

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 glavica, (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.

PRIMERI

1) **Trideset procenta jedne dužine iznosi 42cm. kolika je dužina čitave duži?**

Rešenje:

$$G : P = 100 : p$$

$$G : 42 = 100 : 30$$

$$30G = 42 \cdot 100$$

$$G = \frac{42 \cdot 100}{30} \text{ savet: uvek skratite ako ima.....}$$

$$\boxed{G = 140cm}$$

2) Cena cipela je 2.700dinara. Koliko će biti cena nakon sniženja od 15%?

Rešenje:

$$G : P = 100 : p$$

PAZI: Popust je 15%, znači da je $p = 100 - 15 = 85\%$

$$2.700 : P = 100 : 85$$

$$P \cdot 100 = 2.700 \cdot 85$$

$$P = \frac{2.700 \cdot 85}{100}$$

$$P = 2.295 \text{ dinara}$$

3) Posle prelaska na novo radno mesto jednom radniku je plata povećana za 20%. Kolika mu je bila plata ako je to povećanje 3.200 dinara?

Rešenje:

$$G : P = 100 : p$$

$$G : 3.200 = 100 : 20$$

$$G \cdot 20 = 3.200 \cdot 100$$

$$G = \frac{3.200 \cdot 100}{20}$$

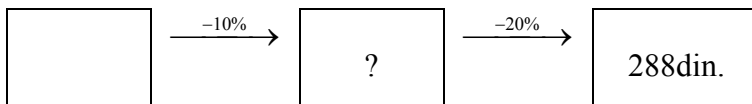
$$G = 16.000 \text{ dinara}$$

Pazi: 20% se odnosi samo na povećanje od 3.200 dinara, pa p nije $(100+20)\%$ jer se ne odnosi na platu sa povećanjem!!!

4) Cena knjige snižena je za 10%, a zatim za 20% i sada iznosi 288 dinara. Kolika je cena bila pre prvog sniženja?

Rešenje:

Najpre da postavimo problem (skiciramo)



Ovde ćemo naći najpre **cenu knjige pre drugog sniženja**. (unazad)

Ovde nam je $p = 100\% - 20\% = 80\%$

$$G : P = 100 : p$$

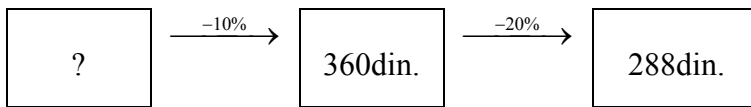
$$G : 288 = 100 : 80$$

$$80 \cdot G = 288 \cdot 100$$

$$G = \frac{288 \cdot 100}{80}$$

$$G = 360 \text{ dinara}$$

Sad tek tražimo početnu cenu knjige:



Ovde nam je $p = 100\% - 10\% = 90\%$

$$G : P = 100 : p$$

$$G : 360 = 100 : 90$$

$$90 \cdot G = 360 \cdot 100$$

$$G = \frac{360 \cdot 100}{90}$$

$$G = 400 \text{ dinara}$$

Ovaj zadatak možemo rešiti i na II način, direktno postavljajući jednačinu:

Neka je x dinara cena robe na početku.

Posle sniženja od 10% cena će biti 90% od x odnosno $0,9x$.

Sad ovu cenu smanjimo još za 20% pa imamo 20% od $0,9x$ je $0,2 \cdot 0,9x = 0,18x$

Posle drugog sniženja cena je $0,9x - 0,18x = 0,72x$

Da postavimo jednačinu:

$$0,72x = 288$$

$$x = \frac{288}{0,72}$$

$$x = 400 \text{ din}$$

Vi radite kako zahteva Vaš profesor....

5) Sa 6% zarade roba je prodana za 1.272.000. Kolika je nabavna cena robe.

Rešenje:

$$G : P = 100 : p$$

$$G : 1.272.000 = 100 : 106$$

$$G \cdot 106 = 1.272.000 \cdot 100$$

$$G = \frac{127.200.000}{106}$$

$$G = 1.200.000$$

$$p = 100 + 6 = 106\%$$

jer je 'zarada'

6) Nagrada radniku po jednom času od 6.500dinara poraste na 7.020 dinara. Koliko je to u procentima?

Rešenje:

$$G : P = 100 : p \qquad P=7.020-6.500$$

$$6.500 : 520 = 100 : p \qquad P=520$$

$$6.500 \cdot p = 520 \cdot 100$$

$$p = \frac{520 \cdot 100}{6.500}$$

$$p = 8\%$$

7)

Na kontrolnoj pismenoj vežbi bila su data tri zadatka. Pri tome 12% učenika nije rešilo ni jedan zadatak, 32% učenika rešilo je jedan ili dva zadatka, dok je 14 učenika rešilo sva tri zadatka. Koliko je ukupno učenika radilo vežbu?

Rešenje:

Obeležimo sa x broj učenika.

$$12\%x + 32\%x + 14 = 100\%x$$

$$\frac{12}{100}x + \frac{32}{100}x + 14 = x \quad ; \text{PAZI: } 100\% = \frac{100}{100} = 1$$

množimo celu jednačinu sa 100

$$12x + 32x + 1400 = 100x$$

$$12x + 32x - 100x = -1400$$

$$-56x = -1400$$

$$x = \frac{-1.400}{-56}$$

$$x = 25$$

8) Tek oboreno stablo bilo je teško 2,25 tona i sadržalo je 64% vode. Posle nedelju dana to stablo je sadržalo 46% vode. Za koliko se promenila težina stabla za tu nedelju?

Rešenje:

Da najpre postavimo problem:

Oboreno stablo

36% suva materija	64% voda
-------------------	----------

2,25 tona

Suvo stablo

54% suva materija	46% voda
-------------------	----------

Najpre ćemo izračunati koliko u 2,25 tona ima suve materije koja se **NE MENJA!!**

$$G : P = 100 : p$$

$$2,25 : P = 100 : 36$$

$$100 \cdot P = 2,25 \cdot 36$$

$$P = \frac{2,25 \cdot 36}{100}$$

$$P = 0,81 \text{ tona}$$

Ova suva materija je ostala, pa se odnosi na 54% stabla

$$G : P = 100 : p$$

$$G : 0,81 = 100 : 54$$

$$G \cdot 54 = 0,81 \cdot 100$$

$$G = \frac{0,81 \cdot 100}{54}$$

$$G = 1,5 \text{ tona}$$

Znači da sad stablo ima 1,5 tona pa je smanjenje $2,25 - 1,5 = 0,75$ tona

10) U prvoj prodavnici košulja je prvo poskupela za 20%, a onda je pojeftinila za isti procenat. U drugoj prodavnici je ista takva košulja prvo pojeftinila za 20%, a onda poskupela za isti procenat. U trećoj prodavnici nisu menjali cene. U kojoj prodavnici je sada ta košulja najjeftinija?

Rešenje:

Obeležimo sa x cenu košulje.

1. prodavnica:

$$x_1 = x + 20\%x = x + 0,2x = 1,2x \rightarrow \text{poskupela za } 20\%$$

$$x_2 = 1,2x - 20\%(1,2x) = 1,2x - 0,2 \cdot 1,2x = 1,2x - 0,24x = \boxed{0,96x} \rightarrow \text{pojeftinila za } 20\%$$

Cena u prvoj prodavnici je sada za 4% jeftinija!

2. prodavnica:

$$x_1 = x - 20\%x = x - 0,2x = 0,8x \rightarrow \text{pojeftinila za } 20\%$$

$$x_2 = 0,8x + 20\%(0,8x) = 0,8x + 0,2 \cdot 0,8x = 0,8x + 0,16x = 0,96x \rightarrow \text{poskupela za } 20\%$$

Cena u drugoj prodavnici je sada za 4% jeftinija! (Kao i u prvoj)

3. prodavnica:

Cena ostala ista – x dinara!

Zaključak: U trećoj prodavnici je cena NAJVIŠA, a u prve dve je ostala ista!