

## POSTOTAK (m@h)

Postotak  $p$  je broj jedinica neke veličine koji se uzima od 100 jedinica te veličine. Obično se piše

$$p\% = \frac{p}{100}$$

Primjer

Izrazi 13% u obliku razlomka i decimalnog broja.

$$13\% = \frac{13}{100} = 0.13$$

Primjer

Decimalni broj 0.1673 prikaži u obliku postotka.

$$0.1673 = \frac{16.73}{100} = 16.73\%$$



Kako izračunati  $p\%$  od  $x$ ?

$$\frac{p}{100} \cdot x$$

Primjer

Koliko je 9% od 850?

$$\frac{9}{100} \cdot 850 = 0.09 \cdot 850 = 76.5$$



Ako veličinu  $x$  povećavamo za  $p\%$  potrebno ju je pomnožiti s  $1 + \frac{p}{100}$ .

$$x \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)$$

Primjer

Početna cijena robe iznosila je 150 kn. Kolika joj je cijena nakon povećanja za 8%?

$$150 \text{ kn} \cdot \left(1 + \frac{8}{100}\right) = 150 \text{ kn} \cdot 1.08 = 162 \text{ kn}$$



Ako veličinu  $x$  smanjujemo za  $p\%$  potrebno ju je pomnožiti s  $1 - \frac{p}{100}$ .

$$x \cdot \left(1 - \frac{p}{100}\right)$$

Primjer

Početna cijena robe iznosila je 150 kn. Kolika joj je cijena nakon smanjenja od 8%?

$$150 \text{ kn} \cdot \left(1 - \frac{8}{100}\right) = 150 \text{ kn} \cdot 0.92 = 138 \text{ kn}$$



Ako veličinu  $x$  najprije povećamo za  $p_1\%$ , a zatim još za  $p_2\%$  pišemo:

$$x \cdot \left(1 + \frac{p_1}{100}\right) \cdot \left(1 + \frac{p_2}{100}\right)$$

Primjer

Cijena robe povećana je za 10%, a zatim 12%. Koliko je ukupno povećanje od početnog stanja?

$$x \cdot \left(1 + \frac{10}{100}\right) \cdot \left(1 + \frac{12}{100}\right) = x \cdot \left(1 + \frac{10}{100} + \frac{12}{100} + \frac{120}{10000}\right) = x \cdot \left(1 + \frac{10}{100} + \frac{12}{100} + \frac{1.2}{100}\right) =$$

$$= x \cdot \left(1 + \frac{10+12+1.2}{100}\right) = x \cdot \left(1 + \frac{23.2}{100}\right)$$

Ukupno povećanje je 23.2%.



Ako veličinu  $x$  najprije povećamo za  $p_1\%$ , a zatim smanjimo za  $p_2\%$  pišemo:

$$x \cdot \left(1 + \frac{p_1}{100}\right) \cdot \left(1 - \frac{p_2}{100}\right)$$

Primjer

Cijena robe povećana je za 15%, a zatim smanjena za 20%. Koliko je ukupno povećanje (smanjenje) od početnog stanja?

$$x \cdot \left(1 + \frac{15}{100}\right) \cdot \left(1 - \frac{20}{100}\right) = x \cdot \left(1 + \frac{15}{100} - \frac{20}{100} - \frac{300}{10000}\right) = x \cdot \left(1 + \frac{15}{100} - \frac{20}{100} - \frac{3}{100}\right) =$$

$$= x \cdot \left(1 + \frac{15-20-3}{100}\right) = x \cdot \left(1 - \frac{8}{100}\right)$$

Ukupno smanjenje je 8%.



Ako veličinu  $x$  najprije smanjimo za  $p_1\%$ , a zatim povećamo za  $p_2\%$  pišemo:

$$x \cdot \left(1 - \frac{p_1}{100}\right) \cdot \left(1 + \frac{p_2}{100}\right)$$

Primjer

Cijena robe smanjena je za 8%, a zatim povećana 15%. Koliko je ukupno povećanje (smanjenje) od početnog stanja?

$$x \cdot \left(1 - \frac{8}{100}\right) \cdot \left(1 + \frac{15}{100}\right) = x \cdot \left(1 - \frac{8}{100} + \frac{15}{100} - \frac{120}{10000}\right) = x \cdot \left(1 - \frac{8}{100} + \frac{15}{100} - \frac{1.2}{100}\right) =$$

$$= x \cdot \left(1 + \frac{-8+15-1.2}{100}\right) = x \cdot \left(1 + \frac{5.8}{100}\right)$$

Ukupno je povećanje 5.8%.



Ako veličinu  $x$  najprije smanjimo za  $p_1\%$ , a zatim još za  $p_2\%$  pišemo:

$$x \cdot \left(1 - \frac{p_1}{100}\right) \cdot \left(1 - \frac{p_2}{100}\right)$$

Primjer

Cijena robe smanjena je za 6%, a zatim još za 10%. Koliko je ukupno smanjenje od početnog stanja?

$$x \cdot \left(1 - \frac{6}{100}\right) \cdot \left(1 - \frac{10}{100}\right) = x \cdot \left(1 - \frac{6}{100} - \frac{10}{100} + \frac{60}{10000}\right) = x \cdot \left(1 - \frac{6}{100} - \frac{10}{100} + \frac{0.6}{100}\right) =$$

$$= x \cdot \left(1 + \frac{-6-10+0.6}{100}\right) = x \cdot \left(1 - \frac{15.4}{100}\right)$$

Ukupno je smanjenje 15.4%.



Kod **postotnog računa** susrećemo veličine:

- S – osnovna vrijednost, temeljna veličina, svota, glavnica
- P – postotni iznos, udio
- p – postotak.

$$S : 100 = P : p \Rightarrow 100 \cdot P = S \cdot p \Rightarrow \begin{cases} P = \frac{S \cdot p}{100} \\ S = \frac{100 \cdot P}{p} \\ p = \frac{100 \cdot P}{S} \end{cases}$$

#### Postotni račun iznad 100

Zadana je uvećana osnovna vrijednost, S + P.

$$\begin{aligned} S : 100 &= (S + P) : (100 + p) \\ P : p &= (S + P) : (100 + p) \end{aligned}$$

#### Postotni račun ispod 100

Zadana je umanjena osnovna vrijednost, S – P.

$$\begin{aligned} S : 100 &= (S - P) : (100 - p) \\ P : p &= (S - P) : (100 - p) \end{aligned}$$



Koliki je postotak broja a od broja b?

$$\frac{a}{b} \cdot 100\%$$

Kako u postotku izraziti smanjenje broja a za broj b?

$$p = \frac{a - b}{a} \cdot 100\%$$