

### Zadatak 181 (Lea, srednja škola)

Ukupan prihod prodavača sastoji se od fiksnoga dijela koji iznosi 3000 kn i od provizije koja se obračunava na vrijednost prihoda robe na sljedeći način:

**I.** ako je vrijednost prodane robe u rasponu od 5000 kn do 10000 kn, provizija iznosi 8% iznosa koji **premašuje** 5000 kn (primjerice za vrijednost od 7000 kn provizija iznosi 8% od 2000 kn),

**II.** ako je vrijednost prodane robe veća od 10000 kn, obračunava se provizija na iznos od 5000 do 10000 kn kako je opisano pod I., te još dodatna provizija od 12% na iznos koji **premašuje** 10000 kn.

Jedan je mjesec prodavač prodao robu u vrijednosti  $V$  kuna pri čemu je  $V > 10000$ . Koliki je njegov ukupni prihod za taj mjesec izražen s pomoću  $V$ ?

- A.  $2200 + 0.12 \cdot V$       B.  $3000 + 0.2 \cdot V$       C.  $1400 + 0.08 \cdot V$       D.  $4600 + 0.04 \cdot V$

### Rješenje 181

Ponovimo!

Stoti dio nekog broja naziva se postotak. Piše se kao razlomak s nazivnikom 100. Postotak  $p$  je broj jedinica koji se uzima od 100 jedinica neke veličine.

Na primjer,

$$9\% = \frac{9}{100}, \quad 81\% = \frac{81}{100}, \quad 4.5\% = \frac{4.5}{100}, \quad 547\% = \frac{547}{100}, \quad p\% = \frac{P}{100}.$$

Kako se računa "...  $p\%$  od  $x$ ..."?

$$\frac{P}{100} \cdot x.$$

Zakon distribucije množenja prema zbrajanju.

$$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c, \quad a \cdot b + a \cdot c = a \cdot (b + c).$$

Decimalni broj dijelimo dekadskom jedinicom (10, 100, 1000, 10000, ...) tako da mu decimalnu točku pomaknemo ulijevo za onoliko mjesta koliko dekadski jedinica ima nula.

U promatranome mjesecu prodavač je prodao robu u vrijednosti  $V$  kuna pri čemu je  $V > 10000$ . Iznos provizije računa se u dva dijela. Na iznos od 10000 kn koristimo obračun na I. način.

$$\frac{8}{100} \cdot (10000 - 5000) = \frac{8}{100} \cdot 5000 = \frac{8}{100} \cdot 5000 = 8 \cdot 50 = 400 \text{ kn.}$$

Na iznos veći od 10000 kn koji iznosi  $V - 10000$  koristimo obračun na II. način.

$$\frac{12}{100} \cdot (V - 10000) = 0.12 \cdot (V - 10000) = 0.12 \cdot V - 1200.$$

Ukupan prihod, računajući i fiksni dio, iznosi:

$$3000 + 400 + 0.12 \cdot V - 1200 = 2200 + 0.12 \cdot V.$$

Odgovor je pod A.

### Vježba 181

Ukupan prihod prodavača sastoji se od fiksnoga dijela koji iznosi 3800 kn i od provizije koja se obračunava na vrijednost prihoda robe na sljedeći način:

**I.** ako je vrijednost prodane robe u rasponu od 5000 kn do 10000 kn, provizija iznosi 8% iznosa koji **premašuje** 5000 kn (primjerice za vrijednost od 7000 kn provizija iznosi 8% od 2000 kn),

**II.** ako je vrijednost prodane robe veća od 10000 kn, obračunava se provizija na iznos od 5000 do 10000 kn kako je opisano pod I., te još dodatna provizija od 12% na iznos koji **premašuje** 10000 kn.

Jedan je mjesec prodavač prodao robu u vrijednosti  $V$  kuna pri čemu je  $V > 10000$ . Koliki je njegov ukupni prihod za taj mjesec izražen s pomoću  $V$ ?

- A.  $2800 + 0.2 \cdot V$       B.  $3000 + 0.12 \cdot V$       C.  $1400 + 0.16 \cdot V$       D.  $4200 + 0.04 \cdot V$

**Rezultat:**      B.

### Zadatak 182 (Tessa, ekonomska škola)

Cijena je karte na dan koncerta 20% veća nego u pretprodaji. Karta kupljena na dan koncerta koštala je 90 kn. Koliko bi se kuna **uštedjelo** da je karta kupljena u pretprodaji?

#### Rješenje 182

Ponovimo!

$$a + \frac{b}{c} = \frac{a \cdot c + b}{c}, \quad a - \frac{b}{c} = \frac{a \cdot c - b}{c}, \quad \frac{a}{b} \cdot \frac{b}{a} = 1.$$

Stoti dio nekog broja naziva se postotak. Piše se kao razlomak s nazivnikom 100. Postotak p je broj jedinica koji se uzima od 100 jedinica neke veličine.

Na primjer,

$$9\% = \frac{9}{100}, \quad 81\% = \frac{81}{100}, \quad 4.5\% = \frac{4.5}{100}, \quad 547\% = \frac{547}{100}, \quad p\% = \frac{p}{100}.$$

Kako se računa "... p% od x...?"

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

Kako zapisati da se x poveća za p% ?

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

Skratiti razlomak znači brojnik i nazivnik tog razlomka podijeliti istim brojem različitim od nule i jedinice

$$\frac{a \cdot n}{b \cdot n} = \frac{a}{b}, \quad n \neq 0, \quad n \neq 1.$$

Decimalni broj dijelimo dekadskom jedinicom (10, 100, 1000, 10000, ...) tako da mu decimalnu točku pomaknemo ulijevo za onoliko mjesta koliko dekadski jedinica ima nula.

1. inačica

Neka je x cijena karte u pretprodaji. Budući da je na dan koncerta 20% veća i iznosi 90 kn, vrijedi jednačba:

$$x + \frac{20}{100} \cdot x = 90 \Rightarrow x + 0.2 \cdot x = 90 \Rightarrow 1.2 \cdot x = 90 \Rightarrow 1.2 \cdot x = 90 \quad /: 1.2 \Rightarrow x = 75 \text{ kn.}$$

Ušteda iznosi:

$$90 \text{ kn} - 75 \text{ kn} = 15 \text{ kn.}$$

2. inačica

Neka je:

- x cijena karte u pretprodaji
- y cijena karte na dan koncerta.

Prema uvjetu zadatka slijedi:

$$\begin{aligned} y &= x + \frac{20}{100} \cdot x \Rightarrow y = x + \frac{20}{100} \cdot x \Rightarrow y = x + \frac{1}{5} \cdot x \Rightarrow y = \frac{6}{5} \cdot x \Rightarrow \frac{6}{5} \cdot x = y \Rightarrow \\ &\Rightarrow \frac{6}{5} \cdot x = y \quad /: \frac{6}{5} \Rightarrow x = \frac{5}{6} \cdot y. \end{aligned}$$

Ušteda iznosi:

$$y - x = y - \frac{5}{6} \cdot y = \frac{1}{6} \cdot y = \left[ \begin{array}{l} \text{uvjet} \\ y = 90 \text{ kn} \end{array} \right] = \frac{1}{6} \cdot 90 \text{ kn} = \frac{1}{6} \cdot 90 \text{ kn} = 15 \text{ kn.}$$

#### Vježba 182

Cijena je karte na dan koncerta 20% veća nego u pretprodaji. Karta kupljena na dan koncerta koštala je 180 kn. Koliko bi se kuna **uštedjelo** da je karta kupljena u pretprodaji?

**Rezultat:** 30 kn.

**Zadatak 183 (Vanja, ekonomska škola)**

Maslac se dobiva tehnološkom obradom vrhnja iz mlijeka. Svježe mlijeko sadržava 13.2% vrhnja, a vrhnje sadržava 24.5% mliječne masti. Koliko se kilograma maslaca, koji sadržava 82% mliječne masti, dobije iz 350 kg mlijeka?

- A. 8.32 kg      B. 9.28 kg      C. 13.80 kg      D. 23.75 kg

**Rješenje 183**

Ponovimo!

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{b}{a} = 1.$$

Stoti dio nekog broja naziva se postotak. Piše se kao razlomak s nazivnikom 100. Postotak p je broj jedinica koji se uzima od 100 jedinica neke veličine.

Na primjer,

$$9\% = \frac{9}{100}, \quad 81\% = \frac{81}{100}, \quad 4.5\% = \frac{4.5}{100}, \quad 547\% = \frac{547}{100}, \quad p\% = \frac{p}{100}.$$

Kako se računa "... p% od x...?"

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



Izračunajmo koliko se iz 350 kg svježeg mlijeka dobije mliječne masti.

Iz 350 kg mlijeka dobije se 46.2 kg vrhnja.

$$\frac{13.2}{100} \cdot 350 \text{ kg} = 46.2 \text{ kg}.$$

Iz 46.2 kg vrhnja dobije se 11.32 kg mliječne masti.

$$\frac{24.5}{100} \cdot 46.2 \text{ kg} = 11.32 \text{ kg}.$$

Neka je x masa maslaca izražena u kilogramima. Budući da 11.32 kg mliječne masti čini 82% mase maslaca, vrijedi jednačica:

$$\frac{82}{100} \cdot x = 11.32 \Rightarrow \frac{82}{100} \cdot x = 11.32 \quad / \cdot \frac{100}{82} \Rightarrow x = 13.80 \text{ kg}.$$

Odgovor je pod C.

**Vježba 183**

Odmor!

**Rezultat:** ...

**Zadatak 184 (Vesna, strukovna škola)**

Masa vozila bez tereta je 3000 kilograma. Nakon utovara teret čini 60% ukupne mase. Koliko posto ukupne mase čini teret nakon što je istovarena trećina tereta?

- A. 20%      B. 45%      C. 50%      D. 75%

**Rješenje 184**

Ponovimo!

Stoti dio nekog broja naziva se postotak. Piše se kao razlomak s nazivnikom 100. Postotak p je broj jedinica koji se uzima od 100 jedinica neke veličine.

Na primjer,

$$9\% = \frac{9}{100}, \quad 81\% = \frac{81}{100}, \quad 4.5\% = \frac{4.5}{100}, \quad 547\% = \frac{547}{100}, \quad p\% = \frac{p}{100}.$$

Kako se računa "... p% od x...?"

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

Skratiti razlomak znači brojnik i nazivnik tog razlomka podijeliti istim brojem različitim od nule i jedinice

$$\frac{a \cdot n}{b \cdot n} = \frac{a}{b}, \quad n \neq 0, \quad n \neq 1.$$

Zakon distribucije množenja prema zbrajanju.

$$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c, \quad a \cdot b + a \cdot c = a \cdot (b + c).$$

Koliki je postotak broja a od broja b?

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

Masa vozila bez tereta je 3000 kg.

$$m = 3000 \text{ kg.}$$

Neka je  $m_1$  masa utovarenog tereta. Nakon utovara teret čini 60% ukupne mase.

$$\begin{aligned} m_1 &= \frac{60}{100} \cdot (m + m_1) \Rightarrow m_1 = \frac{60}{100} \cdot (m + m_1) \Rightarrow m_1 = \frac{3}{5} \cdot (m + m_1) \Rightarrow m_1 = \frac{3}{5} \cdot (m + m_1) \quad / \cdot 5 \Rightarrow \\ &\Rightarrow 5 \cdot m_1 = 3 \cdot (m + m_1) \Rightarrow 5 \cdot m_1 = 3 \cdot m + 3 \cdot m_1 \Rightarrow 5 \cdot m_1 - 3 \cdot m_1 = 3 \cdot m \Rightarrow 2 \cdot m_1 = 3 \cdot m \Rightarrow \\ &\Rightarrow 2 \cdot m_1 = 3 \cdot m \quad / : 2 \Rightarrow m_1 = \frac{3}{2} \cdot m \Rightarrow m_1 = \frac{3}{2} \cdot 3000 \Rightarrow m_1 = \frac{3}{2} \cdot 3000 \Rightarrow m_1 = 4500 \text{ kg.} \end{aligned}$$

Nakon istovara trećine tereta u vozilu su ostale  $\frac{2}{3}$  tereta.

$$m_2 = \frac{2}{3} \cdot m_1 \Rightarrow m_2 = \frac{2}{3} \cdot 4500 \Rightarrow m_2 = \frac{2}{3} \cdot 4500 \Rightarrow m_2 = 3000 \text{ kg.}$$

Računamo koliko posto ukupne mase čini teret koji je ostao u vozilu.

$$\frac{m_2}{m + m_2} \cdot 100\% = \frac{3000}{3000 + 3000} \cdot 100\% = \frac{3000}{6000} \cdot 100\% = \frac{3000}{6000} \cdot 100\% = 50\%.$$

Odgovor je pod C.

### Vježba 184

Odmor!

**Rezultat:** ...

### Zadatak 185 (Ana, ekonomska škola)

U trgovini su snizili cijenu proizvoda za onoliko posto koliko iznosi cijena toga proizvoda u kunama. Ako je nova cijena proizvoda 21.76 kn, koje su sve moguće cijene toga proizvoda poslije sniženja?

### Rješenje 185

Ponovimo!

$$a^1 = a, \quad a^n \cdot a^m = a^{n+m}.$$

Stoti dio nekog broja naziva se postotak. Piše se kao razlomak s nazivnikom 100. Postotak p je broj jedinica koji se uzima od 100 jedinica neke veličine.

Na primjer,

$$9\% = \frac{9}{100}, \quad 81\% = \frac{81}{100}, \quad 4.5\% = \frac{4.5}{100}, \quad 547\% = \frac{547}{100}, \quad p\% = \frac{p}{100}.$$

Kako se računa "... p% od x...?"

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

Kako zapisati da se x smanji za p% ?

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

Decimalni broj množimo dekadskom jedinicom (10, 100, 1000, 10000, ...) tako da mu decimalnu točku pomaknemo udesno za onoliko mjesta koliko dekadski jedinica ima nula. Neka je x cijena robe prije sniženja. Prema uvjetu zadatka to je istodobno i postotak sniženja. Zato vrijedi jednačba:

$$\begin{aligned} x - \frac{x}{100} \cdot x = 21.76 &\Rightarrow x - \frac{x}{100} \cdot x = 21.76 \cdot 100 \Rightarrow 100 \cdot x - x^2 = 2176 \Rightarrow \\ &\Rightarrow 100 \cdot x - x^2 - 2176 = 0 \Rightarrow \\ \Rightarrow -x^2 + 100 \cdot x - 2176 = 0 &\Rightarrow -x^2 + 100 \cdot x - 2176 = 0 \cdot (-1) \Rightarrow x^2 - 100 \cdot x + 2176 = 0 \Rightarrow \\ \Rightarrow \left. \begin{array}{l} x^2 - 100 \cdot x + 2176 = 0 \\ a = 1, b = -100, c = 2176 \end{array} \right\} &\Rightarrow \left. \begin{array}{l} a = 1, b = -100, c = 2176 \\ x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a} \end{array} \right\} \Rightarrow \\ \Rightarrow x_{1,2} = \frac{-(-100) \pm \sqrt{(-100)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 2176}}{2 \cdot 1} &\Rightarrow x_{1,2} = \frac{100 \pm \sqrt{10000 - 8704}}{2} \Rightarrow \\ &\Rightarrow x_{1,2} = \frac{100 \pm \sqrt{1296}}{2} \Rightarrow \\ \Rightarrow \left. \begin{array}{l} x_1 = \frac{100 + 36}{2} \\ x_2 = \frac{100 - 36}{2} \end{array} \right\} &\Rightarrow \left. \begin{array}{l} x_1 = \frac{136}{2} \\ x_2 = \frac{64}{2} \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} x_1 = \frac{136}{2} \\ x_2 = \frac{64}{2} \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} x_1 = 68 \\ x_2 = 32 \end{array} \right\}. \end{aligned}$$

Cijene su 32 kn i 68 kn.

### Vježba 185

Odmor!

**Rezultat:** ...

### Zadatak 186 (Ana, ekonomska škola)

U nekome skupu brojeva 25% ih je negativnih ili jednakih 0, a 65% manjih ili jednakih 10. Čemu je u tome skupu jednak omjer broja pozitivnih brojeva manjih ili jednakih 10 i broja onih brojeva većih od 10?

A. 5 : 7      B. 5 : 13      C. 8 : 7      D. 13 : 7

### Rješenje 186

Ponovimo!

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}, \quad \frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}.$$

Stoti dio nekog broja naziva se postotak. Piše se kao razlomak s nazivnikom 100. Postotak p je broj jedinica koji se uzima od 100 jedinica neke veličine.

Na primjer,

$$9\% = \frac{9}{100}, \quad 81\% = \frac{81}{100}, \quad 4.5\% = \frac{4.5}{100}, \quad 547\% = \frac{547}{100}, \quad p\% = \frac{p}{100}.$$

Skratiti razlomak znači brojnik i nazivnik tog razlomka podijeliti istim brojem različitim od nule i jedinice

$$\frac{a \cdot n}{b \cdot n} = \frac{a}{b}, \quad n \neq 0, \quad n \neq 1.$$

Omjer je količnik dviju istovrsnih veličina

$$a : b = k \quad \text{ili} \quad \frac{a}{b} = k,$$

gdje je:

a – prvi član omjera,  
b – drugi član omjera,  
k – vrijednost (kvocijent) omjera.

Vrijednost omjera ne mijenja se ako se prvi i drugi broj pomnože ili podijele istim brojem.

$$a : b = (a \cdot n) : (b \cdot n)$$

$$a : b = (a : n) : (b : n).$$

Ako je 25% negativnih brojeva ili jednakih 0, a 65% manjih ili jednakih 10, onda je 40% pozitivnih brojeva manjih ili jednakih 10.

$$65\% - 25\% = 40\%.$$

Brojeva većih od 10 u tom skupu ima 35%.

$$100\% - 65\% = 35\%.$$

Omjer je

$$\frac{40}{100} : \frac{35}{100} = \frac{40}{100} \cdot \frac{100}{35} = \frac{40}{35} \cdot \frac{100}{100} = \frac{8}{7} = 8 : 7.$$

Odgovor je pod C.

### Vježba 186

U nekome skupu brojeva 30% ih je negativnih ili jednakih 0, a 70% manjih ili jednakih 10. Čemu je u tome skupu jednak omjer broja pozitivnih brojeva manjih ili jednakih 10 i broja onih brojeva većih od 10?

A. 4 : 3      B. 3 : 4      C. 3 : 5      D. 4 : 5

**Rezultat:** A.

### Zadatak 187 (HD1, maturant)

Na maratonu je sudjelovalo 640 trkača od kojih je 85% stiglo na cilj. Među trkačima koji su stigli na cilj 68 ih je stiglo na cilj za manje od 5 sati. Koliki je postotak trkača koji su stigli na cilj za manje od 5 sati u odnosu na ukupan broj trkača koji su stigli na cilj?

### Rješenje 187

Ponovimo!

Stoti dio nekog broja naziva se postotak. Piše se kao razlomak s nazivnikom 100. Postotak p je broj jedinica koji se uzima od 100 jedinica neke veličine.

Na primjer,

$$9\% = \frac{9}{100}, \quad 81\% = \frac{81}{100}, \quad 4.5\% = \frac{4.5}{100}, \quad 547\% = \frac{547}{100}, \quad p\% = \frac{p}{100}.$$

Kako se računa "... p% od x...?"

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

Koliki je postotak broja a od broja b?

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



Od 640 trkača na cilj je stiglo 85%, tj. 544 trkača.

$$640 \cdot \frac{85}{100} = 544.$$

Postotak trkača (njih 68) koji su stigli na cilj za manje od 5 sati u odnosu na ukupan broj trkača koji su stigli na cilj iznosi:

$$\frac{68}{544} \cdot 100\% = 12.5\%.$$

### Vježba 187

Na maratonu je sudjelovalo 1280 trkača od kojih je 85% stiglo na cilj. Među trkačima koji su stigli na cilj 136 ih je stiglo na cilj za manje od 5 sati. Koliki je postotak trkača koji su stigli na cilj za manje od 5 sati u odnosu na ukupan broj trkača koji su stigli na cilj?

**Rezultat:** 12.5%.

### Zadatak 188 (MP3, maturant)

Iz posude u kojoj se nalazi 1 litra alkohola jakosti 96% odlijemo  $\frac{1}{4}$  litre i dolijemo isto toliko vode, zatim iz te mješavine odlijemo  $\frac{1}{6}$  litre i dolijemo isto toliko vode. Nakon toga u posudi se nalazi alkohol jakosti:

- A. 56%      B. 80%      C. 72%      D. 62.5%      E. 60%

### Rješenje 188

Ponovimo!

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}.$$

Stoti dio nekog broja naziva se postotak. Piše se kao razlomak s nazivnikom 100. Postotak p je broj jedinica koji se uzima od 100 jedinica neke veličine.

Na primjer,

$$9\% = \frac{9}{100}, \quad 81\% = \frac{81}{100}, \quad 4.5\% = \frac{4.5}{100}, \quad 547\% = \frac{547}{100}, \quad p\% = \frac{p}{100}.$$

Kako se računa "... p% od x...?"

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

Skratiti razlomak znači brojnik i nazivnik tog razlomka podijeliti istim brojem različitim od nule i jedinice

$$\frac{a \cdot n}{b \cdot n} = \frac{a}{b}, \quad n \neq 0, \quad n \neq 1.$$

Jakost alkohola u vodi je 0%.

Ako iz posude u kojoj se nalazi 1 litra alkohola jakosti 96% odlijemo  $\frac{1}{4}$  litre i dolijemo isto toliko vode jakost alkohola iznositi će x:

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{96}{100} + \frac{1}{4} \cdot \frac{0}{100} = 1 \cdot \frac{x}{100} \Rightarrow \frac{3}{4} \cdot \frac{96}{100} + 0 = \frac{x}{100} \Rightarrow \frac{3}{4} \cdot \frac{96}{100} = \frac{x}{100} \Rightarrow \frac{3}{4} \cdot \frac{96}{100} = \frac{x}{100} \cdot 100 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{3}{4} \cdot 96 = x \Rightarrow x = \frac{3}{4} \cdot 96 \Rightarrow x = \frac{3}{4} \cdot 96 \Rightarrow x = 3 \cdot 24 \Rightarrow x = 72.$$

Jakost novonastalog alkohola iznosi 72 %.

Ako se sada iz te mješavine odlije  $\frac{1}{6}$  litre novonastalog alkohola i dolije isto toliko vode jakost alkohola iznositi će y:

$$\frac{5}{6} \cdot \frac{72}{100} + \frac{1}{6} \cdot \frac{0}{100} = 1 \cdot \frac{y}{100} \Rightarrow \frac{5}{6} \cdot \frac{72}{100} + 0 = \frac{y}{100} \Rightarrow \frac{5}{6} \cdot \frac{72}{100} = \frac{y}{100} \Rightarrow \frac{5}{6} \cdot \frac{72}{100} = \frac{y}{100} \cdot 100 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{5}{6} \cdot 72 = y \Rightarrow y = \frac{5}{6} \cdot 72 \Rightarrow y = \frac{5}{6} \cdot 72 \Rightarrow y = 5 \cdot 12 \Rightarrow y = 60.$$

U posudi se nalazi alkohol jakosti 60 %.

Odgovor je pod E.

### Vježba 188

Odmor!

**Rezultat:** ...

### Zadatak 189 (Zlata, srednja škola)

Marko je imao 1 000 000 kn koje je uložio u dva posla. Jedan mu posao donosi zaradu od 8% godišnje, a drugi 10% godišnje. Ove je godine Marko zaradio 87000 kn. Koliki je dio novca Marko uložio u posao koji mu donosi 8% zarade?

### Rješenje 189

Ponovimo!

Stoti dio nekog broja naziva se postotak. Piše se kao razlomak s nazivnikom 100. Postotak p je broj jedinica koji se uzima od 100 jedinica neke veličine.

Na primjer,

$$9\% = \frac{9}{100}, \quad 81\% = \frac{81}{100}, \quad 4.5\% = \frac{4.5}{100}, \quad 547\% = \frac{547}{100}, \quad p\% = \frac{p}{100}.$$

Kako se računa "... p% od x...?"

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

Skratiti razlomak znači brojnik i nazivnik tog razlomka podijeliti istim brojem različitim od nule i jedinice

$$\frac{a \cdot n}{b \cdot n} = \frac{a}{b}, \quad n \neq 0, \quad n \neq 1.$$

Zakon distribucije množenja prema zbrajanju.

$$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c, \quad a \cdot b + a \cdot c = a \cdot (b + c).$$

Neka je:

- x glavnica od 8% godišnje zarade
- 1 000 000 – x glavnica od 10% godišnje zarade.

Budući da je Marko zaradio 87 000 kn, vrijedi jednačba:

$$\frac{8}{100} \cdot x + \frac{10}{100} \cdot (1000000 - x) = 87000 \Rightarrow \frac{8}{100} \cdot x + \frac{10}{100} \cdot (1000000 - x) = 87000 \cdot 100 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 4 \cdot x + 5 \cdot (1000000 - x) = 4350000 \Rightarrow 4 \cdot x + 5000000 - 5 \cdot x = 4350000 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 4 \cdot x - 5 \cdot x = 4350000 - 5000000 \Rightarrow -x = -650000 \Rightarrow -x = -650000 / (-1) \Rightarrow x = 650000.$$

### Vježba 189

Marko je imao 1 000 000 kn koje je uložio u dva posla. Jedan mu posao donosi zaradu od 8% godišnje, a drugi 10% godišnje. Ove je godine Marko zaradio 87000 kn. Koliki je dio novca Marko uložio u posao koji mu donosi 10% zarade?

**Rezultat:** 350 000.

### Zadatak 190 (Roby, ekonomska škola)

Pisani ispit nije riješilo 12 % učenika, 32 % učenika je djelomično riješilo, a ostatak od 14 učenika ispit je točno riješilo. Koliko je bilo učenika u razredu?

A. 23      B. 24      C. 25      D. 22

### Rješenje 190

Ponovimo!

Stoti dio nekog broja naziva se postotak. Piše se kao razlomak s nazivnikom 100. Postotak p je broj jedinica koji se uzima od 100 jedinica neke veličine.

Na primjer,

$$9 \% = \frac{9}{100} \quad , \quad 81 \% = \frac{81}{100} \quad , \quad 4.5 \% = \frac{4.5}{100} \quad , \quad 547 \% = \frac{547}{100} \quad , \quad p \% = \frac{p}{100}.$$

Kako se računa "... p% od x...?"

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

Skratiti razlomak znači brojnik i nazivnik tog razlomka podijeliti istim brojem različitim od nule i jedinice

$$\frac{a \cdot n}{b \cdot n} = \frac{a}{b} \quad (n \neq 0, n \neq 1).$$

1. inačica

Neka je x broj učenika u razredu. Tada vrijedi jednačba:

$$\frac{12}{100} \cdot x + \frac{32}{100} \cdot x + 14 = x \Rightarrow \frac{12}{100} \cdot x + \frac{32}{100} \cdot x + 14 = x / \cdot 25 \Rightarrow 3 \cdot x + 8 \cdot x + 350 = 25 \cdot x \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 3 \cdot x + 8 \cdot x - 25 \cdot x = -350 \Rightarrow -14 \cdot x = -350 \Rightarrow -14 \cdot x = -350 / (-14) \Rightarrow x = 25.$$

Odgovor je pod C.

2. inačica

Neka je x broj učenika u razredu. Preostalih 14 učenika čini 56 % od ukupnog broja x.

$$100 \% - 12 \% - 32 \% = 56 \%$$

Sada vrijedi jednačba:

$$\frac{56}{100} \cdot x = 14 = x \Rightarrow \frac{56}{100} \cdot x = 14 / \cdot \frac{100}{56} \Rightarrow x = 25.$$

Odgovor je pod C.

### Vježba 190

Pisani ispit nije riješilo 18 % učenika, 26 % učenika je djelomično riješilo, a ostatak od 14 učenika ispit je točno riješilo. Koliko je bilo učenika u razredu?

A. 23      B. 24      C. 25      D. 22

**Rezultat:** C.

### Zadatak 191 (Roby, ekonomska škola)

Poslije sniženja od 20 % za iznos 240 kn može se kupiti 1 metar platna više nego što se prije sniženja moglo kupiti za 270 kn. Kolika je cijena platna prije sniženja?

- A. 25 kn    B. 30 kn    C. 35 kn    D. 38 kn

### Rješenje 191

Ponovimo!

$$n = \frac{n}{1}, \quad \frac{a \cdot c}{b \cdot d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}, \quad \frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}, \quad \frac{a}{n} - \frac{b}{n} = \frac{a-b}{n}, \quad \frac{a}{a} = 1.$$

Stoti dio nekog broja naziva se postotak. Piše se kao razlomak s nazivnikom 100. Postotak p je broj jedinica koji se uzima od 100 jedinica neke veličine.

Na primjer,

$$9\% = \frac{9}{100}, \quad 81\% = \frac{81}{100}, \quad 4.5\% = \frac{4.5}{100}, \quad 547\% = \frac{547}{100}, \quad p\% = \frac{p}{100}.$$

Kako se računa "... p% od x...?"

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

Skratiti razlomak znači brojnik i nazivnik tog razlomka podijeliti istim brojem različitim od nule i jedinice

$$\frac{a \cdot n}{b \cdot n} = \frac{a}{b}, \quad n \neq 0, \quad n \neq 1.$$

Neka je x početna cijena platna. Za 270 kn moglo se kupiti

$$\frac{270}{x}$$

metara platna.

Nakon sniženja od 20 % nova cijena je

$$\frac{80}{100} \cdot x = \frac{80}{100} \cdot x = \frac{4}{5} \cdot x = \frac{4}{5} \cdot \frac{x}{1} = \frac{4 \cdot x}{5}.$$

Za 240 kn moglo se kupiti

$$240 : \frac{4 \cdot x}{5} = \frac{240}{1} \cdot \frac{5}{4 \cdot x} = \frac{240}{1} \cdot \frac{5}{4 \cdot x} = \frac{60}{1} \cdot \frac{5}{x} = \frac{300}{x}$$

metara platna.

Iz uvjeta zadatka slijedi:

$$\frac{300}{x} - \frac{270}{x} = 1 \Rightarrow \frac{300 - 270}{x} = 1 \Rightarrow \frac{30}{x} = 1 \Rightarrow x = 30 \text{ kn.}$$

Odgovor je pod B.

### Vježba 191

Poslije sniženja od 20% za iznos 240 kn može se kupiti 2 metra platna više nego što se prije sniženja moglo kupiti za 270 kn. Kolika je cijena platna prije sniženja?

- A. 20 kn    B. 15 kn    C. 25 kn    D. 30 kn

**Rezultat:**    B.

### Zadatak 192 (Vesna, strukovna škola)

Izrazi u postocima ove promile:

- a) 47 ‰    b) 83.9 ‰    c) 650 ‰    d) 847 ‰    e) 3 ‰    f) 2485 ‰

### Rješenje 192

Ponovimo!

Stoti dio nekog broja naziva se **postotak**. Piše se kao razlomak s nazivnikom 100. Postotak p je broj jedinica koji se uzima od 100 jedinica neke veličine.

Na primjer,

$$9\% = \frac{9}{100}, \quad 81\% = \frac{81}{100}, \quad 4.5\% = \frac{4.5}{100}, \quad 547\% = \frac{547}{100}, \quad p\% = \frac{p}{100}.$$

Tisućiti dio nekog broja naziva se **promil**. Piše se kao razlomak s nazivnikom 1000. Promil p je broj jedinica koji se uzima od 1000 jedinica neke veličine.

Na primjer,

$$9\%_o = \frac{9}{1000}, \quad 81\%_o = \frac{81}{1000}, \quad 4.5\%_o = \frac{4.5}{1000}, \quad 0.3\%_o = \frac{0.3}{1000}, \quad p\%_o = \frac{p}{1000}.$$

Decimalni broj množimo (dijelimo) dekadskom jedinicom (10, 100, 1000, 10000, ...) tako da mu decimalnu točku pomaknemo udesno (ulijevo) za onoliko mjesta koliko dekadaska jedinica ima nula.

$$a) 47\%_o = \frac{47}{1000} = \frac{47 : 10}{1000 : 10} = \frac{4.7}{100} = 4.7\% \text{ ili } 47\%_o = [47 : 10] = 4.7\%.$$

$$b) 83.9\%_o = \frac{83.9}{1000} = \frac{83.9 : 10}{1000 : 10} = \frac{8.39}{100} = 8.39\% \text{ ili } 83.9\%_o = [83.9 : 10] = 8.39\%.$$

$$c) 650\%_o = \frac{650}{1000} = \frac{650 : 10}{1000 : 10} = \frac{65}{100} = 65\% \text{ ili } 650\%_o = [650 : 10] = 65\%.$$

$$d) 847\%_o = \frac{847}{1000} = \frac{847 : 10}{1000 : 10} = \frac{84.7}{100} = 84.7\% \text{ ili } 847\%_o = [847 : 10] = 84.7\%.$$

$$e) 3\%_o = \frac{3}{1000} = \frac{3 : 10}{1000 : 10} = \frac{0.3}{100} = 0.3\% \text{ ili } 3\%_o = [3 : 10] = 0.3\%.$$

$$f) 2485\%_o = \frac{2485}{1000} = \frac{2485 : 10}{1000 : 10} = \frac{248.5}{100} = 248.5\% \text{ ili } 2485\%_o = [2485 : 10] = 248.5\%.$$

### Vježba 192

Izrazi u postocima ove promile:

$$a) 5.27\%_o \quad b) 813\%_o$$

**Rezultat:** a) 0.527% b) 81.3%.

### Zadatak 193 (Vesna, strukovna škola)

Izrazi u promilima ove postotke:

$$a) 4.7\% \quad b) 0.19\% \quad c) 65\% \quad d) 840\% \quad e) 3\% \quad f) 0.24\%$$

### Rješenje 193

Ponovimo!

Stoti dio nekog broja naziva se **postotak**. Piše se kao razlomak s nazivnikom 100. Postotak p je broj jedinica koji se uzima od 100 jedinica neke veličine.

Na primjer,

$$9\% = \frac{9}{100}, \quad 81\% = \frac{81}{100}, \quad 4.5\% = \frac{4.5}{100}, \quad 547\% = \frac{547}{100}, \quad p\% = \frac{p}{100}.$$

Tisućiti dio nekog broja naziva se **promil**. Piše se kao razlomak s nazivnikom 1000. Promil p je broj jedinica koji se uzima od 1000 jedinica neke veličine.

Na primjer,

$$9\%_o = \frac{9}{1000}, \quad 81\%_o = \frac{81}{1000}, \quad 4.5\%_o = \frac{4.5}{1000}, \quad 0.3\%_o = \frac{0.3}{1000}, \quad p\%_o = \frac{p}{1000}.$$

Decimalni broj množimo (dijelimo) dekadskom jedinicom (10, 100, 1000, 10000, ...) tako da mu

decimalnu točku pomaknemo udesno (ulijevo) za onoliko mjesta koliko dekadna jedinica ima nula.

$$a) 4.7\% = \frac{4.7}{100} = \frac{4.7 \cdot 10}{100 \cdot 10} = \frac{47}{1000} = 47\text{‰} \text{ ili } 4.7\% = [47 \cdot 10] = 47\text{‰}.$$

$$b) 0.19\% = \frac{0.19}{100} = \frac{0.19 \cdot 10}{100 \cdot 10} = \frac{1.9}{1000} = 1.9\text{‰} \text{ ili } 0.19\% = [0.19 \cdot 10] = 1.9\text{‰}.$$

$$c) 65\% = \frac{65}{100} = \frac{65 \cdot 10}{100 \cdot 10} = \frac{650}{1000} = 650\text{‰} \text{ ili } 65\% = [65 \cdot 10] = 650\text{‰}.$$

$$d) 840\% = \frac{840}{100} = \frac{840 \cdot 10}{100 \cdot 10} = \frac{8400}{1000} = 8400\text{‰} \text{ ili } 840\% = [840 \cdot 10] = 8400\text{‰}.$$

$$e) 3\% = \frac{3}{100} = \frac{3 \cdot 10}{100 \cdot 10} = \frac{30}{1000} = 30\text{‰} \text{ ili } 3\% = [3 \cdot 10] = 30\text{‰}.$$

$$f) 0.24\% = \frac{0.24}{100} = \frac{0.24 \cdot 10}{100 \cdot 10} = \frac{2.4}{1000} = 2.4\text{‰} \text{ ili } 0.24\% = [0.24 \cdot 10] = 2.4\text{‰}.$$

### Vježba 193

Izrazi u promilima ove postotke:

$$a) 5.27\% \quad b) 0.01\%$$

**Rezultat:** a) 52.7‰ b) 0.1‰.

### Zadatak 194 (Vesna, ekonomska škola)

Na testiranju bilo je 9700 pristupnika. Na tome je testiranju 11 % pristupnika postiglo najviše 25 % mogućih bodova, a 23 % pristupnika najmanje 75 % mogućih bodova. Odredite broj pristupnika koji su na tome testiranju postigli više od 25 % i manje od 75 % mogućih bodova.

### Rješenje 194

Ponovimo!

Stoti dio nekog broja naziva se **postotak**. Piše se kao razlomak s nazivnikom 100. Postotak  $p$  je broj jedinica koji se uzima od 100 jedinica neke veličine.

Na primjer,

$$9\% = \frac{9}{100}, \quad 81\% = \frac{81}{100}, \quad 4.5\% = \frac{4.5}{100}, \quad 547\% = \frac{547}{100}, \quad p\% = \frac{p}{100}.$$

Kako se računa "... p% od x...?"

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

Skratiti razlomak znači brojnik i nazivnik tog razlomka podijeliti istim brojem različitim od nule i jedinice

$$\frac{a \cdot n}{b \cdot n} = \frac{a}{b}, \quad n \neq 0, \quad n \neq 1.$$

1. inačica

Ako je 11 % pristupnika postiglo najviše 25 % mogućih bodova, a 23 % pristupnika najmanje 75 % mogućih bodova, onda je na tome testiranju 66 % pristupnika postiglo više od 25 % i manje od 75 % mogućih bodova.

$$100\% - 11\% - 23\% = 66\%.$$

Broj traženih pristupnika iznosi:

$$\frac{66}{100} \cdot 9700 = \frac{66}{100} \cdot 9700 = 66 \cdot 97 = 6402.$$

2. inačica

Na testiranju od ukupno 9700 pristupnika:

- 11 % je postiglo najviše 25 % mogućih bodova što iznosi

$$\frac{11}{100} \cdot 9700 = \frac{11}{100} \cdot 9700 = 11 \cdot 97 = 1067$$

- 23 % je postiglo najmanje 75 % mogućih bodova što iznosi

$$\frac{23}{100} \cdot 9700 = \frac{23}{100} \cdot 9700 = 23 \cdot 97 = 2231.$$

Broj pristupnika koji su postigli više od 25 % i manje od 75 % mogućih bodova iznosi:

$$9700 - 1067 - 2231 = 6402.$$

### Vježba 194

Na testiranju bilo je 19400 pristupnika. Na tome je testiranju 11 % pristupnika postiglo najviše 25 % mogućih bodova, a 23 % pristupnika najmanje 75 % mogućih bodova. Odredite broj pristupnika koji su na tome testiranju postigli više od 25 % i manje od 75 % mogućih bodova.

**Rezultat:** 12804.

### Zadatak 195 (Ajax, maturant)

Na maratonu je sudjelovalo 640 trkača od kojih je 85 % stiglo na cilj. Među trkačima koji su stigli na cilj 68 ih je stiglo na cilj za manje od 5 sati. Koliki je postotak trkača koji su stigli na cilj za manje od 5 sati u odnosu na ukupan broj trkača koji su stigli na cilj?

#### Rješenje 195

Ponovimo!

Stoti dio nekog broja naziva se **postotak**. Piše se kao razlomak s nazivnikom 100. Postotak p je broj jedinica koji se uzima od 100 jedinica neke veličine.

Na primjer,

$$9 \% = \frac{9}{100}, \quad 81 \% = \frac{81}{100}, \quad 4.5 \% = \frac{4.5}{100}, \quad 547 \% = \frac{547}{100}, \quad p \% = \frac{p}{100}.$$

Kako se računa "... p% od x...?"

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

Koliki je postotak broja a od broja b?

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

Na maratonu je sudjelovalo 640 trkača od kojih je 85 % stiglo na cilj. Broj trkača koji je stigao na cilj iznosi:

$$\frac{85}{100} \cdot 640 = 544.$$

Njih 68 je stiglo na cilj za manje od 5 sati. U postotku to je:

$$\frac{68}{544} \cdot 100 \% = 12.5 \%.$$

### Vježba 195

Na maratonu je sudjelovalo 1280 trkača od kojih je 85 % stiglo na cilj. Među trkačima koji su stigli na cilj 136 ih je stiglo na cilj za manje od 5 sati. Koliki je postotak trkača koji su stigli na cilj za manje od 5 sati u odnosu na ukupan broj trkača koji su stigli na cilj?

**Rezultat:** 12.5 %.

### Zadatak 196 (Strukovnjaci, maturanti)

Stopa rodnosti računa se kao omjer broja živorođene djece u odnosu na ukupan broj stanovnika i izražava se u promilima (‰). Broj živorođene djece u Hrvatskoj 2016. godine iznosio je 37537, a ukupan broj stanovnika procijenjen je na 4171000. Kolika je bila stopa rodnosti u Hrvatskoj te godine? Napomena:  $1‰ = \frac{1}{1000}$ .

- A. 0.9 ‰    B. 1.1 ‰    C. 9 ‰    D. 11.1 ‰

### Rješenje 196

Ponovimo!

Tisućiti dio nekog broja naziva se **promil**. Piše se kao razlomak s nazivnikom 1000. Promil  $p$  je broj jedinica koji se uzima od 1000 jedinica neke veličine.

Na primjer,

$$9‰ = \frac{9}{1000}, \quad 81‰ = \frac{81}{1000}, \quad 4.5‰ = \frac{4.5}{1000}, \quad 0.3‰ = \frac{0.3}{1000}, \quad p‰ = \frac{p}{1000}.$$

Računamo omjer broja živorođene djece i ukupnog broja stanovnika. To pomnožimo s 1000 da bismo dobili promile.

$$\frac{37537}{4171000} \cdot 1000 = \text{

Odgovor je pod C.$$

### Vježba 196

Stopa rodnosti računa se kao omjer broja živorođene djece u odnosu na ukupan broj stanovnika i izražava se u promilima (‰). Broj živorođene djece u nekoj državi 2016. godine iznosio je 75074, a ukupan broj stanovnika procijenjen je na 8342000. Kolika je bila stopa rodnosti u državi te godine? Napomena:  $1‰ = \frac{1}{1000}$ .

- A. 0.9 ‰    B. 1.1 ‰    C. 9 ‰    D. 11.1 ‰

**Rezultat:** C.

### Zadatak 197 (Vesna, strukovna škola)

Koliko je 5 % od 5 %?

- A. 10 %    B. 2.5 %    C. 0.25 %    D. 25 %

### Rješenje 197

Ponovimo!

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}.$$

Stoti dio nekog broja naziva se postotak. Piše se kao razlomak s nazivnikom 100. Postotak  $p$  je broj jedinica koji se uzima od 100 jedinica neke veličine.

Na primjer,

$$9\% = \frac{9}{100}, \quad 81\% = \frac{81}{100}, \quad 4.5\% = \frac{4.5}{100}, \quad 547\% = \frac{547}{100}, \quad p\% = \frac{p}{100}.$$

Kako se računa "... p% od x...?"

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

Skratiti razlomak znači brojnik i nazivnik tog razlomka podijeliti istim brojem različitim od nule i jedinice

$$\frac{a \cdot n}{b \cdot n} = \frac{a}{b}, \quad n \neq 0, \quad n \neq 1.$$

$$\left(x \cdot \frac{5}{100}\right) \cdot \frac{5}{100} = x \cdot \frac{25}{10000} = x \cdot \frac{25 : 100}{10000 : 100} = x \cdot \frac{0.25}{100}$$

Odgovor je pod C.

### Vježba 197

Koliko je 4 % od 4 %?

- A. 0.16 %    B. 8 %    C. 1.6 %    D. 16 %

**Rezultat:** A.

### Zadatak 198 (Luka, ekonomska škola)

U 10 litara tekućine A ulije se 4 litre tekućine B i 6 litara tekućine C. Iz dobivene mješavine odliju se 3 litre. Koliko je litara tekućine C preostalo u ostatku mješavine?

- A. 5.1 L    B. 0.9 L    C. 4.2 L    D. 5 L

### Rješenje 198

Ponovimo!

Stoti dio nekog broja naziva se postotak. Piše se kao razlomak s nazivnikom 100. Postotak p je broj jedinica koji se uzima od 100 jedinica neke veličine.

Na primjer,

$$9 \% = \frac{9}{100} \quad , \quad 81 \% = \frac{81}{100} \quad , \quad 4.5 \% = \frac{4.5}{100} \quad , \quad 547 \% = \frac{547}{100} \quad , \quad p \% = \frac{p}{100}$$

Kako se računa "... p% od x...?"

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

Koliki je postotak broja a od broja b?

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

Mješavine ima 20 litara.

$$10 L + 4 L + 6 L = 20 L$$

Određimo postotke pojedinih tekućina u mješavini:

- 50 % tekućine A

$$\frac{10 L}{20 L} \cdot 100 \% = 50 \%$$

- 20 % tekućine B

$$\frac{4 L}{20 L} \cdot 100 \% = 20 \%$$

- 30 % tekućine C

$$\frac{6 L}{20 L} \cdot 100 \% = 30 \%$$

U 3 litre smjese je 30 % tekućine C, tj.

$$\frac{30}{100} \cdot 3 L = 0.9 L$$

U ostatku mješavine preostalo je 5.1 L tekućine C.

$$6 L - 0.9 L = 5.1 L$$

Odgovor je pod A.

### Vježba 198

U 10 litara tekućine A ulije se 4 litre tekućine B i 6 litara tekućine C. Iz dobivene mješavine odliju se 3 litre. Koliko je litara tekućine B preostalo u ostatku mješavine?

A. 3.8 L    B. 0.6 L    C. 3.4 L    D. 2 L

**Rezultat:** C.

**Zadatak 199 (Marko, maturant)**

Poslije sniženja cijene od 20 % za 240 kn može se kupiti 1 m platna više nego prije sniženja za 270 kn. Kolika je cijena platna prije sniženja?

A. 20 kn    B. 25 kn    C. 30 kn    D. 40 kn

**Rješenje 199**

Ponovimo!

$$n = \frac{n}{1}, \quad \frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}, \quad \frac{\frac{a}{n} - \frac{b}{n}}{\frac{a-b}{n}} = \frac{a-b}{n}, \quad \frac{a}{b} = 1 \Rightarrow a = b, \quad a - \frac{b}{c} = \frac{a \cdot c - b}{c}.$$

Stoti dio nekog broja naziva se postotak. Piše se kao razlomak s nazivnikom 100. Postotak p je broj jedinica koji se uzima od 100 jedinica neke veličine.

Na primjer,

$$9 \% = \frac{9}{100}, \quad 81 \% = \frac{81}{100}, \quad 4.5 \% = \frac{4.5}{100}, \quad 547 \% = \frac{547}{100}, \quad p \% = \frac{p}{100}.$$

Kako se računa "... p% od x...?"

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

Kako zapisati da se x smanji za p% ?

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

Kako zapisati da je broj b za n veći od broja a?

$$b - n = a, \quad b = a + n, \quad b - a = n.$$

Skratiti razlomak znači brojnik i nazivnik tog razlomka podijeliti istim brojem različitim od nule i jedinice

$$\frac{a \cdot n}{b \cdot n} = \frac{a}{b}, \quad n \neq 0, \quad n \neq 1.$$

Označimo slovom x cijenu platna prije sniženja. Tada se moglo kupiti  $\frac{270}{x}$  metara platna. Poslije sniženja cijena iznosi:

$$x - \frac{20}{100} \cdot x = \frac{80}{100} \cdot x = \frac{80}{100} \cdot x = \frac{4}{5} \cdot x.$$

Sada se može kupiti  $\frac{300}{x}$  metara platna.

$$\frac{240}{\frac{4}{5} \cdot x} = \frac{240}{\frac{4}{5} \cdot x} = \frac{240}{4} \cdot \frac{5}{x} = \frac{60}{1} \cdot \frac{5}{x} = \frac{300}{x}.$$

Prema uvjetu zadatka slijedi:

$$\frac{300}{x} - \frac{270}{x} = 1 \Rightarrow \frac{300 - 270}{x} = 1 \Rightarrow \frac{30}{x} = 1 \Rightarrow x = 30 \text{ kn.}$$

Odgovor je pod C.

### Vježba 199

Odmor!

**Rezultat:** ...

### Zadatak 200 (Lana, maturantica)

Od mlijeka s 3.8 % masnoće i mlijeka s 0.9 % masnoće treba napraviti 100 litara smjese s 2.6 % masnoće. Koliko litara mlijeka s 0.9 % masnoće treba uzeti?

A. 41.38      B. 43.24      C. 44.44      D. 48.28

### Rješenje 200

Ponovimo!

Stoti dio nekog broja naziva se postotak. Piše se kao razlomak s nazivnikom 100. Postotak p je broj jedinica koji se uzima od 100 jedinica neke veličine.

Na primjer,

$$9\% = \frac{9}{100}, \quad 81\% = \frac{81}{100}, \quad 4.5\% = \frac{4.5}{100}, \quad 547\% = \frac{547}{100}, \quad p\% = \frac{p}{100}.$$

Kako se računa "... p% od x...?"

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

Zakon distribucije množenja prema zbrajanju.

$$a \cdot (b+c) = a \cdot b + a \cdot c, \quad a \cdot b + a \cdot c = a \cdot (b+c).$$

1. inačica

Postoje dvije vrste mlijeka raznih masnoća, a mi trebamo napraviti 100 litara smjese određene masnoće. Neka je x količina mlijeka s 3.8 % masnoće. Tada je 100 - x količina mlijeka s 0.9 % masnoće. Budući da se treba dobiti smjesa s 2.6 % masnoće, vrijedi jednačba:

$$\begin{aligned} \frac{3.8}{100} \cdot x + \frac{0.9}{100} \cdot (100-x) &= \frac{2.6}{100} \cdot 100 \Rightarrow \frac{3.8}{100} \cdot x + \frac{0.9}{100} \cdot (100-x) = \frac{2.6}{100} \cdot 100 \Rightarrow \\ \Rightarrow \frac{3.8}{100} \cdot x + \frac{0.9}{100} \cdot (100-x) &= 2.6 \Rightarrow \frac{3.8}{100} \cdot x + \frac{0.9}{100} \cdot (100-x) = 2.6 \cdot 100 \Rightarrow \\ \Rightarrow 38 \cdot x + 9 \cdot (100-x) &= 2600 \Rightarrow 38 \cdot x + 900 - 9 \cdot x = 2600 \Rightarrow 38 \cdot x - 9 \cdot x = 2600 - 900 \Rightarrow \\ \Rightarrow 29 \cdot x &= 1700 \Rightarrow 29 \cdot x = 1700 \cdot \frac{1}{29} \Rightarrow x = 58.62 \text{ L.} \end{aligned}$$

Mlijeka s 0.9 % masnoće treba

$$100 - x = 100 - 58.62 = 41.38$$

litara.

Odgovor je pod A.



2. inačica

Neka je x količina mlijeka s 3.8 % masnoće, a y količina mlijeka s 0.9 % masnoće. Trebamo napraviti 100 litara smjese pa vrijedi jednačba

$$x + y = 100.$$

Tih 100 litara smjese mora imati 2.6 % masnoće i zato pišemo

$$\begin{aligned} \frac{3.8}{100} \cdot x + \frac{0.9}{100} \cdot y = \frac{2.6}{100} \cdot 100 &\Rightarrow \frac{3.8}{100} \cdot x + \frac{0.9}{100} \cdot y = \frac{2.6}{100} \cdot 100 \Rightarrow \frac{3.8}{100} \cdot x + \frac{0.9}{100} \cdot y = 2.6 \Rightarrow \\ &\Rightarrow \frac{3.8}{100} \cdot x + \frac{0.9}{100} \cdot y = 2.6 \cdot 1000 \Rightarrow 38 \cdot x + 9 \cdot y = 2600. \end{aligned}$$

Riješimo sustav jednačba.

$$\begin{aligned} \left. \begin{array}{l} x + y = 100 \\ 38 \cdot x + 9 \cdot y = 2600 \end{array} \right\} &\Rightarrow \left[ \begin{array}{l} \text{metoda} \\ \text{zamjene} \end{array} \right] \Rightarrow \left. \begin{array}{l} x = 100 - y \\ 38 \cdot x + 9 \cdot y = 2600 \end{array} \right\} \Rightarrow \\ \Rightarrow 38 \cdot (100 - y) + 9 \cdot y = 2600 &\Rightarrow 3800 - 38 \cdot y + 9 \cdot y = 2600 \Rightarrow -38 \cdot y + 9 \cdot y = 2600 - 3800 \Rightarrow \\ \Rightarrow -29 \cdot y = -1200 &\Rightarrow -29 \cdot y = -1200 \quad /: (-29) \Rightarrow y = 41.38 \text{ L.} \end{aligned}$$

Odgovor je pod A.

### Vježba 200

Od mlijeka s 3.8 % masnoće i mlijeka s 0.9 % masnoće treba napraviti 100 litara smjese s 2.6 % masnoće. Koliko litara mlijeka s 3.8 % masnoće treba uzeti?

- A. 48.58      B. 50.24      C. 58.62      D. 58.82

**Rezultat:**      C.