

Proporcije

Količnik brojeva a i b , to jest broj $a : b = \frac{a}{b}$ naziva se razmerom brojeva a i b .

Proporcija je jednakost dve razmere $a : b = c : d$ i rešava se tako što se pomnože "spoljašnji sa spoljašnjim" a "unutrašnji sa unutrašnjim" članom proporcije:

$$\begin{array}{c} \curvearrowright \\ a : b = c : d \\ \curvearrowleft \\ ad = bc \end{array}$$

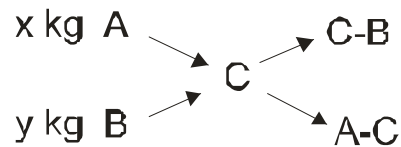
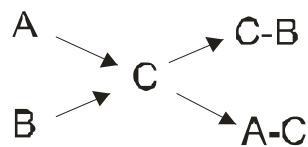
Račun mešanja

Treba pomešati dve vrste robe, čije su cene A dinara po kg i B dinara po kg, da bi se dobila roba po ceni od C dinara po kg. (Uzećemo da je $B < C < A$). Odrediti u kojoj razmeri treba mešati ove dve vrste robe.

Rešenje:

Šema koju koristimo izgleda:

A
C
B



slika 1.

slika 2.

slika 3.

Najpre napišemo date brojeve kao na slici 1.

Udarimo strelice i oduzmemo od većeg manji broj (slika 2.)

Ako uzmemo x kg od robe po ceni od A dinara i y kg od robe po ceni od B dinara, proporcija je:

$$x : y = (C - B) : (A - C)$$

Procentni račun

Procentat je univerzalna jedinica mere i predstavlja 100 – ti deo neke veličine.

Dakle, jedan posto od a iznosi $\frac{a}{100}$ ili $0,01a$ i označava se sa 1% od a .

Glavna proporcija koju koristimo je:

$$G : P = 100 : p$$

Šta je šta u proporciji?

G je glavnica, (celina), ono što je "na početku" i na njega se uvek odnosi 100%.

P je deo glavnice (celine), ono što je "na kraju" i na njega se odnosi p %.

Naravno, nekad P može biti veće od G .

p -je uvek u procentima, i to:

Ako u zadatku kaže da se nešto povećava za w %, onda je $p=(100+w)\%$.

Ako u zadatku kaže da se nešto smanjuje za q %, onda je $p=(100-q)\%$

U datom zadatku iz procentnog računa, mi najpre odredimo šta nam je zadato: G , P ili

p . Ubacimo te podatke u $G:P=100:p$ i nadjemo nepoznatu.

Ako profesor traži da se baš postavi šema sa koje postavljamo proporciju, onda je:

G jedinica	100 %	↑	G jedinica	↑	100 %
P jedinica	p %	↑	P jedinica	↓	p %

Ovde ne moramo da razmišljamo kakva je proporcionalnost (direktna ili obrnuta) jer strelice uvek idu u istom smeru.

Prost kamatni račun

Formule koje upotrebljavamo kod prostog kamatnog računa su:

$$I = \frac{K \cdot p \cdot g}{100} \quad \text{kad se kamata obračunava za period od } g \text{ godina}$$

$$I = \frac{K \cdot p \cdot m}{1200} \quad \text{kad se kamata obračunava za period od } m \text{ meseci}$$

$$I = \frac{K \cdot p \cdot d}{36000} \quad \text{ili} \quad I = \frac{K \cdot p \cdot d}{36500} \quad \text{kad se kamata obračunava za period od } d \text{ dana}$$

K je kapital (glavnica) odnosno koliko para ulažemo

I je interes (dobit) odnosno koliko para dobijamo kao kamatu na uloženi novac , kamata.

p je interesna (kamatna) stopa i uvek je data u procentima : p %

g je broj godina

m je broj meseci

d je broj dana

Koju formulu ćemo koristiti zavisi od konkretnog zadatka, odnosno od toga da li novac ulažemo na više godina, meseci ili dana.

Što se tiče formula za ulaganje na određeni broj dana, ima ih dve: $I = \frac{K \cdot p \cdot d}{36000}$ ili $I = \frac{K \cdot p \cdot d}{36500}$, mi ćemo u zadacima koristiti prvu a vi naravno radite kako zahteva profesor.

Složen kamatni račun

Ako se pri ulaganju neke sume u banku dobijeni interes ne podiže , već se dodaje početnom kapitalu , tako da se interes u prvom sledećem roku računa ne samo na prvobitno uloženu sumu , već i na interes za koji je ta suma povećana i ako se tako radi u svakom sledećem roku, onda se interes u tom slučaju naziva **složen** interes.

Uložimo recimo K dinara na n godina sa takozvanim **godišnjim kapitalisanjem**.

Ovo **godišnje kapitalisanje** znači da se na kraju prve godine sabiraju glavnica i kamata i da to daje novu glavnica za sledeću godinu itd .

Ako recimo uložimo K dinara na n godina sa takozvanim **polugodišnjim kapitalisanjem** to znači da će posle pola godine na glavnica biti dodat interes i da će to biti nova glavnica, i tako svake pola godine.

Kapitalisanje može biti i tromesečno (kvartalno) , mesečno itd.

Jasno je da što je češće kapitalisanje, to je situacija bolja za ulagača.

Evo gotovih formula koje koristimo u složenom kamatnom računu:

1) Ako je kapitalisanje godišnje

Kapital K ulažemo na n godina sa kamatnom stopom $p\%$, vrednost na koju kapital naraste je:

$$K_n = K \cdot q^n \text{ gde je } q = 1 + \frac{p}{100} \text{ i zove se interesni činilac}$$

2) Ako se kapitalisanje vrši svakog m - tog dela godine

$$K_n = K \cdot q^{n \cdot m} \text{ gde je } q = 1 + \frac{p}{100 \cdot m}$$

Neki profesori formulu $K_n = K \cdot q^{n \cdot m}$ pišu i kao $K_{tm} = K \cdot q^{tm}$ gde je tm broj obračunskih perioda.

www.matematiranje.in.rs