1 Postotni račun

Nakon ovog poglavlja moći ćeš:

- ✓ primijeniti računanje s racionalnim brojevima pri rješavanju matematičkih problema i problema iz svakodnevnog života
- ✓ računati vrijednost brojevnih izraza poštujući redoslijed računskih operacija
- ✓ prepoznati elemente postotnog računa, postotak, postotni iznos i cjelinu u problemskoj situaciji
- ✓ računati nepoznati podatak
- ✓ prepoznati i računati osnovnu vrijednost kad je zadana vrijednost promijenjena za postotak
- ✓ primijeniti postotni račun na obračun PDV-a, carine, promjene i izračuna cijena, opise udjela i druge probleme iz života
- ✓ objasniti često korištene financijske usluge za osobne potrebe i poslovanje, prepoznati važnost planiranja mirovine
- ✓ istražiti različite strategije i pristupe u novim situacijama te između više rješenja izabrati najbolje
- ✓ samovrednovati proces učenja i svoje rezultate te procijeniti ostvareni napredak
- ✓ povezati pojedine sadržaje učenja sa svakodnevnim životom

Oni koji žele znati više moći će:

- ✓ razlikovati i objašnjavati bruto i neto plaću i primijeniti postotni račun za izračun neto plaće

1.1. Skupovi brojeva

ISTRAŽI!

Istraži kako su brojeve zapisivali stari Rimljani. Razmisli kako bi se pomnožila ili podijelila dva broja zapisana rimskim brojkama. Koje su prednosti današnjeg pozicijskog zapisivanja brojeva?

Ponovimo što znamo o različitim skupovima brojeva i računskim operacijama s brojevima.

Brojeve koji se pojavljuju pri prebrojavanju objekata iz naše okoline nazivamo **prirodni brojevi**. Tako u jednom danu ima 24 sata, u mahuni graška ima 5 – 9 zrna, u kadu stane 125 litara vode itd.

Brojevi 1, 24, 5, 9, 125 u prethodnim rečenicama primjeri su prirodnih brojeva. Skup svih prirodnih brojeva označavamo slovom $\mathbb{N}$.

$$\mathbb{N} = \{1, 2, 3, 4, \ldots, n, \ldots\}$$

Svaka dva prirodna broja možemo zbrojiti ili pomnožiti i rezultat je opet prirodan broj. Međutim, pri oduzimanju $a - b$, brojevi a i b ne mogu biti bilo kakvi, nego broj a mora biti veći od broja b ako želimo da rezultat i dalje bude prirodan broj.

Ako je $a = b$, rezultat je oduzimanja $a - a$ broj nula, ili ako je $a < b$, rezultat oduzimanja tada nije prirodan, nego negativan cijeli broj.

Svi prirodni brojevi, nula i svi negativni cijeli brojevi čine skup cijelih brojeva $\mathbb{Z}$.

$$\mathbb{Z} = \{\ldots, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, \ldots\}$$

Cijele brojeve susrećemo i u svojoj okolini. Tako se tijekom zimskih mjeseci temperatura zraka spušta ispod $0\ ^\circ\mathrm{C}$ i postiže negativne vrijednosti: $-5\ ^\circ\mathrm{C}$, $-10\ ^\circ\mathrm{C}$ itd. Najniža temperatura zraka izmjerena na Zemlji je $-89\ ^\circ\mathrm{C}$ i to na Antarktici.

U geografiji se srednja razina mora naziva nultom razinom i svi objekti koji se nalaze ispod te razine označeni su negativnim brojem. Tako se površina Mrtvog mora nalazi 430 m ispod srednje morske razine, tj. površina je Mrtvog mora na -430 m. Dolina smrti, poznato područje u Nevadi, SAD-u, je na -86 m itd.

Vodostaji rijeka u sušnim razdobljima poprimaju negativne vrijednosti; stanje bankovnog računa može biti negativan broj itd.

Želimo li označiti dio neke cjeline, upotrijebit ćemo razlomke. Tako ponekad kupujemo polovinu kruha ili pijemo četvrtinu litre mlijeka. Porez na dodanu vrijednost iznosi četvrtinu osnovne cijene.

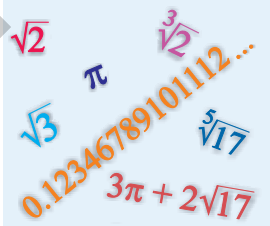
Upotreba razlomaka ima mnogo primjena u svakodnevnom životu. U matematici se ova vrsta brojeva pojavljuje pri rješavanju jednadžbe $ax = b$, $a, b \in \mathbb{Z}$ i $a \neq 0$, a rješenje je **racionalan broj** $\frac{b}{a}$. Skup svih racionalnih brojeva označava se sa $\mathbb{Q}$:

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{b} : \ a, b \in \mathbb{Z}, \ b \neq 0 \right\}.$$

Racionalni se brojevi mogu zapisati i u decimalnom zapisu koji je ili konačan ili beskonačan, ali periodičan.

$$\underbrace{\frac{1}{2} = 0.5, \quad \frac{3}{100} = 0.03}_{\text{konačan decimalni zapis}}, \qquad \underbrace{\frac{1}{3} = 0.33\ldots = 0.\dot{3}, \quad \frac{3}{14} = 0.2\dot{1}4285\dot{7}}_{\text{beskonačan decimalni zapis}}.$$

Ako broj ima decimalni zapis koji je beskonačan i neperiodičan, takav broj nazivamo **iracionalni broj**. Drugim riječima, iracionalni se brojevi ne mogu prikazati u obliku razlomka.



iracionalni brojevi

Svi racionalni i iracionalni brojevi zajedno čine skup realnih brojeva koji označavamo sa $\mathbb{R}$. Svakom realnom broju pridružujemo točku brojevnog pravca i obratno.

Računske operacije

Pri računanju s realnim brojevima koristimo nekoliko svojstava operacija zbrajanja i množenja.

Zbrajanje i množenje su komutativne računske operacije, tj.

$$a + b = b + a, \qquad a \cdot b = b \cdot a \qquad \text{za sve } a, b \in \mathbb{R}.$$

Zbrajanje i množenje su asocijativne računske operacije, tj.

$$a + (b + c) = (a + b) + c, \qquad a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c \qquad \text{za sve } a, b, c \in \mathbb{R}.$$

Zato se u brojevnim izrazima koji sadrže samo zbrajanje ili samo množenje mogu izostaviti zagrade jer je svejedno kojim poretkom izvodimo računske operacije.

PRIMJER 1.

Izračunajmo koristeći komutativnost i asocijativnost operacija:

a) $456 + 200 + 374$ **b)** $25 \cdot 7 \cdot 40$.

a) $456 + 200 + 374 = (456 + 374) + 200 = 830 + 200 = 1030$.

b) $25 \cdot 7 \cdot 40 = (25 \cdot 40) \cdot 7 = 1000 \cdot 7 = 7000$.

Više o ovome
ele-udzbenik.hr

Dodatni primjer
ele-udzbenik.hr

Distributivnost množenja prema zbrajanju upotrebljava se pri izračunavanju algebarskih izraza ili rješavanju jednadžbi:

$$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c \qquad \text{za sve } a, b \in \mathbb{R}.$$

Kad gornju jednakost upotrebljavamo zdesna ulijevo, onda kažemo da smo izlučili zajednički faktor a iz pribrojnika ab i ac.

PRIMJER 2.

Napišimo algebarski izraz bez zagrada: $4(a-3)-(a+1)(a+2)$.

$4(a-3)-(a+1)(a+2) = 4a-12-(a^2+2a+a+2) = 4a-12-a^2-2a-a-2 = -a^2+a-14$.

Navedimo još i svojstva računanja s nulom i jedinicom:

$$0 + a = a, \qquad 1 \cdot a = a,$$

$$a + (-a) = 0, \qquad a \cdot \frac{1}{a} = 1.$$

$$\downarrow \qquad\qquad \downarrow$$

suprotan broj — recipročan broj

Dakle, zbrojimo li bilo koji broj s nulom rezultat je nepromijenjen. Stoga broj 0 nazivamo **neutralni element za zbrajanje**. Kod množenja slično svojstvo ima broj 1. Pomnožimo li neki broj s 1, rezultat je opet taj broj. Broj 1 se naziva **neutralni element za množenje**.

Oduzimanje se svodi na zbrajanje suprotnog broja, tj.

$$a - b = a + (-b),$$

a dijeljenje se svodi na množenje djeljenika s recipročnim djeliteljem, tj.

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

Za umnožak nekoliko jednakih faktora $\underbrace{a \cdot a \cdot \ldots \cdot a}_{n \text{ faktora}}$ koristimo oznaku a^n. Broj a^n nazivamo **potencija broja** a. Ako je eksponent n negativan broj, tada je $a^n = \dfrac{1}{a^{-n}}$. Također, ako je a broj različit od nule, definira se da je potencija $a^0 = 1$.

I konačno, zapišimo i kojim se redoslijedom obavljaju računske operacije.

Ako računski zadatak sadržava različite operacije, a nisu dane zagrade, prvo se računaju potencije i korijeni. Slijedi množenje i dijeljenje i na kraju zbrajanje i oduzimanje.

Ako u zadatku dolaze zagrade, prvo računamo operacije u zagradama tako da i unutar zagrada poštivamo slijed operacija. Zagrade rješavamo polazeći od "najdubljih" unutarnjih zagrada.

PRIMJER 3.

Izračunajmo:

$$\frac{1}{2} - 8 \cdot \left(1\frac{2}{3} - \frac{1}{2}\right).$$

$$\frac{1}{2} - 8 \cdot \left(\frac{5}{3} - \frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2} - 8 \cdot \frac{10-3}{6} = \frac{1}{2} - 4 \cdot \frac{7}{3} = \frac{1}{2} - \frac{28}{3} = \frac{3-56}{6} = -\frac{53}{6}.$$

PRIMJER 4.

Izračunajmo:

$$\frac{\left(2\frac{1}{3} - 3\right) \cdot 0.25}{0.125 - 2.5}.$$

$$\frac{\left(2\frac{1}{3} - 3\right) \cdot 0.25}{0.125 - 2.5} = \frac{\left(\frac{7}{3} - 3\right) \cdot \frac{1}{4}}{\frac{1}{8} - \frac{5}{2}} = \frac{\frac{7-9}{3} \cdot \frac{1}{4}}{\frac{1-20}{8}} = \frac{\frac{-2}{12}}{\frac{-19}{8}} = \frac{4}{57}.$$

Dodatni primjer
ele-udzbenik.hr

ZADATCI 1.1.

1. Izračunaj što jednostavnijim putem:

a $17 + 25 + 35 + 13$ **b** $132 + 119 + 248 + 151$

c $458 + 453 + 542 + 447$ **d** $1315 + 898 + 385 + 302$.

Obrazloži koja se svojstva koriste kad želimo zadatak riješiti jednostavnije.

2. Izračunaj što jednostavnijim putem:

a $5 \cdot 2 \cdot 100$ **b** $50 \cdot 6 \cdot 4 \cdot 7$ **c** $25 \cdot 5 \cdot 40 \cdot 3$ **d** $300 \cdot 125 \cdot 3 \cdot 8$.

Obrazloži koja se svojstva koriste kad želimo zadatak riješiti jednostavnije.

3. Upotrebom svojstava zbrajanja i množenja izračunaj:

a $212 \cdot 10 + 132 \cdot 10$ **b** $425 \cdot 15 + 575 \cdot 15$

c $13 \cdot 17 + 22 \cdot 17 + 25 \cdot 17$ **d** $199 \cdot 15 + 221 \cdot 15$.

4. Izračunaj:

a $777 : 7 - 7$ **b** $465 : 5 + 5$ **c** $333 : 3 + 3 : 3$ **d** $360 : 60 : 3$.

5. Izračunaj:

a $2^3 \cdot 2^4 + 2^5$ **b** $3^2 \cdot 2^3 + 3^3$ **c** $5^2 \cdot 2^3 - 3^3 \cdot 2^3$.

6. Izračunaj:

a $15 - 19 + 16 - 13$ **b** $25 - 19 + 30 - 28$

c $15 - (-19) + 16 + (-13)$ **d** $-25 - (-19) - 30 - (-28)$.

7. Izračunaj:

a $4 \cdot (-5) + (-5) \cdot (-7) - 3 \cdot (-10)$ **b** $(-4) \cdot (-3) \cdot (-7) - (-15)$

c $-6 \cdot (-6 \cdot (-6 + 4) + 4) + 4$ **d** $-13 + 12 \cdot (-13 + 12 \cdot (-13) + 102) + 20$.

8. Pronađi pogrešku u računima.

a $5671 - 5671 \cdot 5 = 0 \cdot 5 = 0$

b $7 \cdot 801 - 801 - 5 \cdot 801 = 801(7 - 5) = 801 \cdot 2 = 1602.$

9. Izračunaj:

a $25 - 5 \cdot (30 - 5 \cdot 3) + 11$ **b** $200 - 10 \cdot (60 - 4 \cdot 11) - 40$

c $8 - (8 \cdot (8 - (8 - 4) - 4) + 8) : 2$ **d** $(20 - 36) : (48 : 12) - 70 : 35$.

10. Izračunaj:

a $\frac{1}{5} - \frac{7}{5} + \frac{11}{5}$ **b** $\frac{1}{5} - 5\left(\frac{1}{5} - 5\right)$

c $\frac{3}{2} \cdot \left(\frac{5}{2} - 3\right) - \frac{1}{2} \cdot \left(4 - \frac{5}{2}\right)$ **d** $\frac{1}{4} : \left(\frac{1}{4} : \left(\frac{1}{4} - 1\right) - 1\right)$.

11. Izračunaj:

a $\left(2\frac{1}{3} + 1\frac{1}{2}\right) : \left(\frac{1}{5} + \frac{4}{3}\right)$ **b** $\left(\frac{11}{7} - \frac{7}{3}\right) \cdot \left(\frac{1}{8} - \frac{3}{4}\right)$

c $\frac{3}{5} \cdot \left(\frac{11}{7} + \frac{4}{7}\right) : \frac{3}{7} - \frac{1}{2}$ **d** $\frac{1}{16} : \left(\frac{11}{24} - \frac{3}{8}\right) \cdot \frac{6}{5} + \frac{1}{10}$.

12. Izračunaj:

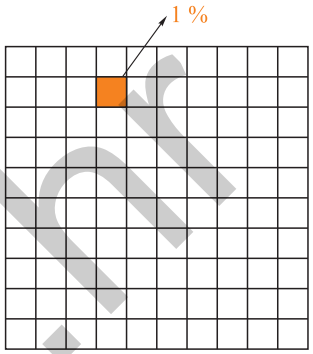
a $\dfrac{\frac{1}{5} - \frac{1}{3} + \frac{1}{2}}{\frac{1}{10} + \frac{1}{6} - \frac{7}{15}}$ **b** $\dfrac{\frac{3}{4} - 15 \cdot \frac{3}{7}}{\frac{1}{8} - \frac{3}{16}}$

c $\dfrac{5 - \frac{17}{10} \cdot \left(\frac{1}{17} + \frac{3}{34}\right)}{\left(\frac{1}{4} + \frac{1}{12} - \frac{1}{15}\right) \cdot \frac{3}{8} + \frac{47}{5}}$ **d** $\dfrac{\frac{3}{16} \cdot \left(\frac{1}{12} + \frac{3}{10}\right) - \frac{1}{160}}{\left(\frac{1}{4} + \frac{3}{8} - \frac{1}{16}\right) : \frac{15}{8} + \frac{3}{10}}$.

1.2. Postotni račun

Postotak

Kad cjelinu podijelimo na 100 jednakih dijelova, tada je svaki od tih dijelova $\frac{1}{100}$ cjeline ili 1 % cjeline.



$$\frac{1}{100} = \underbrace{1\ \%.}_{\text{čitamo jedan posto}}$$

Dakle, 1 % je stoti dio cjeline. Pet postotaka (ili pet posto) je pet stotnina cjeline, tj. $5\ \% = \frac{5}{100}$. Slično, $11\ \% = \frac{11}{100}$, $23\ \% = \frac{23}{100}$, $145\ \% = \frac{145}{100}$. Općenito:

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

PRIMJER 1.

Zapišimo zadane brojeve u obliku postotka:

$$\frac{8}{100},\quad \frac{14}{100},\quad 4,\quad \frac{1}{50},\quad 0.35,\quad 1.2,\quad 0.028.$$

$$\frac{8}{100} = 8\ \%,\quad \frac{14}{100} = 14\ \%,\quad 4 = \frac{400}{100} = 400\ \%,$$
$$\frac{1}{50} = \frac{1\cdot 2}{50\cdot 2} = \frac{2}{100} = 2\ \%,\quad 0.35 = \frac{35}{100} = 35\ \%,$$
$$1.2 = 120\ \%,\quad 0.028 = \frac{2.8}{100} = 2.8\ \%.$$

$0.028 = 2.8\ \%$
decimalna se točka pomiče za 2 mjesta udesno.

PRIMJER 2.

Školu pohađa 400 učenika, a 26 % njih su učenici drugog razreda. Koliko u školi ima učenika drugog razreda?

Zapišemo li 26 % u obliku razlomka, dobivamo $\frac{26}{100}$. Znamo da je $\frac{1}{100}$ od 400 jednako 4, pa je $\frac{26}{100}$ od 400 jednako $26 \cdot 4 = 104$. U školi su 104 učenika drugog razreda.

Promotrimo račun u prethodnom primjeru. Računali smo $26\ \%$ od 400 i dobili $\frac{26}{100} \cdot 400$.

Kad općenito trebamo izračunati $p\ \%$ od x, računat ćemo $\frac{p}{100} \cdot x$. Taj se broj zove **postotni iznos** i označava sa y. Dakle,

$$y = p\% \cdot x \quad \text{ili} \quad y = \frac{p}{100} \cdot x$$

Broj x naziva se **osnovna vrijednost**.

PRIMJER 3.

Od 150 posjetitelja Nacionalnog parka Mljet njih 48 izjavilo je da su preporuku za posjet tog parka dobili od prijatelja. Koliki je postotak posjetitelja došao na Mljet po preporuci prijatelja?

Iz zadatka čitamo: 48 je $p\ \%$ od 150. Ovdje je $y = 48$, $x = 150$ i $p\ \% = \frac{y}{x}$.

$$p\ \% = \frac{48}{150} = \frac{8}{25} = \frac{8 \cdot 4}{25 \cdot 4} = \frac{32}{100} = 32\ \%.$$

$32\ \%$ posjetitelja je u Nacionalni park Mljet došlo zbog preporuke prijatelja.

PRIMJER 4.

Nakon odbitka od $15\ \%$ popusta račun za hlače iznosio je 357 kn. Kolika je bila cijena hlača prije popusta?

Popust je iznosio $15\ \%$, pa je račun za hlače iznosio $85\ \%$ od cijene hlača prije popusta $(85 = 100 - 15)$. Dakle, imamo ovu računicu: $85\ \%$ od x je 357 kn, gdje je x cijena prije popusta

$$x = \frac{357}{85\ \%} = \frac{357}{0.85} = \frac{357 \cdot 100}{85} = 420.$$

Cijena hlača prije popusta je bila 420 kn.

Dodatni primjer
ele-udzbenik.hr

Promili

Osim postotaka upotrebljavamo još i promile. Jedan je promil tisućnina cjeline, tj.

$$1\ ‰ = \frac{1}{1000}.$$

Želimo li izračunati $p\ ‰$ od x, upotrijebit ćemo formulu

$$y = p‰ \cdot x \quad \text{ili} \quad y = \frac{p}{1000} \cdot x$$

Broj y naziva se **promilni** iznos, a x osnovni iznos.

PRIMJER 5.

Jadransko more ima salinitet $3.7\,‰$. Koliko se soli nalazi u 2000 tona morske vode?

Trebamo izračunati $3.7\,‰$ od 2000. 2000 je osnovni iznos, a tražimo promilni iznos y.

$$y = p\,‰ \cdot x$$

$$y = 3.7\,‰ \cdot 2000 = \frac{3.7}{1000} \cdot 2000 = 7.4.$$

U $2000\,\mathrm{t}$ morske vode ima 7.4 tona soli.

$3.7\,‰ = 0.0037$
decimalna se točka pomiče za 3 mjesta

PRIMJER 6.

Promili se upotrebljavaju pri iskazivanju nataliteta i mortaliteta populacije.

U jednom je gradu na početku godine bilo $35\,000$ stanovnika. Tijekom godine rođeno je 230 beba. Koliki je bio natalitet te godine?

Iz zadatka čitamo: $230 = p\,‰$ od $35\,000$, tj. $230 = p\,‰ \cdot 35\,000$.

$$p\,‰ = \frac{230}{35\,000} = 0.00657 = 6.57\,‰.$$

Natalitet je iznosio $6.57\,‰$.

Račun smjese

PRIMJER 7.

S koliko postotnom kiselinom treba pomiješati 10 litara 15 %-tne kiseline da bi se dobila 21 litra 40 %-tne kiseline?

U $c_1 = 10\,\mathrm{l}$ 15 %-tne kiseline ima $p_1c_1 = \frac{15}{100} \cdot 10$ litara kiseline, a ostalo je voda.

Označimo s p_2 postotak druge kiseline. Te druge kiseline imamo $c_2 = 21 - 10 = 11$ litara, a u njoj $p_2c_2 = \frac{p_2}{100} \cdot 11$ litara čiste kiseline.

Miješanjem tih dviju kiselina ostala je sačuvana količina čiste kiseline i to je jednako količini kiseline u 21 litri 40 %-tne , tj. $\frac{40}{100} \cdot 21\,\mathrm{l}$.

Dakle, imamo

$$p_1c_1 + p_2c_2 = p_3(c_1 + c_2)$$

gdje je p_3 postotak kiseline u smjesi.

Dodatni primjer
ele-udzbenik.hr

$$\begin{aligned}\frac{15}{100}\cdot 10+\frac{p_2}{100}\cdot 11&=\frac{40}{100}\cdot 21\ /\cdot 100\\ 150+11p_2&=840\\ 11p_2&=690\\ p_2&=\frac{690}{11}\\ p_2&=62.727\ \%.\end{aligned}$$

Sličan se račun koristi i za različite druge smjese gdje se umjesto postotka i promila pojavljuju kune, temperature i dr.

PRIMJER 8.

Pomiješa li se 20 litara toplije vode s 8 litara hladnije, temperatura smjese je $58°\mathrm{C}$. Pomiješa li se 33 litara toplije vode s 11 litara hladnije, temperatura nove smjese je $60.5°\mathrm{C}$. Kolika je temperatura toplije, a kolika hladnije vode?

Označimo sa t_1 i t_2 temperature toplije odnosno hladnije vode.

Iz prve rečenice imamo

$$20t_1+8t_2=58\cdot(20+8).$$

Za drugu smjesu vrijedi

$$33t_1+11t_2=60.5\cdot(33+11).$$

Ovo je jedan sustav s dvjema linearnim jednadžbama. Prvu ćemo jednadžbu podijeliti s 4, a drugu s 11 kako bismo dobili manje koeficijente:

$$\begin{aligned}5t_1+2t_2&=406\\ 3t_1+t_2&=242.\end{aligned}$$

Pomnožimo li drugu jednadžbu s (-2) i zbrojimo s prvom, dobivamo: $-t_1=-78$, $t_1=78$.

Iz druge jednadžbe imamo: $t_2=242-3t_1=8$.

Temperatura toplije vode je $78\ °\mathrm{C}$, a hladnije $8\ °\mathrm{C}$.

PRIMJER 9.

Trgovac od dobavljača nabavlja neku robu po fakturnoj cijeni. Fakturna cijena uvećana za zavisne troškove kao što su troškovi transporta, pretovara, skladištenja, transportnog kala i loma, osiguranja, čini nabavnu cijenu. Ta se cijena uvećava za ÿrazliku u cijenič, tj. za tzv. maržu koja predstavlja prihod trgovca . Tako dobivena cijena naziva se prodajna cijena. Prodajna se cijena uvećava za porez na dodanu vrijednost (PDV) i tako nastaje maloprodajna cijena. To je konačna cijena koju plaća kupac pri kupnji te robe.

$$\underbrace{\text{nabavna cijena} + \text{marža}}_{\text{prodajna cijena}} + \text{PDV} = \text{maloprodajna cijena}$$

a) Nabavna cijena neke robe je $120\,\text{kn}$, a marža je $18\,\%$. Kolika je maloprodajna cijena te robe ako je PDV $25\,\%$?

b) Kolika je nabavna cijena robe čija je maloprodajna cijena $305.25\,\text{kn}$? Marža je $11\,\%$ i PDV $25\,\%$.

a) Marža iznosi $0.18 \cdot 120 = 21.60\,\text{kn}$. Stoga je prodajna cijena jednaka $120 + 21.60 = 141.60\,\text{kn}$.

PDV na taj iznos jednak je $0.25 \cdot 141.60 = 35.40\,\text{kn}$.

Maloprodajna cijena je $141.60 + 35.40 = 177\,\text{kn}$.

Maloprodajnu cijenu mogli smo izračunati i bez međukoraka ovako:

$$\text{maloprodajna cijena} = 1.25 \cdot (1.18 \cdot \text{nabavna cijena}).$$

b) U ovom je slučaju maloprodajna cijena jednaka $1.25 \cdot (1.11 \cdot \text{nabavna})$, tj.

$$305.25 = 1.25 \cdot 1.11 \cdot n$$

$$n = \frac{305.25}{1.3875} = 220\,\text{kn}.$$

Nabavna je cijena robe jednaka $220\,\text{kn}$.

PRIMJER 10.

Plaća se u 2019. godini obračunavala ovako. Ako je zaposlenik u mjesecu zaradio neki bruto iznos novaca, tada se prvo od tog iznosa oduzima $20\,\%$ za mirovinsko osiguranje ($15\,\%$ za prvi stup i $5\,\%$ za osiguranje u drugom stupu). Zatim se izračunava porezna osnovica koja je jednaka prethodno dobivenom iznosu umanjenom za olakšice. Svaki zaposlenik ima osnovnu olakšicu 3800 kn, a oni koji imaju djecu, imaju još neke olakšice.

Od porezne se osnovice izračunava porez na dohodak koji iznosi $24\,\%$ od porezne osnovice (ako je osnovica manja od 30 000 kn). Zatim se od tog poreza izračunava prirez koji je različit u različitim gradovima. Tako je prirez u Zagrebu $18\,\%$, u Splitu $15\,\%$, a u nekim gradovima $0\,\%$.