د لوړو زده کړو وزارت

ننګرهار پوهنتون

ښوونې او روزنې پوهنځی

رياضي څانګه

د ليسانس دورې پايليک

مالي محاسبې (Financial Accounting)

Ketabton.com

لارښود استاد: پوهنيار عنايت الله سيرت

ترتيب 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 دردیدلو میندو او خویندو او بالخصوص زما ګرانې او زړه ته نږدیې مورجانې او خوارو ورونو 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 حمید الله 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 څلورکلنې 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 ترلاسه کولو په خاطر ما ته هم د ننګرهار پوهنتون د ښوونې او روزنې پوهنځي د ریاضي ډیپارټمنټ لخوا (مالي محاسبې) ترعنوان 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 سپارلې 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 مرسته کړې دې ډیر منندوی 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

لنډیز

څرنګه چې مالي محاسبې په ډېرو سکتورونو کې استعمالېږي په خاص ډول په مالي مسایلو کې ډېر استعمال لري، نو ما په یاده موضوع کې لاندې مسایل تشریح کړي دي:

د محاسبې پیژندنه: 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.

نسبت: د دوو همجنسو (یوشان) کمیتونو یا مقدارونو ترمنځ رابطې ته نسبت وای. او په دوه ډوله ده حسابي او هندسي.

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

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

تناسب: د دوه نسبتونو ترمنځ برابروالي ته تناسب وایې. تناسب په دری ډوله ده مستقیم، غیرمستقیم، او مرکب تناسب.

میراث: د میراث علم د یولړ حسابي او فقهي قواعدو څخه عبارت ده چې د هغه پواسطه متروکه کې د هر وارث برخه معلومیږي.

مشارکت: په تجارت کې د خپلې برخې له مخې په ګټه او تاوان کې د دوو یا څو کسانو شریکېدلو ته مشارکت وایې.

زکات: 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.

احدیت: احدیت په لغت کې تنهایي او یوازې والي ته وایې. او اصطلاح کې د همجنسو شیانو د مجموعي قیمت څخه د یوه شي د قیمت پیدا کولو ته احدیت وایي.

فیصد : د سلو له مخې د مقدارونو محاسبې ته فیصد ویل کیږي.

د فیصد او زکات ترمنځ اړیکې

تخفیف: هغه پیسې چې تاجران یې د یوې معینې فیصدۍ له مخې خپلو مشتریانو ته اصلي قیمت څخه کم ورکوي تخفیف نومیږي. او ډولونه یې: تجارتي، توکو، مسلسل او معادل تخفیف څخه دي.

ربحه: ربح له هغې 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. 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 پریږي 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 پيژندنه..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 قاعدی..8
معکوس نسبتونه 13

تناسب PROPORTION..14

تناسب اصول :..14
د تناسب خواص: 15
د تناسب ډولونه...21
مستقيم تناسب : 21
غير مستقيم (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

احدیث 31

فیصد (PERCENT) 33

د فیصد اساسي کميتونه 34

لومړی 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 درې 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

ربح‌په‌دوه‌ړوله‌ده 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 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 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 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 داسی 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 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 (تحليل ، اندازه ګيري او ثبت) کولو وروسته يې د تصدې داخلي او بانديني مينوالو ته وړاندې کوي.

1. د مالي راکړو ورکړو تفکيک: د محاسبې لومړی 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 دکاروبار 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 ښتن 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 دپايلو 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 ښتن ته د کاروبار د مالي حالت په هکله معلومات هم برابروي. لکه په کاروبار کې د نغده پيسو موجوديت، د کاروبار د شتمنۍ 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 اساتنیاوو 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 داځکه چې د حسابونو ساتل د خرځلاو 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 اړتیآوو سره سم ضروري او اجباري ده چې د یو کاروبار په هکله هر ډول اسناد، صورت حسابونه، مواد او داسی 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 د خپل 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 وښې 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 هیڅ واحد نه لري، ځکه چې یو شان واحدونه سره اختصاریږي.

مثلاً ددوه قطعه کربنو نسبت چې یو یې 10 cm او بل یې 15 cm دي دارنګه لیکو $\frac{10}{15}$ څنګه چې ددوه عددونو ترمنځ نسبت دهغوي خارج قسمت دي چې دکسر په بڼه لیکل کیږي نو په دي اساس نسبت دهماغو خواصو لرونکی دی چې په حساب او الجبر کې دکسر لپاره ویل شوی دی د مثال په توګه که دوه نسبتي جملي په یوه عدد کې (پرته دصفر عدد نه) ضرب او یا تقسیم کړو دنسبت په مقدار کې بدلون نه راځي له دي امله دپورته دوه قطعه کربنو نسبت د $\frac{10}{15}=\frac{2}{3}$ په بڼه دي ، او همدارنګه ویلي شو چې دکوچني قطعه کربني اندازه دلویې قطعه کربني $\frac{2}{3}$ ده.

✓ کولی شو یو نسبت د عام کسر یا اعشار کسر په شکل ولیکو.

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 پیدا 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 دیوی کوټې سور 3 متره ، اوږدوالی 5 متره وي د سور او اوږدوالي نسبت یې څو دئ.

حل: که نسبت په R سره وښایو نو لیکو چې

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

✓ کولي شو نسبت د فیصد په شکل ولیکو.

مثال: $\frac{3}{4}$ د فیصد په شکل ولیکئ.

(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 دی.
- ✓ 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 دی حسابي نسبت او هندسي نسبت.

1. حسابي نسبت Arithmetic

د دوو همجنسو (يوشان) 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 کارېږي.

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 دی او د فريد قد 160cm دی، 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 نسبیې R وي نو

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

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

حل:

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

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 افغانی 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 قاعدی

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

(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 يې نسبت پيدا کړئ.

حل:

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

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

نسبت ÷ اول کمیت = دوهم کمیت

$B = A \div R$

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

حل:

$A = 22$

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

$B = ?$

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

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

نو په نتيجه کې د وسيم عمر 33 کاله ده

دريمه قاعده: که د دوه کميتونو ترمنځ نسبت او دوهم کميت معلوم وي، نو اول کميت يې په لاندې ډول لاسته راوړو.

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

مثال: که د شمس او فريد د پيسو نسبت $\frac{5}{2}$ وي او د فريد پيسی 10 افغانۍ وي نو د شمس پيسې 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

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

$A = ?\ \wedge\ B$

$4 + 5 = 9$

$2700 \div 9 = 300$

$A = 300 \cdot 4 = 1200$ AF

$B = 300 \cdot 5 = 1500$ 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

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

$A = ?$

$B = ?$

$13 - 8 = 5$

$2700 \div 9 = 300$

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

شپږمه قاعده :

که د دوه کمیتونو ترمنځ نسبت او د هغوې 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 ترمنځ نسبت $\frac{8}{11}$ او د عددونو د ضرب حاصل 4312 وي، نو عددونه يې پیدا کړئ.

حل:

$A \cdot B = 4312$

$R = \frac{8}{11}$

$A = ?$

$B = ?$

$11 \cdot 8 = 88$

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

$A = 8 \cdot 7 = 56$

$B = 11 \cdot 7 = 77$

مسلسل (متمادي) نسبت

هغه نسبت چې درې یا له درېو څخه زیاتې جملې ولري متمادي نسبت په نوم یادیږي.

مثلاً $a:b:c$

مثال: د یو مسجد په ودانولو کې درې تنه مزدوران کار کوي چې لومړي مزدور 11 ورځې، دوهم مزدور 8 ورځې، دریم مزدور 6 ورځې او 15000 افغانۍ اوجوره په لاس راوړي نو تاسې د هر یوه 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 دپانګو 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 څومره 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 $= \dfrac{3970}{37} \cdot 9 = 965{,}675$

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

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

مثال: د 2 ، 3 او 5 افغانيو ترمنځ 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 دوو 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

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

نسبت × حامد پيسى = احمد پيسى

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

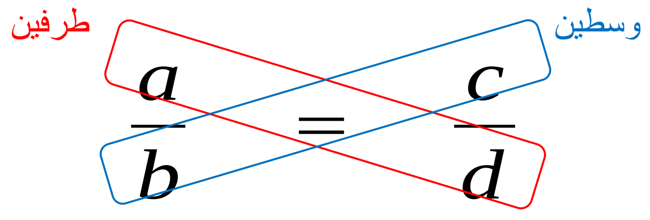
تناسب proportion

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 ټاکلي نسبت سره مساوي وي نو په خپل منځ کې هم سره مساوي دي.

د مثال په ډول که چېرې $\frac{x}{y}=\frac{a}{b}$ 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 خاصيت: 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 خاصيت: 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 نتيجه کې د طرفينو د ضرب حاصل مساوي دی د وسطينو د ضرب حاصل سره.

دريم خاصيت: که د هر تناسب د وسطينو ځايونه تغير وکړي نو بيا هم يو نوي تناسب لاسته راځي.

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

ثبوت:

له لومړي خاصيت څخه ليکو 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 ليدل کيږي، که چيرته د وسطينو ځای ته بدلون ورکړو نو يو 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 خاصيت: که دوه نسبتونه يو تناسب جوړ کړي نو د هغوي معکوس هم يو تناسب جوړيږي. مثلاً

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

ثبوت:

د تناسب له لومړي خاصيت څخه پوهيږو 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 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

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

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 يي په لاندې ډول دي.

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

اوس له هر صورت څخه اړوند مخرج تفریق کوو او پر مخرج يې ليکو. 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) باندی طرف په طرف ووېشو 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=12او d=6 وي، تناسب يي په لاندې ډول دې.

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

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 يې جمع کړو په صورت کې وليکو او مخرجونه يې 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 چيرى لاندى تناسب ولرو.

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

نو نظر د تناسب اووم خاصيت څخه ليکلى 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 او d=6 او د n=5 وي تناسب یي په لاندې ډول دې.

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

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

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

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

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=6 او d=8 وي، نو لیدل کیږي.

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

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

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

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

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 میاشتنې مصرف 28000 افغانۍ وي، نو تاسې معلوم کړئ چې د 13 زده کوونکو میاشتنې مصرف به څو وي.

حل:

مصرف		زده کوونکي
28000	÷ →	10
x	· ↗	13

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

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

حل:

نفر	مزدوري
2520	9
7000	X

(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 نو موړی 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 يو حوض په (10) ساعتونو کې ډکوي نو 5 عينی نلونه به نوموړی حوض په څو ساعتونو کې ډک کړئ.

حل:

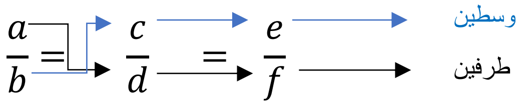
ساعتونه	نلونه
10	4
x	5

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

مرکب تناسب

د دوو څخه د زياتو 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 نورور 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 نورور نسبتونو صورتونو ته د تناسب وسطين وايي.



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

مثال: 12 تنه کاريګر يوه 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 يوه بله ځمکه چې مساحت يې $1500m^2$ ده او د ورځې 6 ساعته کار وکړي په څو ورځو کې به يې بيل کړئ.

حل:

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

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

مثال: که 5 نفر 5 صفحی نوټ په 5 دقيقو کې وليکي، نو يو نفر به يوه 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 لاندي 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 نوموړی 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

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

مشارکت partnership

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

په مشارکت کې هر ګډون کوونکي يو مقدار پيسې د سرمايه په ډول اچوي، نو د دې لپاره چې هر يوه ته ګټه يا تاوان په مساوي اندازه ورسيږي، لاندې څلور حالتونه مطالعه کوو.

د مشارکت حالتونه:

1. حالت : که يو مشارکت کې سرمايې او د مشارکت وختونه سره مساوي وي، نو ګټه يا تاوان يې هم سره مساوي دي.

مثال: عبيدالله او فريد په شريکه د 260000 افغانيو تجارت کوي که چېرې ياد تجارت 65000 افغانۍ ګټه کړې وي، نو تاسې د هريو ګټه پيدا کړئ.

حل:

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

مثال: که محمد او سليمان دواړه په شريکه په 400000 افغانۍ کورواخلي، که د دوی پانګې سره مساوي وي، که دوی ياد کور وروسته له يو کال څخه په 12000 افغانۍ ګټه خرڅ کړي نو د نوموړو کسانو ګټې محاسبه کړئ.

حل: که مونږ n ته ګټه و وايو نو ليکو چې

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

محمد = 6000×1 = 6000 AF

سليمان = 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 کېږي. يا 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 چېرې ياد تجارت 24500 افغانۍ ګټه کړې وي، نو تاسې د هر يوه ګټه پيدا کړئ.

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

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

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

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

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

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 هر يوه ګټه معلومه کړئ.

حل:

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

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

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

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

(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 يا تاوان د وختونو په نسبت ويشل کيږي.

مثال: عبیدالله د تجارت له شروع څخه درې میاشتې وروسته فرید د ځان سره شریک 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:

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

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

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 وکړې او وسیم 20000 افغانۍ د میزان د میاشتې په اول تاریخ په تجارت شروع وکړې، که دوی په دغه تجارت کې 10000 افغانۍ ګټه وکړې نو تاسې د هریوه ګټه پیدا کړئ.

حل:

اول ثور → 20000 AF = عبیدالله

اول سنبلې → 20000 AF = شمس

اول میزان → 20000 AF = وسیم

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 $= 5000 \cdot 9 = 4500$ AF

د شمس ګټه $= 5000 \cdot 6 = 3000$ AF

د وسیم ګټه $= 5000 \cdot 5 = 2500$ 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 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.

يا زکات په نقدي شتمنۍ کې تر معينو شرايطو لاندې دهغې څلويښتمه برخه کيږي. نو د زکات او پانګې تر منځ نسبت $\frac{1}{40}$ ده (محمد انور، 1391، م.74).

مثلاً د 5000000 افغانيو سرمايې زکات په لاندې ډول حسابيږي. که سرمايه په z وښايو نوليکو چې

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

د رياضي د قوانينو په مرسته کولای شو چې د زکات مسايل په ډېر اسانۍ سره حل کړو.

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

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

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

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

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

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

حل:

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

(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 ورکړې نو د زکات وخت یې پیدا کړئ.

حل:

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

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

حل:

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

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:

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

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 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 څو مره کتابچې په کار وي.

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 جنسو 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 تاسې پیدا کړې چې په یوه ورځ کې به یې څو جوړه کمیسونه ګنډلي وي.

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 کړئ چې 7 عدده به په څو افغانی 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 افغانې ګټلې وي، نو معلومه کړئ چې احمد به په یوه افغانی کې څومره ګټه کړې وئ.

حل:

ګټه	افغانی
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 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 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 یعنې 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

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

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

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

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 مالکې په یو کیلو ګرام محلول کې 250 ګرامه خالصه مالګه منحل شوي وي، نو موږ ی محلول څو فیصده ده؟

حل:

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

∨

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

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 فيصده اوبه مصرف کيږي، که چيرې د ياد پوهنځي لګښت په يو ساعت کې 840 مترمکعب اټکل شوي وي، تاسو د دې ذخيرې ظرفيت 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 ياده ذخيره شل زره مترمکعب ظرفيت لري.

د فيصد او زکات ترمنځ اړيکې

لکه څرنګه کې پوهيږو چې زکات په يوه نقدي سرمايه کې څلويښتمه (په هر څلويښت افغانيو کې يوه افغانۍ) حسابيږي (محمد انور، 1391، م.90).

نو په دې اساس په فيصد کې د زکات اندازه په لاندې ډول معلوميږي.

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

نو د شتمنيو د زکات اندازه 2,5 فيصده حسابيږي.

مثال: د 500000 افغانيو زکات څومره کيږئ.

حل: که زکات په z وښايو نو ليکو 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 افغانيو زکات دولس زره او پنځه سوه افغانې کيږي.

(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 داسې 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: لاندې 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.

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

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 1÷100 وضع کوو او حاصل شوې 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 يې 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 علامې په ځای 100÷1 وضع کوو، نتیجه کې مطلوب عدد په لاس راځي.

مثال: لاندې 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 مثالونو کې درې ډوله پوښتنو سره مخ کیږو.

الف: له کل څخه د جز پیدا کول. راکړل شوي مقدار د فیصدي 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 خو 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 پیداکول. دې حالت کې کوم عدد چې غواړو د فیصدي 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 پیداکول: په دې حالت کې راکړل شوي مقدار په 100 کې ضربوو او د فیصدي پر 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:

r = 25%

A = 450

B =?

$$=> B = \frac{A \cdot 100}{r} = \frac{450 \cdot 100}{25} = 1800$$

(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 يې پیدا کړو.

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

د فیصد فورمول څلور حده لري، یو يې 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:

$$S = 66000,\quad N = 10,\quad I = ?$$

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

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:

$$\begin{matrix} 255 & 30,6 \\ 100 & x \end{matrix} \quad x = \frac{100 \cdot 30,6}{255} = \frac{3060}{255} = 12\ AF$$

ب جز حل:

$$\begin{matrix} 100 & 12 \\ 13900 & x \end{matrix} \quad x = \frac{13900 \cdot 12}{100} = 139 \times 12 = 1668\ AF$$

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

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

$R = \dfrac{I}{S}$ $\quad\quad$ $S = \dfrac{I}{R}$

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:

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

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

حل:

5 = نرخ

800 = ګټه

? = سرمایع

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

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 اخيستي 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 وربا ندې 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 وايي.

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

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

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 فابریکدارته د 500 کمپیوټرونو فرمایش ورکول شوې، نوموړي 505 پایه کمپیوټرونه پیرودونکي ته جوړوي، نو نوموړي تخفیف ته د توکو تخفیف وایي. په دې عملیه کې پیرودونکي ډېر زیات هڅول کیږي او غواړي تر څو نورو توکي 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، لومړي تخفیف په A ، دوهم تخفیف په B او مجموعي تخفیف په S وښایو نو لیکو چې:

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

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

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

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

4. معادل تخفیف

هغه توکي چې د مسلسل تخفیف څخه وروسته خرڅیږي، د توکې اصلي قیمت او د هغې د خرڅ شوي قیمت تر منځ 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 قېمت 8960 ډالره ده که هغه یې په 8,75 فیصده تخفیف خرڅ کړي تاسې د نوموړي موټر د خرڅلاو قېمت پیدا کړئ.

حل:

$\text{اصلي قیمت} = 8960\$$

$\text{تخفیف نرخ} = 8{,}75\%$

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

$\text{مجموعي تخفیف} = 784\ \$$

$\text{د خرڅلاو قیمت} = 8960 - 784 = 8176\$$

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: $\text{د فی ټوک کتاب اصلي قیمت} = 150\ AF$

$\text{د کتابونو شمیر} = 1000$

$\text{د کتابونو مجموعي اصلي قیمت} = 1000 \times 150 = 150000\ AF$

$\text{مجموعي تخفیف} = 150000 - 135000 = 15000$

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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 یعنې 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:

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

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

حل:

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$\left.\begin{array}{l} S = 5600 \\ T = 8\% \\ N = 1 \\ I = ? \end{array}\right\} \quad I = \frac{S \cdot T \cdot N}{100} \quad => \quad I = \frac{5600 \cdot 8 \cdot 1}{100} = 448\ AF$$

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

حل:

$$\left.\begin{array}{l} S = 2400 \\ T = ? \\ N = 2 \\ I = 320 \end{array}\right\} \quad T = \frac{I \cdot 100}{S \cdot N} \quad => \quad T = \frac{320 \cdot 100}{2400 \cdot 2} = \frac{20}{3} = 6,\overline{6}$$

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

حل:

$$\left.\begin{array}{l} S = 5600 \\ T = 8\% \\ N = 5 \\ I = ? \end{array}\right\} \quad I = \frac{S \cdot N \cdot T}{100}\ ,\quad I = \frac{5600 \cdot 5}{100} = 56 \cdot 40 \quad => I = 2240\ AF$$

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 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 اینبودل 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 نومورې نرخ د دریم کال لپاره بیا په ګټه اینبودل 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 وکال 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.

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

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

❖ $F = P(1+R)^N, \qquad\qquad /P$

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

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

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

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

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

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

مثال: د 50000 افغانیو د 8 فیصده نرخ د دوه کالو لپاره په مرکبه ربح باندی ځو مره 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 سرمایه په کوم نرخ 3 کاله وروسته په مرکبه ربح کې 9261 افغانیو ته رسیږئ.

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 رسیږئ.

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 یو سرمایه په مرکبه ربح کې د 8 فیصده په نرخ دلومړی سرمایې دوه چنده کیږئ.

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 پریږدي تنزیل بلل کیږي.

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

یا د سوداګرۍ 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 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 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

$$\text{تنزیل} = \frac{\text{اصلي قیمت} \cdot \text{وخت} \cdot \text{نرخ}}{100} \qquad \text{V} \qquad D = \frac{T \cdot N \cdot S}{100} \ ,$$

$$\text{وخت} = \frac{100 \cdot \text{تنزیل}}{\text{نرخ} \cdot \text{اصلي قیمت}} \qquad \text{V} \qquad N = \frac{100 \cdot D}{S \cdot T} \ ,$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

مثال: د یو موټر اصلي قیمت 900000 افغاني ده، که وروسته د 5 کالو څخه د 6 فیصده نرخ سره خرڅ شوی وي نو تاسې د یاد موټر تنزیل پیدا کړئ.

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: که یو لپټاپ کمپیوټر 20000 افغاني قیمت لري، که وروسته له 3 کالو 3000 افغانۍ تنزیل وکړي نو د کمپیوټر قیمت څو فیصده کم شوې 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: که یو جریب ځمکه د 2 فیصده په نرخ سره چې اصلي قیمت یې 600000 افغانۍ ده، که د 6000 افغانیو په تنزیل سره یې خرڅه کړي، نو څومره وخت به یې په برکې نیولې 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 قېمت 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 قېمت نسبت د خرڅ قېمت ته کم وي نو د دوی ترمنځ فرق ته ګټه وایي. او لاندی فورمولونو څخه کار اخلو.

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

P = ګټه

S · P = خرڅ قېمت

C · P = اخیستلو قېمت

$$P = S\cdot P - C\cdot P$$

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

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

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 =?

$$P = S\cdot P - C\cdot P$$

$$P = 300000 - 280000 = 20000\ AF$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

مثال: یو کور په 3 فیصده ګټې په 700000 افغانۍ خرڅ شوې نو د کور 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 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 کړې وي، نو تاسی 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 افغانې 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 چیرې 20 کاله وروسته مړ شي نو څومره د بیمې 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 تاجر 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 هغوې 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. جدیدي، امدادالله. (۱۳۹۰) ه ش. عالي ریاضیات. جلال آباد: مومند خپرندویه ټولنه
2. حیران، محمدولي او خاکسار، واحدالله. (۱۳۹۵) ه ش. عمومي ریاضي. جلال اباد: سلام خپرندویه ټولنه
3. صدیقي، فیضان الله. (۱۳۹۱) ه ش. عالي ریاضي ۱. کابل: انتشارات سعید
4. ظفر، عبدالحمید. (۱۳۹۶) ل. مالي محاسبې. جلال اباد: ختیځ خپرندویه ټولنه
5. غوری، محمد انور. (۱۳۹۱) ه ل. عمومي ریاضي ۱. جلال اباد: مومند خپرندویه ټولنه

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