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 / ۱۴۴۴ه ق

(c) ketabton.com: The Digital Library

بسم الله الرحمن الرحیم

(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 دردېدلو میندو او خویندو او بالخصوص زما ګرانې او زړه ته نږدې مورجانې او خوارږو 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 غېږ کې ځای راکړ تر څو خپل تعلیم بشپړ کړم.

(c) ketabton.com: The Digital Library

پیل خبری

الحمد لله رب العلمین و الصلوة و السلام علی اشرف الانبیاء و لمرسلین محمد و علی 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 تر لاسه کولو لپاره او همدارنګه د لیسانس د سند د تر لاسه 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 ډير 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 دکاروبار له علاقمندانو سره د اقتصادي پريکړو په خاطر شريکوي.

نسبت: د دوو همجنسو (يوشان) کميتونو يا مقدارونو ترمنځ رابطې ته نسبت وای. 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 تنهايې 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: تجارتي، 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

تنزيل: تنزيل په لغت کې کښته کولو ته وايي.او په اصطلاح کې هغه پيسې چې سند خرڅوونکې يې سند اخيستونکي ته په يوه ټاکلي موده کې د معلوم نرخ له مخې پريږدي تنزيل بلل کيږي.
ګټه: که په يوه تجارتي معامله کې د خريد قيمت نسبت د خرڅ قيمت ته کم وي نو د دوی ترمنځ فرق ته ګټه وايي.
تاوان: که يوه تجارتي معامله کې د اخيستلو قيمت د خرڅ د قيمت څخه زيات وي نو د دوی تر منځ فرق ته تاوان وايي.
بيمه: 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 ورځني ژوند خطرونو ، طبعيي حوادثو ديو معين مقدار د ورکړې په بدل کې ساتي.
کميشن: که يو تا جر يوه معينه فيصدي د خپل مالونو د خرڅ لپاره يو بل شخص ته ورکړي همدې مقدار پيسو ته کميشن وايي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

لړلیک

سرلیک مخ

د محاسبې پېژندنه 2

د محاسبې تاريخچه 2
د محاسبې تعريف (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 قاعدې 8
معکوس نسبتونه 13

تناسب PROPORTION 14

تناسب اصول: 14
د تناسب خواص: 15
د تناسب ډولونه 21
مستقيم تناسب: 21
غيرمستقيم (معکوس) تناسب 22
مرکب تناسب 23

ميراث 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 مثایلو 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

ربح‌په‌دوه‌ډوله‌ده 47
.1ساده‌ربح: 47
.2مرکبه‌ربحه:..... 49
تنزیل(DEPRECIATION).. 52
گټه(PROFIT) 54
تاوان‌یاضررLOSS 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 د کاروبار 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 وپوهیږو، لومړی باید د محاسبې په تاریخچه ځان پوه کړو.

د محاسبې تاریخچه

د محاسبې علم د پخواني روم له امپراتورۍ سرچینه اخلي. په 14مه پیړۍ کې کتاب داري چې د اوسني محاسبې یو ابتدايي شکل وو، په منظمه توګه رامنځته شو. وروسته د 14او 16 مې پیړۍ ترمنځ په ایټالیا کې د محاسبې په اړه ځینې پرمختګونه رامنځته شول، چې یادو پرمختګونو څخه لومړې پرمختګ د مالي راکړو ورکړو دثبت 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 دبرتانوي 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 انسټيټیوټ 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 بیايې 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 (تحليل ، اندازه ګيري او ثبت) کولو وروسته يې د تصدې داخلي او باندينې مينوالو ته وړاندې کوي.

1. د مالي راکړو ورکړو تفکيک: د محاسبې لومړۍ دنده د کاروبار يا شرکت اړوند د ټولو راکړو ورکړو ترمنځ تفکيک ده.
2. د مالي راکړو ورکړو ثبت: په دويم قدم کې بايد د کاروبار يا شرکت اړوند ټولې تر سره شوې مالي راکړې ورکړې په منظمه توګه په اړوندو کتابونو کې ثبت شي.
3. د معلوماتو شريکول: کله چې د يوې مالي دورې په پای کې ديو کاروبار يا شرکت مالي صورت حسابونه ترتيب شي وروسته دعه مالي معلومات د کاروبار له داخلي او خارجي مينوالو سره د کارو بار په هکله د اقتصادي پريکړو په خاطر شريکيږي. د يوه کاروبار مالي صورت حسابونه د ګټې او تاوان ، د ښځتن پانګه کې د بدلون د نغده جريان او مالي حالت له صورت حسابونو څخه عبارت ده.

د محاسبې موخې (Objectives of Accounting)

د محاسبې موخې شايد په مختلفو کارونو يا شرکتونو کې د هغو د اړتياوو په اساس توپير ولري، خو په عمومي ډول د محاسبې موخې په لاندې ډول دي:

1 . په منظمه توګه د راکړو ورکړو ساتل: دا چې د يو کاروبار يا شرکت ټولې ترسره شوې مالي راکړې ورکړې په ياد ساتل امکان نه لري. په همدې اساس محاسبه د يوه کاروبار يا شرکت ټولې مالي راکړې ورکړې په ځانګړو کتابونو کې ثبت او ساتي.
2 . د يو کاروبار د پايلو معلومول: محاسبه موږ سر مرسته کوي، چې په يوه ټاکلې موده کې د يوه کاروبار د ګټې او تاوان او يا هم د عايد او لګښت په هکله معلومات برابر کړي.
3 . د يو کاروبار د مالي حالت معلومول: محاسبه د ګټې او تاوان پرته د کاروبار ښځتن ته د کاروبار د مالي حالت په هکله معلومات هم برابروي. لکه په کاروبار کې د نغده پيسو موجوديت، د کاروبار د شتمنې او پورونو په هکله معلومات او داسې نور.
4 . د نغده جريان معلومول: مالي راپور بايد د کاروبار په هکله د پيسو د تګ او راتګ د پور اخيستلو او بېرته ورکولو ، د پانګې د راکړې ورکړې، د ګټې او داسې نورو مالي سرچينو چې د کاروبار په نغده جريان اغيزه 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 ژورنال 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، تر څو 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 اړتیآوو سره سم ضروري او اجباري ده چې د یو کاروبار په هکله هرډول 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 تر څو دخپل کاروبار له پایلو او مالي حالت څخه خبر وي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د محاسبې ګټې

1 . د یو کاروبار اړوند د ټولو مالي راکړو ورکړو د ثبت موجودیت نښې.

2 . د کال په پای کې د یو کاروبار د ګټې او تاوان او مالي حالاتو په هکله معلومات وړاندې کوي.

3 . د یو کاروبار په هکله د اقتصادي پریکړو په خاطر د اړتیا وړ معلومات برابروي.

4 . د یو کاروبار له تیر مالي کال سره روان مالي کال د خرڅلاو، ګټې، لګښتونو او داسې نور پرتله کوي.

5 . دټولو هغو مالي راکړو ورکړو او فعالیتونو په هکله حقیقي او هر اړخیزه معلومات برابروي چې د یو کاروبار د عاید د ترلاسه کولو توان په هکله د وړاندوینې، له تیرې دورې سره د پرتله کولو او ارزیابې په خاطر کارول کیږي.

6 . که چیرې د یو کاروبار ټول حسابونه په سمه توګه ثبت او ساتل شوي وي د یوې مالي دورې په پای کې له کاروبار سره د معلومو حقوقي چارو لکه: د عاید او پلور د مالیاتو ارزونه او دهغو په ورکړه کې مرسته کوي (عبدالحمید، 1396، م.7).

نسبت Ratio

د دوو همجنسو (یوشان) کمیتونو یا مقدارونو ترمنځ رابطې ته نسبت وای.

یا د دوو همجنسو کمیتونو یا مقدارونو ترمنځ نسبت له هغه عدد څخه عبارت ده چې وښیې لومړې کمیت د دوهم کمیت څو برابره ده، یا یو کمیت دبل کمیت څومه برخه ده، او یا دوهم کمیت څو ځلې په لومړي کمیت کې شامل ده (محمدولي، 1397، م.264).

که A او B دوه همجنس او د مقایسې وړ کمیتونه وي او د دوی ترمنځ نسبت R وي نو لیکلې شو:

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

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

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 هيڅ 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 $\frac{10}{15}$ څنګه چې ددوه عددونو ترمنځ نسبت دهغوي خارج قسمت دي چې دکسر په بڼه ليکل کيږي نو په دي اساس نسبت دهماغو خواصو لرونکي 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 داسي ... لپاره کټوړ 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 سانتي 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

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

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

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

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.

نسبت ÷ اول کمیت = دوهم کمیت

B = A ÷ R

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

حل:

A = 22

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

B =?

B = A ÷ R = 22 ÷ 2/3

B = 22/1 × 2/3 = 11 × 3 = 33

نو په نتیجه کې د وسیم عمر 33 کاله ده

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

نسبت × دوهم کمیت = اول کمیت v A = B × 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 هغوې 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 یې 2325 وي نو عددونه یې 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 کمیتونو تر منځ نسبت او د هغوي د ضرب حاصل معلوم وي نو کمیتونه په لاندې ډول لاسته راځي.

لومړی د نسبت د جملو د ضرب حاصل لاسته راوړو بیا د عددونو دضرب حاصل د نسبت د کمیتونو د ضرب په حاصل تقسیموو 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 یې پیدا کړئ.

حل:

$$\left.\begin{array}{l} A \cdot B = 4312 \\ R = \frac{8}{11} \\ A = ? \\ B = ? \end{array}\right\} \quad \begin{array}{l} 11 \cdot 8 = 88 \\ \sqrt{\frac{4312}{88}} = \sqrt{49} = 7 \\ A = 8 \cdot 7 = 56 \\ B = 11 \cdot 7 = 77 \end{array}$$

مسلسل (متمادي) نسبت

هغه نسبت چې دری یا له دریو څخه زیاتې جملې ولري متمادي نسبت په نوم یادیږي.

مثلاً $a:b:c$

مثال: د یو مسجد په ودانولو کې دری تنه مزدوران کار کوي چې لومړي مزدور 11 ورځې، دوهم مزدور 8 ورځې، دریم مزدور 6 ورځې او 15000 افغاني اوجوره په لاس راوړي نو تاسې د هریوه اجوره معلومه کړئ.

حل:

$$11 + 8 + 6 = 25$$

$$\frac{15000}{25} = \frac{5\times3000}{5\times5} = 600$$

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

دریم مزدور اجوره = 600 × 6 = 3600

مثال: د عبدالله، زاهد او اسرار دپانګو مجموعه 4000 افغانۍ ده که د عبدالله څخه 8 افغانۍ له زاهد څخه 10 افغانۍ او له اسرار څخه 12 افغانۍ کمې شې او د پاتې افغانیو نسبت یې 15:13:9 وي معلوم کړئ چې له هر یوه سره څومره افغانۍ شته.

د کمو شوو افغانیو مجموعه = 8 + 10 + 12 = 30

پاتې افغانۍ = 4000 – 30 = 3970

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

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

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

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

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

حل: 2:3:5

مثال: که د عبیدالله، شمس او فرید د پیسو مجموعه 3900 AF وي د عبیدالله څخه 5 افغانۍ او شمس څخه 7 افغانۍ او فرید څخه 8 افغانۍ کمې شي او د پاتې پیسو نسبت 10:13:14 وي معلوم کړې چې د هر یوه سره څو افغانۍ وي.

حل:

کمو شوو پیسو مجموعه = 7 + 5 + 8 = 20

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

پاتې پیسې = 3900 - 20 = 3880 AF

3880 ÷ 37 = 104,86 AF

(c) ketabton.com: The Digital Library

د عبیدالله پیسی = 9 · 104.86 = 943.18 AF

د شمس پیسی = 13 · 104.86 = 1363.18 AF

د فرید = 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).

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

یا دوه نسبتونه هغه وخت سره معکوس دي چې د یوه نسبت صورت د بل مخرج او د بل نسبت مخرج د اول نسبت صورت وي، نو د دغه دول نسبتونو د ضرب حاصل یو کیږي.

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

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

مثال: د $\frac{6}{13}$ معکوس نسبت پیدا 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 پیسو نسبت $\frac{3}{4}$ ده، او د محمود او حامد دپیسو نسبت $\frac{5}{6}$ دی که د حامد پیسی 1680 افغاني وي نو د احمد پیسی څو دي.

حل:

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

(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

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

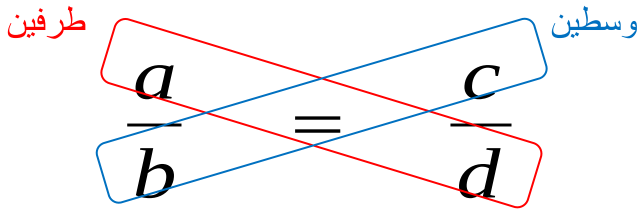
تناسب proportion

د دوه نسبتونو تر منځ برابر والي ته تناسب وايي.

که $\frac{a}{b}$ او $\frac{c}{d}$ نسبتونه سره مساوي وي، نو يو تناسب جوړوي او داسې 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 د تناسب د وسط حدونه دي (امدادالله، 1395، م.78).



تناسب اصول:

۱. که دوه يا څو نسبتونه له يو ه تا کلي نسبت سره مساوي وي نو په خپل منځ کې هم سره مساوي دي.

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

د تناسب خواص:

اول خاصیت: په هر تناسب کې د طرفینو د ضرب حاصل د وسطینو د ضرب حاصل سره مساوي دي.

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

ثبوت:

$$\frac{a}{b}=\frac{c}{d} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (1)$$

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. لیدل کیږي چې د طرفینو او وسطینو د ضرب حاصل سره مساوي دی یعني:

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

دوهم خاصیت: که د هر تناسب د طرفینو ځایونه تغیر شي، یو نوې تناسب لاسته راځي.

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

ثبوت: له لومړي خاصیت څخه لیکو 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 طرفینو ځایونو ته بدلون ورکړو، نو بیا هم په نتیجه کې یو 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=6او 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:

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

او س يې معکوس کوو او اختصار کوو يې يعنې:

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

پنځم خاصيت: که دوه نسبتونه يو تناسب جوړ کړي په داسې حال کې چې د هر يوه مخرج د اړوند صورت سره جمع او نتيجه يې په خپل مخرج وليکو بيا هم تناسب جوړوي.

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

ثبوت:

د ثبوت لپاره د $\frac{c}{d} = \frac{a}{b}$ تناسب له اطرافو سره يو 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 ليکلای شو:

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

او س هر مخرج له اړوند صورت سره جمع کوو او پر مخرج باندې يې ليکو.

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

که چيرې اخرنی مساوات معکوس کړو نو ليدل کيږي چې بيا هم يو نوی تناسب جوړوي، يعنې:

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

شپږم خاصيت: که دوه نسبتونه يو تناسب جوړ کړي، په داسې حال کې چې د هر يوه مخرج د اړوند صورت څخه تفريق او نتيجه يې په خپل مخرج وليکو بيا هم يو 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 يې په لاندې ډول دی.

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

اوس له هر صورت څخه اړوند مخرج تفریق کوو او پر مخرج يې ليکو. يعنې:

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

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

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

ثبوت: پوهيږو 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) باندی طرف په طرف وويشو 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 یې په لاندې ډول دی.

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

که معکوس شي بیا هم یو تناسب لاسته راځي:

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

اتم خاصیت: هر کله که په یو تناسب کې، چې د څو نسبتونو څخه تشکیل شوې وي، که صورتونه یې جمع کړو په صورت کې ولیکو او مخرجونه یې جمع کړو په مخرج کې ولیکو کوم نسبت چې په دې طریقه لاسته راځي، د هر یو 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 چیرې لاندې تناسب ولرو.

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

نو نظر د تناسب اووم خاصیت څخه لیکلی شو چې:

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

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

لیدل کیږي چې $\frac{30}{45}$ نسبت د ټولو راکړل شوو نسبتونو سره مساوي ده. یعني:

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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.

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

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

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

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

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

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

مثال: لاندې مثال حل کړئ.

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

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

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

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

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

(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)

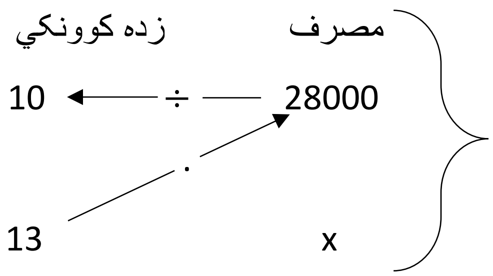
مستقیم تناسب :

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 وایي.

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 میاشتنۍ مصرف 28000 افغانۍ وي، نو تاسې معلوم کړې چې د 13 زده کوونکو میاشتنۍ 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:

مزدوري   نفر

9   2520

X   7000

(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:

رخت	قیمت
5	650
20	x

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

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:

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

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

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

حل:

مزدوران	ورځې
5	120
12	x

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

حل:

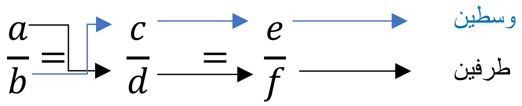
نلونه	ساعتونه
4	10
5	x

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

مرکب تناسب

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

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



په مرکب تناسب کې هر یو جوړه نسبتونه د تناسب د هغه نسبت سره چې په هغه کې مجهول کميت (x) وجود لري مقايسه کوو، او بيا د مخکنيو دوه طریقو (مستقيم او غير مستقيم) تناسب څخه ګټه اخلو.

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

حل:

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

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

مثال: که 5 نفر 5 صفحې نوټ په 5 دقيقو کې وليکي، نو یو نفر به یوه صفحه نوټ په څو دقيقو کې وليکئ.

حل:

(c) ketabton.com: The Digital Library

وخت	صفحی	نفر
5	5	5
x	1	1

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

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:

مزدوري	ورځې	کاریګر
8000	4	5
x	6	8

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

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 هر زوی برخه د لور دوه چنده وي.

حل:

دوه برابره = اول زوی
دوه برابره = دوهم زوی
یو برابره = خور

1:2:2

$$\text{د نسبت د جملو مجموعه} = 1 + 2 + 2 = 5$$

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

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

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

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 نوموړې ځمکه کې د هر یوه برخه پیدا کړئ.

حل:

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

$$\text{باقي ځمکه} = 60 - 10 = 50\ \text{جریبه}$$

$$\text{نسبت} = 1:2:2$$

$$\text{مجموعه} = 5$$

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$\text{جریبه } 10 = 1 \cdot \frac{50}{5} = \text{دلوربرخه}$$

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:

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

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

حل: که مونږ n ته ګټه و وایو نو لیکو چې

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

محمد $= 6000 \times 1 = 6000$ AF

سلیمان $= 6000 \times 1 = 6000$ 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. يبا 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 تاسې 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 کړي، او دوی 435000 افغانۍ ګټلي 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

$$\text{د سرمايو مجموعه} = 70000 + 80000 + 50000 + 90000 = 290000\ AF$$

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

$$\text{عبيدالله ګټه} = 1{,}5 \cdot 70000 = 105000\ AF$$

(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 یا تاوان د وختونو په نسبت ويشل کیږي.

مثال: عبیدالله د تجارت له شروع څخه دري میاشتې وروسته فرید د ځان سره شریک کوي د دواړو سر مایې مساوي دي که دې معامله کې له شروع څخه يو کال وروسته 35000 افغانۍ ګټه کړې وي، نو دهریوه ګټه معلومه کړئ.

حل:

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

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

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

مثال: که عبیدالله 20000 افغانۍ د ثور میاشتې په اول تاریخ په تجارت شروع وکړې، شمس 20000 افغانۍ د سنبلې میاشتې په اول تاریخ په تجارت شروع وکړي او وسیم 20000 افغانۍ د میزان د میاشتې په اول تاریخ په تجارت شروع وکړې، که دوی په دغه تجارت کې 10000 افغانۍ ګټه وکړي نو تاسی د هریوه ګټه پیدا کړئ.

حل:

اول ثور → عبیدالله = 20000 AF

اول سنبلې → شمس = 20000 AF

اول میزان → وسیم = 20000 AF

ټولې میاشتې = 9 + 6 + 5 = 20

که چیرته موږ ګټه په n وښایو نو لیکو 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 سرمایې او وختونه دواړه مختلف وي نو ګټه یا تاوان د ویشلو لپاره د شریکانو سرمایې او وختونه دواړه په نظر کې نیول کیږي.

یا په دې صورت کې د هر کس وخت په سرمایه کې ضربیږي، او بیا ګټه او تاوان د حاصل ضرب د نسبت په مجموعه ویشو، او بیا خارج قسمت د هر کس د سرمایې او وخت په نسبت کې ضربوو.

مثال: دوه تنه یوځای په تجارت بوخت دي لومړي تجار 15000 افغانۍ د 9 میاشتو لپاره او دوهم تجار 9000 افغانۍ د 7 میاشتو لپاره په شریکه په کار اچولي دي، په دی صورت کې که دوی 7700 افغانۍ ګټه کړې وي، نو تاسی د هریوه 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 افغانی 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 تاسی 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 یادی 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 میاشتنې مصرف 15000 افغانۍ وي، نو تاسی د 30 زده کوونکو میاشتنې مصرف په لاس راوړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

حل:

زده کوونکي	مصرف
5	5
1	x

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

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 لومړی 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:

زده کوونکي	کتابچې
23	69
1	x

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

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 یوازې 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).

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

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

حل:

ورځې	کمیسونه
23	69
1	x

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

(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:

افغانۍ	ګټه
5000	150
1	x

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

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 د ښودلو لپاره (%) نښې څخه کار اخیستل کیږي.

فیصد د ورځني 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 وایي. 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 سوداګری 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 $\frac{p}{b} = \frac{1}{100}$ جوړوي، چې د طرفینو او وسطینو خاصیتونو ته په پاملرنې سره دا 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

$$\text{تاوان} = \frac{\text{اصلي کميت (سرمايه)} \times \text{نرخ}}{100}$$

$$\text{اصلي کميت (سرمايه)} = \frac{\text{ګټه} \times 100}{\text{نرخ}}$$

$$\text{نرخ} = \frac{\text{ګټه} \times 100}{\text{اصلي کميت (سرمايه)}}$$

يا

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

مثال: که د اوړو او مالکې په يو کيلو ګرام محلول کې 250 ګرامه خالصه مالګه منحل شوې وي، نو موږ محلول څو فيصده ده؟

حل:

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

∨

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

مثال: که د ننګرهار پوهنتون محصلين 30000 تنه وي او يو کال وروسته 5 فيصده زيات شي، نو وښايې چې يو کال وروسته به د ننګرهار پوهنتون محصلين څو تنه وئ.

حل:

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

په نتيجه کې د پوهنتون محصلين د يو کال په موده کې 1500 تنه زيات شوي او مجموعي محصلين يې 31500 تنه دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

مثال: که د ښوونې او روزنې پوهنځي د اوبو د ذخیرې له ټانکۍ څخه په یو 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:

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

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.

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

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

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

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 تنیجه 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.

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

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 $1 \div 100$ وضع کوو او حاصل شوي کسر که د اختصار وړ وي کسر اختصاروو په تنیجه کې فیصد په عام کسر بدلیږي.

مثال: لاندې اعداد د فیصد 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

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

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

فیصد د اعشار کسر په شکل لیکل

په دی صورت کې د فیصد علامی په ځای 1÷100 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:

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

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

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

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

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

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 راغلې عدد د ساده کیدو وړ وو ساده کوو یې. مثلاً که د A عدد r% فیصده پیدا کړو نو لیکو چې

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

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

100	15
80	x

$$\rightarrow x=\frac{80\cdot 15}{100}=12$$

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

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

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 دي حالت کي راکړل شوي مقدار په 100 کي ضربوو او د فیصدي پ ّنرخ یې ویشو، یعني 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 ، ګټه یا تاوان په I او فیصد په N سره وښیو ، که دغه کمیتونو څخه کوم یو نامعلوم وي، نو کولای شو له لاندی 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 دری 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 ګټلی 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 افغانۍ کیږئ.

حل:

5 = نرخ
800 = ګټه
? = سرمایه

$$\text{سرمایه} = \frac{\text{ګټه} \cdot 100}{\text{نرخ}} => \ \text{سرمایه} = \frac{100 \cdot 800}{5} = 16000\ AF$$

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 تخفیف 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 قېمت لري او 8 فيصده په تخفيف پلورل کيږي، د پلورلو بيه يې پيدا کړئ.

حل:

بيه	قېمت
100	8
4000	x

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

تخفيف = 320

دپلورلو بيه = 4000 – 320 = 3680 AF

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

حل: 3000 – 2895 = 105

اصلي قېمت	تخفيف
300	105
100	x

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

نو سلو کې 3,5 افغانۍ مراعت کړې.

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 قېمت معلوم کړئ.

حل:

اصلي قېمت	تخفيف
100	94
x	1739

(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)

ځینې 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: یو فابریکدار ته د 500 کمپیوټرونو فرمایش ورکول شوې، نوموړي 505 پایه کمپیوټرونه پیرودونکي ته جوړوي، نو نوموړي تخفیف ته د توکو تخفیف وایې. په دې عملیه کې پیرودونکې ډیر زیات هڅول کیږي او غواړي تر څو نورو توکې هم له یادې فابریکې واخلي.

3. مسلسل تخفیف (Successive Discount)

هغه تخفیف لکه: د کارخانې خاوند خپل توکي په 10 فیصده تخفیف په عمده پیرودونکي پلوري او بیا هغوی یې په 5 فیصده تخفیف په پرچون پلورونکي پلوري، بیا هغوی یې په 2 فیصده تخفیف پیرودونکوته وړاندې کوي، چې دی تخفیف ته مسلسل تخفیف وایي.

مثال: یو عمده پلورونکې دوه مسلسل تخفیف 10 فیصده او 4 فیصده دیو توکي په خرڅولو چې 10000 افغانۍ ارزښت لري اجازه ورکوي، تاسې د نوموړي توکې د خرڅولو قیمت پیدا کړئ.

حل: که د تخفیف نه وروسته د توکي قیمت په D وښایو، لومړې تخفیف په A ، دوهم تخفیف په B او مجموعي تخفیف په S وښایو نو لیکو چې:

$$\text{لومړې تخفیف} = 10000 \cdot 10\% = 10000 \cdot \frac{10}{100} \quad => \; A = 1000\ AF$$

$$\text{د لومړي تخفیف نه وروسته د توکي قیمت} = 10000 - 1000 \quad => D = 9000\ AF$$

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

$$\text{مجموعي تخفیف} = 10000 - 8640 \quad => S = 1360\ AF$$

4. معادل تخفیف

هغه توکي چې د مسلسل تخفیف څخه وروسته خرڅیږي، د توکې اصلي قیمت او د هغې د خرڅ شوي قیمت ترمنځ تفاوت چې وروسته له څو تخفیفونو خرڅیږي د معادل تخفیف په نوم یادیږي. په پورته مثال کې د توکي مجموعي تخفیف معادل تخفیف 1360 افغانۍ ده او د معادل تخفیف نرخ یې د لاندې فورمول څخه په استفادې کولای شو پیدا 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 تاسې 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 فې 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

$$\text{د هر ټوک فعلي قيمت} = \frac{135000}{1000} = 135\ AF$$

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

ربح (Interest)

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.

يا ربح په لغت کې ګټې (سود) ته وايي. او په اصطلاح کې هغه ګټه يا سود چې د يو معلومې سرمايې څخه په يو معلوم وخت کې اخيستل کيږي چې نرخ يې هم معلوم وي ربح بلل کيږي (محمدولي، 1397، م.303).

ربح په دوه ډوله ده

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

1. **ساده ربح:**

هغه ګټه چې د فيصدۍ له مخې له يوې سرمايې څخه په يو ټاکلي وخت او ټاکلي نرخ سره لاسته راځي د ساده ربحې په نامه ياديږي. ساده ربح نظر وخت ته تغير کوي.

که چيرې S سرمايه، T نرخ يعنې فيصدي ګټه، او N د کلونو شمير او I ربح وي نو لاندې فورمول لاسته راځي.

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

چې د پورته فورمول څخه لاندې رابطې ليکلای 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 يو کال وروسته 8 فيصده نرخ له مخې د 5600 افغانيو ربح څو افغانۍ کيږئ.

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 کیږي.

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 کیږي.

حل:

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

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

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

حل:

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

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 یوې سرمایې ګټه د اصلي سرمایې له اندازې سره یوځای شي او بیا ترې ګټه واخیستل شي هغه ګټه چې له دې سرمایې څخه لاسته راځي د مرکبې ربحې په نوم یادیږي. او له لاندې رابطې څخه په لاس راځي.

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

که: په مرکبه ربح کې معین مقدار سرمایه P د معین وخت N لپاره په معین نرخ R په ګټه اچول کیږي، داسې چې د کال په پای کې ترلاسه شوې ګټه د اصلي سرمایې سره جمع کیږي او د دوهم کال لپاره بیا په ګټه اېښودل کیږي، د دوهم کال په پای کې د هغه ګټه محاسبه کیږي او بیا د تیر په څېر د مخکې سرمایې سره جمع کیږي، او په نوموړي نرخ د دریم کال لپاره بیا په ګټه ایښودل کیږي په همدې ترتیب نوموړی عملیه د N کلونو لپاره ادامه پیدا کوي بنا په دې که د N کلونو مجموعي نهایي سرمایه په F سره وښایو او $F_1, F_2, \ldots\ldots\ F_n$ په ترتیب سره د هر کال نهایي سرمایه وي نو لیکو چې:

ګټه + اصلي سرمایه = نهایي سرمایه

F = P + P·R => F = P (1 + R)

لومړی کال نهایي سرمایه = F_1 = P (1 + R)

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

دریم کال نهایي سرمایه = $F_3 = F_{3-1}(1+R) = F_2\ (1+R)$, … (2)

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

⋮

n ام کال نهایي سرمایه = $F_3 = F_{3-1}(1+R) = F_2\ (1+R)$, … (2)

که پورته مساواتونه په غوره سره وګورو او د F_1 قیمت په (1) رابطه د F_2 قیمت په (2) رابطه، د F_3 قیمت په (3) رابطه کې کیږدو او دغې لړۍ ته تر اخره دوام ورکړو نو مطیوب په لاندې توګه حالصلیږي.

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

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

(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 يې په ترتيب سره پيدا 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 افغانيو د 8 فيصده نرخ د دوه کالو لپاره په مرکبه ربح باندی څومره ګټه کوئ.

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 افغاني سرمايه په کوم نرخ 3 کاله وروسته په مرکبه ربح کې 9261 افغانيو ته رسيږئ.

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 سرمايه په مرکبه ربح کې وروسته له 4 کالو څخه د 13 فيصده په نرخ 1630.80 افغانيو ته رسيږئ.

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 څخ يو سرمايه په مرکبه ربح کې د 8 فيصده په نرخ دلومړی سرمايې دوه چنده کيږئ.

حل:

P = x

F = 2x

R = 12%

N = ?

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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

تنزیل (Depreciation)

تنزیل په لغت کې کښته کولو ته وایي.

او په اصطلاح کې هغه پیسې چې سند خرڅوونکې یې سند اخیستونکي ته په یوه ټاکلي 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 سوداګرۍ په محاسبو کې ممکنه ده اخیستونکي خپل پوروړي ته یو سند ورکړي چې په هغې کې به پیسې د یو معین وخت څخه وروسته ورکوي. که چیرې د سند څښتن 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 څښتن یې اخلي د سند (حوالې) فعلي قېمت 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 قېمت 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 قېمت (سرمایه) په S، نرخ په T او وخت په N وښایو

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

مثال: د يو موټر اصلي قيمت 900000 افغاني ده، که وروسته د 5 کالو څخه د 6 فيصده نرخ سره خرڅ شوی وي نو تاسې د ياد موټر تنزيل پيدا کړئ.

حل:

S = 900000 AF
N = 5 Years
T = 6%
D =?

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

=> D = 270000 AF

مثال: که يو ليپټاپ کمپيوټر 20000 افغاني قيمت لري، که وروسته له 3 کالو 3000 افغانۍ تنزيل وکړي نو د کمپيوټر قيمت څو فيصده کم شوی دئ.

حل:

S = 20000 AF
N = 3 Years
T =?
D = 3000 AF

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

مثال: که يو جريب ځمکه د 2 فيصده په نرخ سره چې اصلي قيمت يې 600000 افغانۍ ده، که د 6000 افغانيو په تنزيل سره يې خرڅه کړي، نو څومره وخت به يې په بر کې نيولې وئ.

حل:

S = 600000 AF
N =?
T = 2
D = 6000 AF

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

=> N = 6 Month

(c) ketabton.com: The Digital Library

مثال: دیو موټر اصلي قیمت پیدا کوو په داسې حال کې چې 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

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

ګټه (Profit)

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

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

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 اخیستې وي او بیرته یې خرڅ کړې 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 شوې نو د کور دخرید 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 وایي. 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 ≈ 258823.529

(c) ketabton.com: The Digital Library

مثال: که عبیدالله تاجر په ننګرهارکې په 600000 افغانۍ یو عراده موټر اخیستې وي او هغه یې په قندهار کې په 11 فیصده تاوان خرڅ کړي وي، نو تاسې یې د خرڅولو قیمت پیدا کړئ. او وښایاست کې څومره تاوان یې کړئ ده؟

حل:

L = 11%

S · P =?

C · P = 600000

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

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

⟹ SP = 534000

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

بیمه (Insurance)

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 د یو معین مقدار د ورکړې په بدل کې ساتي.

بیمه مختلف ډولونه لري لکه: صبحي بیمه ، د ژوند بیمه ، ترانسپورتي بیمه د بیمې مسایل د فیصد په مرسته حلیږي (محمدولي، 1397، م.300).

مثال: یو سړی خپل کور دارنګه بیمه کوي، که وسوزي نو 1000000 افغاني به ده ته ورکول کیږي او د هغې په مقابل کې د کال 0,1% د بیمې حق ادا کوي، نو دا سړې باید څومره افغانۍ په کال کې د بیمې شرکت ته ورکړئ.

حل:

د یو کال د بیمې حق عبارت ده ، که ټوله بیمه په P او په کال کې د بیمې حق په b او سرمایه په r وښایو نو لیکو چې

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

دوهمه طریقه

سرمایه	د کال بیمه
100	0,1
1000000	x

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

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

حل:

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

او د میراث خور پاتې شونې

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.

خرید قیمت → C.P

خرڅ قیمت → S.P

کمیشن → C

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 هغوې پر مخ وړل ناممکن دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

وړاندیزونه

دا چې مالي محاسبه په رياضي کې خصوصاً د حساب یوه بنسټیزه برخه تشکیلوي او په ریاضیاتو، فزیک، اقتصاد، انجینري، زراعت، معلوماتي ټیکنالوژي، طبابت، اجتماعي علوم او روزمره ژوند کې د استعمال ډیر موارد لري نو د ټولو قدرمنو محصلینو او د ریاضي د مضمون مینه وال چې په مالي محاسبه کې څه مشکلات لري کولای شي زما له دغه علمي رسالې څخه ګټه پورته کړي.

په یاده موضوع کې چې هره برخه ده له تعریف سره مي اړونده برخه کې په واضح ډول مثالونه هم کارولي دي. هره برخه مې په داسې ډول ترتیب کړې چې هر لوستونکې به یې بغیر د کوم استاد له لارښونې پرته په ډیره اسانې سره درک کړي، او ورباندې پوه به شي.

ما د امکان تر حده کوښښ کړی چې موضوع په تسلسلي ډول ولیکم او مواد مې د مختلفو سرچینو څخه راټول کړي دي د قدرمنو استادانو او درنو لوستونکو ورونو څخه مې دا غوښتنه ده چې د دی علمي رسالې پاتې خالګاوې په نویو او معتبرو سرچینو 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