د زده کړې موخه

زده کوونکي بايد د دې تعليمي لارښود په پاى کې وکولی شي لاندې موضوعات په ښه ډول تحليل کړي : مرکب تناسب، فيصد، احديت، تخفيف، ساده او مرکب ربح، متشابه اشکال، متشابه څو ضلعي، متوازي کرښې، د مثلث په مثلث کې د تالس قضيه، د تشابه حالتونه، مثلثونه، لومړۍ حالت، دوهم حالت، دريم حالت.تناسب مرکب.

ګرانو زده کوونکو! د نن ورځې تعليمي هدف او موضوع مرکب تناسب دی. تاسو بايد زده کړئ چې مرکب تناسب څه شی دی؟ او په ورځني ژوند کې يې څنګه کارول کيږي؟

په دې درس کې به تاسو د مرکب تناسب د حل ساده او منطقي طريقه زده کړئ، نو راځئ چې پيل وکړو. خو د درس له پيل څخه مخکې موږ له تاسو تمه لرو چې تاسو د تناسب تعريف، مستقيم تناسب او غير مستقيم تناسب زده کړی وي.

د مرکب تناسب تعريف: مرکب تناسب هغه وخت کارول کيږي چې په يوه مسئله کې له يوې نسبت څخه زيات عوامل دخيل وي. يعني، هغه مساوات چې له دوه څخه زيات نسبتونه لري، مرکب تناسب ورته وايي.

لکه :

$$\frac{a}{b}=\frac{c}{d}=\frac{e}{f}=\frac{g}{h}$$ د مرکب تناسب

په پورته رابطه کې a,d,f,h طرفين او b,c,e,g وسطين نومول کيږي

د مرکب تناسب د حل طريقه: د مرکب تناسب د مجهول مقدار معلومولو لپاره په ساده او منطقي ډول لاندې څو مرحلې په پام کې ونيسئ:

1. ټولې عوامل ليست ګړئ ، کسان ، ورځې ، کار ، مقدار او نور ......
2. ټول نسبتونه مستقيم نسبت ته بدل کړئ ، د حل اسانه کولو لپاره ټول غير مستقيم نسبتونه مستقيم کړئ.
3. د نسبتونو ټاکل ، يعني تحليل وکړئ چې آيا ستاسو نسبت مستقيم دی که غير مستقيم.

که موږ يوه ښکلي جمع بندي پايله ولرو، نو موږ دې نتيجې ته رسيږو، لومړی ټول عوامل ليست کوو، بيا تحليل کوو چې نسبتونه مستقيم دي که غير مستقيم ، که زموږ نسبت مستقيم وي په خپله بڼه يې ليکو، خو که نسبت غير مستقيم وي هغه مستقيم نسبت ته تبديل کوو يا نسبت برعکس کوو) او په پاى کې طرفين او وسطين ټاکو.

مثالونه: د ښه زده کړې او د نړيوالو امتحانونو لپاره د چمتووالي لپاره، تاسو بايد لاندې دريو مثالونو ته پام وکړئ،

1. دغه پوښتنې ستاسو د درس پورې اړه لري او زده کړه يې لازمي ده.
2. **منځنی مثالونه** : دغه پوښتنې هم د ښوونځي د کتاب او ستاسو د درس پورې اړه لري، چې تاسو بايد يې زده کړئ.
3. **سخت مثالونه (درونډ):** دغه پوښتنې ستاسو د ښوونځي د کچې څخه پورته دي او د وړتيا لرونکو او ځيرکو زده کوونکو لپاره ځانګړې دي. زده کړه يې لازمي نه ده، خو وړتيا لرونکي زده کوونکي کولی شي د خپل پوهې کچه لوړه کړي

مثالونه

مثال 1

د 120 kg جنس د 100 km په واټن انتقال 4000 Af لګښت لري. د 240 kg جنس د 80 km په فاصله کې مصرف څومره کيږي؟

حل.

$$\begin{array}{ccc}120 & 100 & 4000\\ 240 & 80 & x\end{array}\Rightarrow x=\frac{240\cdot 80\cdot 4000}{120\cdot 100}=6400$$

د جنس انتقال لګښت 240kg به فاصله 80km ، 6400 Af کيږي

مثال 2

10 تنه کارګر د $200m^2$ ځمکه په 5 ورځو کې ډېره فرشوي. نو 5 تنه کارګر څو ورځو کې $100m^2$ ځمکه فرش کولی شي؟

حل.

$$\begin{array}{ccc}10 & 200 & 5\\ 5 & 100 & x\end{array}\Rightarrow x=\frac{10\cdot 100\cdot 5}{5\cdot 200}=5$$

نو، 5 تنه کارګر m^2 100 m^2 ځمکه په 5 ورځو کې فرش کوي.

مثال 3

6 د چاپ ماشينونه په 6 ساعتونو کې 12800 پاڼې چاپوي. نو 8 ماشينونه په 8 ساعتونو کې څو پاڼې چاپوي؟

حل:

$$\begin{matrix} 6 & 12800 & 6 \\ x & 51200 & 8 \end{matrix} \Rightarrow x = \frac{6 \cdot 51200 \cdot 8}{12800 \cdot 6} = 32$$

نو، 32 ماشینونه به 8 ساعتونو کې 51200پاڼې چاپوي.

فیصد

فیصد د Percentume له کلمې څخه اخیستل شوی دی، چې معنی یې «یو په سل کې» ورکوي. یعنې د یوه شمېر د سلنې پر اساس محاسبه فیصد بلل کېږي، او د (%) په نښه ښودل کېږي. فیصد په بېلابېلو برخو کې کارول کېږي، لکه تجارت، بانکداري، کرنه، داروسازي او نور.

مثلاً په دې ډول لیکل کېږي : 28%

نښه ده چې د فیصد لپاره یو فورمول جوړ کړو، چې داسې لوستل کېږي:

جز	کل
فیصد	100

=

فیصد	100
جز	کل

مثال 1

30 فیصد د کوم شمېر څخه 90 کېږي؟

پاسخ

جز	کل
30	100
90	x

$$\Rightarrow x = \frac{\overset{3}{\cancel{90}} \cdot 100}{\cancel{30}} = 300$$

مثال 2

د یوې کورس د زده‌کوونکو شمېر 1000 دی، نو د هغه 20% شمېر زده‌کوونکي دی؟

پاسخ

$$\frac{100}{20} = \frac{1000}{x} \Rightarrow x = \frac{1000 \cdot 20}{100} = 200$$

احدیت

احدیت د مستقیم تناسب د محاسبې یوه طریقه ده، چې په تجارتي معاملو او مختلفو محاسبوي مسایلو کې د ارتیا وړ کېږي ترڅو د یو واحد د اجناسو قیمت یا د یو مشخص معیار نرخ وټاکل شي.

مثال

- که د 20 کیلوګرامو تېلو قیمت 1500 افغانۍ وي، مطلوبه ده د یوه کیلوګرام تېلو قیمت معلومول.
- یا که 100 کسان یو کار په ۵ ورځو کې ترسره کړي، نو یو کس دغه کار په څو ورځو کې ترسره کوي؟
- یا څو کسان هماغه کار په یوه ورځ کې ترسره کوي؟

هره یوه له یادو پوښتنو سره احدیت تړاو لري. که څه هم دغه مسایل د مستقیم یا غیر مستقیم تناسب ځانګړې حالتونه دي، خو د محاسبوي مسایلو تحلیل کې لکه د تقسیم، تناسب، ربح، تخفیف او نور، د یو واحد ارزښت یا د معیار ټاکل (احدیت) د محاسبې لومړی ګام ګڼل کېږي.

مثال 1

یو ډله زده‌کوونکو ته چې 15 غړي لري، 495 پاڼې ورکړل شوې، او بلې ډلې ته چې 12 غړي لري، 384 پاڼې ورکړل شوې. د کومې ډلې هر غړي ته د پاڼو شمېر زیات دی؟

حل.

د لومړۍ ډلې هر غړي لپاره د پاڼو شمېر $= \frac{495}{15} = 33$

د دوهمې ډلې هر غړي لپاره د پاڼو شمېر $= \frac{384}{12} = 32$

مثال 2

په 500 افغانی کې 20 کتابچې اخيستل شوې دي، نو د 35 کتابچو قيمت څو افغانی کېږي؟

پاسخ

$$\frac{\not{500}^{25}}{\not{20}_1} = 25 \text{ د يوه کتابچه قيمت } \Rightarrow 35\cdot 25 = 875$$

په پايله کې د 35 کتابچو شمېر 875 افغانی کېږي

تخفيف

یو له مسایلو څخه چې د تجارت پورې اړه لري دا دی چې اکثره وخت پلورونکي د زياتو پېرودونکو د جذبولو لپاره اجناس يا توکي له اصلي قيمت څخه لږ پلوري. دغه عمل تخفيف بلل کېږي.

تخفيف يعني هغه مقدار پيسې چې پلورونکي د اصلي قيمت څخه لږ د مشترى نه اخلي. نو تخفيف د فيصد يو ډول استعمال دی.

او ټول مسايل يې د فيصد فورمول په مرسته حل کېږي.

.

مثال 1

یو جنس چې ارزښت يې 2400 افغانی دی، په تخفيف سره پلورل کېږي. تاسو بايد د تخفيف مقدار او د پلور قيمت معلوم کړئ.

پاسخ

$$\frac{100}{2400} = \frac{8}{x} \Rightarrow 100x = 19200/:100\ ,\ \ x = 192$$

د دي تخفيف مقدار 192 افغانی دی او د پلور قيمت يې 2208 افغانی دی.

مثال 2

یوه جنس په نغدو پيسو د 12٪ تخفيف په نظر کې نيولو سره په 17600 افغانيو وپلورل شو. د جنس اصلي قيمت پيدا کړئ.

.

پاسخ

$$100\% - 12\% = 88\%$$

$$\left.\begin{matrix} x & 17600 \\ 100 & 88 \end{matrix}\right\} \longrightarrow x = \frac{100\cdot 17600}{88} \Rightarrow x = 20000$$

ساده ربح

هغه ګټه چې د ټاکلي پانګې، ټاکلې مودې او ټاکلي نرخ څخه ترلاسه کېږي، ساده ربح بلل کېږي.

په ياد ولرئ چې د مودې محاسبه معمولا په کلونو کې کېږي، داسې چې يو کال 12 مياشتې او 360 ورځې ګڼل کېږي.

د ساده ربح فورمول

$$\text{ربح} = \frac{\text{قيمت . وخت . سرمايه}}{100}$$

مثال 1

د 2400 ډالرو په مقدار باندې د 4% په سود د 2 کالو لپاره محاسبه کېږي.

$$I = \frac{2400\cdot 4\cdot 2}{100} = \frac{24\cdot 4\cdot 2}{1} = 192\$$$

پاسخ

نو، سود (I) دلته عيناً د ساده سود په معنی دی.

مرکبه ربح

که د يوې پانګې ګټه په ټاکلې موده کې په دورهيي ډول د اصلي پانګې سره اضافه شي او د راتلونکې دورې لپاره د نوي پانګې په توګه په ګټه کې واچول شي او دغه پروسه دوام وکړي، نو دې ته **مرکب** ربح ويل کېږي.

يعنې، که د يوې پانګې ګټه بيا په اصلي پانګه او پخوانۍ ګټه اضافه شي، نو نوي پانګه د ګټې سره چې ترلاسه کېږي، مرکب ربح بلل کېږي.

- A د لومړي پانګې اندازه وي،
- r د ګټې نرخ وي،
- P د پای پانګې اندازه وي،

نو د پای پانګې اندازه له لاندې رابطه څخه ترلاسه کېږي.

n وخت کال $\boxed{P = A(1+r)^n}$ ⇒ وخت (قیمت) 1+) مخکنی سرمایه = نهایي سرمایه

$\boxed{S = P - A}$ ⇒ لومړنی سرمایه - نهایي سرمایه = فایده

مثال 1

د 1000000AF افغانیو سرمایه د کال په 10% مرکبې ربحې سره په بانک کې اېښودل کېږي د 4 کال وروسته نوموړې سرمایه څو افغانۍ کېږي؟

پاسخ

$$\left.\begin{array}{l} A = 1000000 \\ n = 4year \\ r = 10\% \\ P = ? \end{array}\right\} P = A(1+r)^n$$

$$P = 253840\left(1+\frac{10}{100}\right)^4 = 10^6\left(\frac{11}{10}\right)^4 = 10^6\frac{11^4}{10^4} = 10^2 \cdot 11^4 \Rightarrow p = 1464100$$

مشابه مثلثونه

مثلثونه هغه وخت سره متشابه وي چې لاندې شرایط ولري:

۱. دوه مثلثونه متشابه وي که د دوی اړخونه په تناسب کې وي.

۲. دوه مثلثونه متشابه وي که د دواړو مثلثونو دوې-دوې زاویې سره مساوي وي.

۳. که د دوه مثلثونو دوه اړخونه او د هغو اړخونو ترمنځ زاویه سره مساوي وي، نو مثلثونه متشابه دي.

د مثلث د ورته والي حالتونه

1. که چېرې د یوه مثلث دوه زاویې دبل مثلث له دوو زاویو سره مساوي وي، مثلثونه ورته دي.

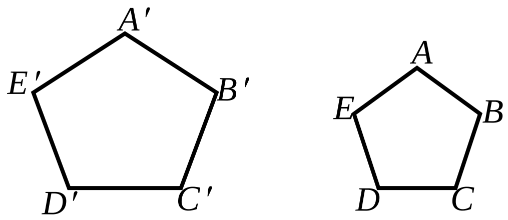
2. که چېرې د یوه مثلث دوه ضلعې د بل مثلث له دوو ضلعو سره متناسب او د ضلعو په منځ کې زاویې یې مساوي وي مثلوثونه یو بل ته ورته دي.

3. که چېرې د یوه مثلث درې ضلعې د بل مثلث له دریو ضلعو سره متناسبې وي، نو دا دوه مثلثونه یو بل ته ورته دي.

ورته مضلع ګانې

تعریف: څو ضلعي شکلونه مشابه بلل کېږي چې لاندې خواصونه ولري:

1. د راسونو شمېر یې مساوي وي.
2. په ورته مضلع ګانو کې باید ټولې زاویې یو په یو له یو بل سره انطباق منونکې وي.
3. د مساوي زاویو پر وړاندې ضلعې یو له بله سره متناسبې وي.



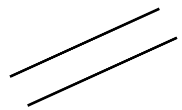
د $ABCDE$ د مضلع مضلې $A'B'C'D'E'$ ورته دي. ځکه چې:

$$A \cong A', B \cong B', C \cong C', D \cong D', E \cong E'$$

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{B'C'}} = \frac{\overline{CD}}{\overline{C'D'}} = \frac{\overline{DE}}{\overline{D'E'}} = \frac{\overline{EA}}{\overline{E'A'}}$$

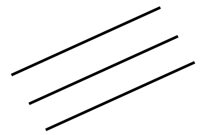
موازي خطونه

دو مستقيم خط موازي دي، که دغه خط يا د هغوی امتدادونه هيڅ مشترک ټکی ونه لري او د دواړو خط ترمنځ واټن په ټولو نقطو کې يو شان وي.



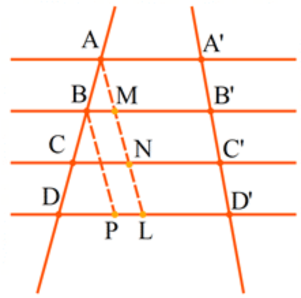
مهم ټکی

1. که دوه خط د دريیمې کرښې سره په يوه وخت کې موازي وي، نو دغه دواړه خط هم له يو بل سره موازي دي.



د تالس قضيه

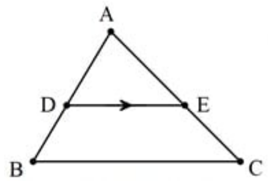
هرکله چې دوه يا څو موازي خطونه د دوو قاطع کرښو له خوا پرې شي، نو پر دغو قاطع خطونو کې متناسبې برخې جلا کوي .



$$\frac{AB}{A'B'}=\frac{BC}{B'C'}=\frac{CD}{C'D'}$$

د تالس قضيه په مثلث

قضيه1: هر کله چې د مثلث له يوې ضلع داسې يوه کرښه رسم شي چې د مثلث له يوه ضلع سره موازي وي، نو د مثلث نور دوه ضلعونه په متناسب ډول ويشي.



$$DE \parallel BC \Rightarrow \frac{AD}{DB}=\frac{AE}{EC}$$

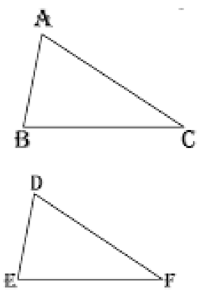
$$DE \parallel BC \Rightarrow \frac{AD}{AB}=\frac{AE}{AC}=\frac{DB}{BC}$$

د تشابه مثلثونو حالات

لومړی حالت: که دوه مثلثونه دوه برابره زاويې ولري، نو دغه مثلثونه يو له بل سره مشابه دي.

دويم حالت: که د يو مثلث دوه ضلعې د بل مثلث د دوو ضلعو سره متناسب وي او منځنی زاويه يې برابره وي، نو دغه مثلثونه مشابه دي.

دريیم حالت: که د يو مثلث درې ضلعې د بل مثلث د درې ضلعو سره متناسب وي، نو دغه دوه مثلثونه يو له بل سره مشابه دي.



$\hat{A}=\hat{D}$, $\hat{B}=\hat{E}$, $\hat{C}=\hat{F}$

$\frac{AB}{DE}=\frac{AC}{DF}=\frac{BC}{EF}=K$

په دې صورت کې ليکو

$\Delta ABC \sim \Delta DEF$