدار د ورکړې په بدل کې ساتي.

بيمه مختلف ډولونه لري لکه: صبحي بيمه ، د ژوند بيمه ، ترانسپورتي بيمه د بيمې مسايل د فيصد په مرسته حليږي (محمدولي، 1397، م.300).

مثال: يو سړی خپل کور دارنګه بيمه کوي، که وسوزي نو 1000000 افغانۍ به ده ته ورکول کيږي او د هغې په مقابل کې د کال 0,1% د بيمې حق ادا کوي، نو دا سړي بايد څومره افغانۍ په کال کې د بيمې شرکت ته ورکړئ.

حل:

د يو کال د بيمې حق عبارت ده ، که ټوله بيمه په P او په کال کې د بيمې حق په b او سرمايه په r وښايو نو ليکو چې

$$P = \frac{b \cdot r}{100} \implies P = \frac{(0,1) \cdot (1000000)}{100} = 1000\ AF$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

دوهمه طریقه

سرمایه	د کال بیمه
100	0,1
1000000	x

$$\Rightarrow X = \frac{(0,1)\cdot(1000000)}{100} = 1000\,AF$$

مثال: یو سړي خپل ژوند په 5000000 افغانیو د یو کال لپاره د 0,2% بیمي ورکولو په مقابل کې بیمه کوي، که چیرې 20 کاله وروسته مړ شي نو څومره د بیمي حق به یې ورکړې وي او د میراث خورپاتې شوني څومره ده.

حل:

$$P = \frac{(0,2)\cdot(5000000)\cdot(20)}{100} = 100000\,AF$$

او د میراث خورپاتې شوني

P = 5000000 – 100000 = 4900000 AF

کمیشن (Commission)

که یو تا جر یوه معینه فیصدي د خپل مالونو د خرڅ لپاره یو بل شخص ته ورکړي همدې مقدار پیسو ته کمیشن وایي. او هغه څوک چې د دې پیسو په مقابل کې دغه تجارتي مالونه خرڅوي د کمیشن کار په نامه یادیږي (محمدولي، 1397، م.301).

د کمیشن په محاسبه کې درې کمیتونه عمده رول لري.

C.P → خرید قیمت

S.P → خرڅ قیمت

C → کمیشن

مثال: که په یوه تجارتي معامله کې جنس د اخیستلو قیمت 65000 افغانۍ وي که 8 فیصده کمیشن کار ته ورکړل شي ، د جنس د خرڅ قیمت او د کمیشن مقدار په لاس راوړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

حل:

$$C = \frac{8}{100} \cdot 65000 = 5200\ AF$$

کمیشن = 5200 AF

خرڅ قیمت (S.P) = C.P – C = 65000 – 5200 AF => S.P = 59800 AF

دوهمه طریقه

که 100 کې 8 افغانۍ کمیشن کارته ورکړي نو په 65000 افغانیو کې به څو افغاني کمیشن کارته ورکوئ.

حل:

$$\frac{8}{100} = \frac{x}{65000} \quad => \quad x = \frac{8 \cdot 65000}{100} = 5200$$

نو په 65000 افغانیو کې به 5200 افغاني کمیشن کارته ورکوي

او د جنس د خرڅ قیمت به

S.P = 65000 – 5200 = 59800 AF

(c) ketabton.com: The Digital Library

پایله

په ورځني ژوند کې کومې محاسبې چې موږ او تاسو يې ترسره کوو چې په مالي محاسباتو پوه نشو د هغوي پر مخ وړل ناممکن دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

وړاندیزونه

دا چې مالي محاسبه په رياضي کې خصوصاً د حساب يوه بنسټيزه برخه تشکيلوي او په رياضياتو، فزيک، اقتصاد، انجينري، زراعت، معلوماتي ټيکنالوژي، طبابت، اجتماعي علوم او روزمره ژوند کې د استعمال ډير موارد لري نو د ټولو قدرمنو محصلينو او د رياضي د مضمون مينه وال چې په مالي محاسبه کې څه مشکلات لري کولای شي زما له دغه علمي رسالې څخه ګټه پورته کړي.

په ياده موضوع کې چې هره برخه ده له تعريف سره مي اړونده برخه کې په واضح ډول مثالونه هم کارولي دي. هره برخه مې په داسې ډول ترتيب کړې چې هر لوستونکې به يې بغير د کوم استاد له لارښونې پرته په ډيره اسانې سره درک کړي، او ورباندې پوه به شي.

ما د امکان تر حده کوښښ کړی چې موضوع په تسلسلي ډول وليکم او مواد مې د مختلفو سرچينو څخه راټول کړي دي د قدرمنو استادانو او درنو لوستونکو ورونو څخه مې دا غوښتنه ده چې د دی علمي رسالې پاتې خالګاوې په نويو او معتبرو سرچينو سره ډکې کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

ماخذونه

1. جديدي، امدادالله. (۱۳۹۰) ه ش. عالي رياضيات. جلال آباد: مومند خپرندويه ټولنه
2. حيران، محمدولي او خاکسار، واحدالله. (۱۳۹۵) ه ش. عمومي رياضي. جلال اباد: سلام خپرندويه ټولنه
3. صديقي، فيضان الله. (۱۳۹۱) ه ش. عالي رياضي ۱. کابل: انتشارات سعيد
4. ظفر، عبدالحميد. (۱۳۹۶) ل. مالي محاسبې. جلال اباد: ختيځ خپرندويه ټولنه
5. غوری، محمد انور. (۱۳۹۱) ه ل. عمومي رياضي ۱. جلال اباد: مومند خپرندويه ټولنه

Get more e-books from www.ketabton.com
Ketabton.com: The Digital Library