

## Procenta

Vypočítej z paměti:

a)  $123 : 100$        $78 : 100$        $4356 : 10$        $82 : 100$        $28\,190 : 100$        $6 : 100$   
b)  $9 : 100$        $0,5 : 100$        $0,34 : 100$        $6,4 : 100$        $0,072 : 100$        $0,73 : 100$

Vypočítej:

a)  $\frac{3}{4} : 100$        $\frac{2}{5} : 100$        $\frac{6}{7} : 100$        $\frac{5}{12} : 100$        $\frac{7}{15} : 100$

b)  $1\frac{1}{2} : 100$        $2\frac{2}{5} : 100$        $3\frac{3}{4} : 100$        $2\frac{4}{7} : 100$        $5\frac{8}{9} : 100$

**$1\% = 0,01 = \frac{1}{100}$  ze základu      základ = 100 %**

1) Vypočítej **1%** z těchto čísel:

100; 300; 360; 124; 1340; 654; 509; 345; 468; 34678; 43; 7

6; 0,3 0,57 91; 0,52; 0,003; 900; 12000; 100 000; 0,6; 0,3

2) Vypočítej **1%** z těchto veličin:

500 m; 34 kg; 45 700 l; 9g; 0,7 ha; 1000 Kč; 2 050 N; 62 890 Pa; 0,05 km

3) Vypočítej **1%** z těchto racionálních čísel:

$\frac{3}{100}$        $\frac{7}{10}$        $\frac{12}{5}$        $\frac{8}{3}$        $\frac{7}{2}$        $\frac{14}{3}$

4) Napiš jako desetinné číslo:

1%; 20%; 45%; 320%; 190%; 5%

5) Vyjádři v procentech:

$$\frac{4}{100}$$

$$\frac{23}{100}$$

$$1\frac{89}{100}$$

$$4\frac{54}{100}$$

$$\frac{60}{100}$$

$$\frac{125}{100}$$

1 (celek);

5 (celků);

0,28;

1,5;

0,65;

0,99

### Výpočet procentové části

Vypočítej **40% z 500 Kč**

a) pomocí trojčlenky

$$\begin{array}{l} \uparrow 100\% \dots\dots\dots 500 \\ \uparrow 40\% \dots\dots\dots x \end{array}$$

$$x = 500 \cdot \frac{40}{100}$$

$$x = \mathbf{200 \text{ Kč}}$$

b) přes 1%

$$1\% = 5$$

$$40\% = 40 \cdot 5 = \mathbf{200 \text{ Kč}}$$

$$c) 40\% = 0,40 = \frac{40}{100}$$

$$500 \cdot 0,40 = \mathbf{200 \text{ Kč}}$$

1) Vypočítej **x% z 200**.

$$1\% =$$

$$2\% =$$

$$5\% =$$

$$25\% =$$

$$50\% =$$

$$60\% =$$

$$75\% =$$

$$80\% =$$

2) Vypočítej :

a) 30% ze 100m

b) 40% ze 150 kg

c) 120% ze 700g

3) Urči:

$$a) 50\% \text{ z } \frac{1}{2}$$

$$b) 30\% \text{ ze } \frac{3}{9}$$

$$c) 120\% \text{ ze } \frac{7}{12}$$

### Slovní úlohy

- 1) Ze **dvou set** návštěvníků tvořili muži **45%**. Kolik mužů bylo v kině?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 2) Množství krve v lidském těle je přibližně **7,6%** hmotnosti těla. Kolik kilogramů je v těle dospělého člověka, který má hmotnost **80 kg**?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 3) Televizor se prodával za **8 750 Kč**. Pro další vylepšení byla jeho cena zvýšena o **18,5%**. Za kolik korun se prodával po zdražení?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 4) Ve škole s celkovým počtem žáků **820** bylo **5%** žáků nemocných. Kolik žáků přišlo do školy?

- 5) **Litr** trvanlivého polotučného mléka obsahuje **1,5%** tuku. Kolik mililitrů tuku obsahuje **6 litrů** mléka?
- 6) Školního kola Pythagoriády se zúčastnilo celkem 19 žáků ze sedmých tříd. Úspěšných řešitelů bylo **45%**. Kolik to bylo žáků?
- 7) Semena slunečnice obsahují **28%** oleje. Kolik kg oleje je v **9 q** semen?
- 8) Ve třídě je celkem **24 žáků**. Kdyby **4** chlapci odešli, tvořily by dívky **75%** žáků. Kolik dívek chodí do školy?

### Výpočet počtu procent

Vypočítej, kolik % je **40Kč** ze 160Kč.

**a) pomocí trojčlenky**

$$\begin{array}{l} \uparrow 160\text{Kč} \dots\dots\dots 100\% \uparrow \\ \uparrow 40\text{Kč} \dots\dots\dots x\% \uparrow \\ \hline \end{array}$$

$$x = 100 \cdot \frac{40}{160} = \mathbf{25\%}$$

**b) přes 1%**

$$1\% = 160 : 100 = 1,6$$

$$x\% = 40 : 1,6$$

$$x\% = \mathbf{25\%}$$

1) Urči z paměti, kolik % je:

40Kč z 80Kč

25g ze 100g

80kg ze 400kg

7m ze 70m

9kg ze 27kg

7hl ze 35hl

1,50Kč ze 3Kč

1t z 1t

2) Vypočítej, kolik % je:

a) 500Kč ze 6 500Kč

b) 42g ze 336g

c) 102t ze 75t

d) 187,20Kč z 520Kč

e) 68,4 l z 3,6 hl

f) 350g z 1kg

g) 0,7m z 3,5m

h)  $\frac{2}{5}$  kg ze  $\frac{7}{20}$  kg

### Slovní úlohy

- 1) Ze série **3 250** ručních čerpadel bylo **13** vadných. Kolik to bylo procent?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 2) V **1kg** bronzu pro výrobu ložisek je **150g** olova, **80g** cínu a **zbytek** je měď. Vyjádři obsah mědi, olova a cínu v procentech.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 3) Ve firmě pracuje **800** zaměstnanců, z nich je **240** žen. Kolik % tvoří ženy a kolik % muži?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 4) Šaty byly zlevněny z **1 800Kč** na **1 200Kč**. O kolik % byly šaty zlevněny? Jaká byla jejich nová cena?

Projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

- 5) Trať **100 metrů** dlouhou zaběhli **tři** sprintéři **z osmi** v čase pod 10 sekund. Kolik % jich takto uspělo?
- 6) V ZOO je **500** zvířat, z toho **7** tygrů, **5** lvů a **3** leopardi. Vyjádři zastoupení jednotlivých šelem procenty.
- 7) Televizor byl zlevněn ze **14 000Kč** na **12 500Kč**. O kolik Procent to bylo?
- 8) Ze **150** zaměstnanců bylo **6** nemocných. Kolik % činili nemocní? Kolik % zaměstnanců bylo v práci?

### Výpočet základu

Vypočítej základ, z něhož **25%** je **50**.

a) pomocí trojčlenky

$$\begin{array}{r} \uparrow 25\% \dots\dots\dots 50 \uparrow \\ \uparrow 100\% \dots\dots\dots x \uparrow \\ \hline \end{array}$$

$$x = 50 \cdot \frac{100}{25}$$

$$x = \mathbf{200}$$

b) přes 1%

$$25\% = 50$$

$$1\% = 50 : 25 = 2$$

$$100\% = 2 \cdot 100 = \mathbf{200}$$

1) Vypočítej z paměti **základ**, když :

- a) 1% základu je 5m; 65km; 0,4kg; 120Kč; 0,006t; 34 600mm
- b) 10% základu je 8m; 20km; 0,06kg; 320Kč; 0,4q; 55 000cm
- c) 20% základu je 9m; 40km; 0,7kg; 200Kč; 16g; 620cm
- d) 25% základu je 6m; 1,5km; 2,3kg; 26Kč; 420g; 200cm
- e) 50% základu je 12m; 16km; 33kg; 560Kč; 890g; 67cm
- f) 80% základu je 20m; 400km; 3,2kg; 1000Kč; 160cm

2) Vypočítej **základ**, z něhož:

a) 2% jsou 14,6

b) 9% je 198

c) 115% je 460

d) 65% je 53,9

e) 7,2% je 25,2

f) 5,3% je 42,4



### Slovní úlohy

- 1) Rozloha Sahary je **7 820 000km<sup>2</sup>**, což je **25,8%** z celkové rozlohy Afriky. Vypočítej rozlohu Afriky.
- 2) Jirka si uložil na knížku **2 000Kč**, takže se jeho úspory zvětšily o **20%**. Kolik měl před ložením na knížce peněz?
- 3) Potápěč před potopením vdechl **0,36 l** kyslíku. Kolik vdechl vzduchu, jestliže víme, že kyslík tvoří **20,95%** vdechovaného vzduchu?
- 4) Hrázeňkář vstřelil **9 gólů**, takže měl **60%** úspěšnost střelby. Kolikrát vystřelil na branku?

- 5) Děti nasbíraly plný košík borůvek. Z toho Petr nasbíral **30%**, Tereza **50%** a Jirka **2 litry**. Kolik litrů nasbíraly děti celkem a kolik každý zvlášť?
- 6) Martin s Honzou si rozdělili bonbony v balíčku tak, že Martin jich měl **o 10% víc**. Kolik bylo v balíčku bonbonů, jestliže jich Honza dostal **20**?
- 7) Lipenská přehrada má rozlohu **4 870ha**, což je asi 13,8% rozlohy, kterou má Oravská přehrada. Vypočítej, jakou rozlohu má asi Oravská přehrada?
- 8) Školní matematické soutěže se zúčastnilo **120 žáků**, což je **12,5%** všech žáků. Kolik žáků navštěvuje tuto školu?

### **Slovní úlohy na výpočet procentové části, počtu procent a základu**

- 1) Polévka v sáčku byla zlevněna asi o **20%** a stála **10,40Kč**. Kolik korun stála před zlevněním?
- 2) Dámský kostým stál **2 760Kč**. Byl zlevněn o **15%**. Kolik korun stál po zlevnění?
- 3) Ze **3kg** čerstvých jablek získáme **390 g** sušených. Kolik je to %?
- 4) Úsporou materiálu se ušetřilo **69 622 Kč**, což bylo 2,8% ze všech nákladů. Jaký byl původní rozpočet rodinného domu?

- 5) Výroba televizorů vzrostla z **3 500 kusů na 4 200 kusů**. O kolik procent se výroba zvýšila?
- 6) V cukrárně vyrobili **o 35%** šlehačky méně než měli, takže ozdobili pouze **130** zákusků. Kolik měli původně ozdobit zákusků?
- 7) Zboží, jehož původní cena byla **1 200Kč**, bylo dvakrát zlevněno. Nejprve **o 15%**, později **o 10%** z nové ceny. Určete konečnou cenu zboží a počet procent, o něž bylo zboží celkem zlevněno?
- 8) MP3, jejíž původní cena byla **2 200Kč**, byla po technickém zdokonalení zdražena **o 20%**. Později byla **o 15%** z nové ceny zlevněna. Jaká byla její konečná cena?

**Pracovní listy byly vytvořeny s pomocí těchto sbírek:**

1. Sbíрка úloh z aritmetiky pro 5. až 7.ročník (Karel Kindl, SPN 1983)
2. Sbíрка úloh z matematiky pro 7.ročník (Mgr. Emílie Ženatá, Blug)
3. Sbíрка úloh z matematiky pro 5. – 9. ročník a víceletá gymnázia (RNDr. Radim Slouka a kol. autorů, FIN 1993)
4. Sbíрка úloh z matematiky pro 5. – 9. ročník a víceletá gymnázia (Mgr. Milan Žůrek, FIN 1994)
5. Sbíрка úloh z matematiky pro ZŠ (František Běloun a kol., SPN 1992)