

Procenta

Autor: Mgr. Jaromír JUŘEK

Kopírování a jakékoliv další využití výukového materiálu je povoleno pouze s uvedením odkazu na www.jarjurek.cz.

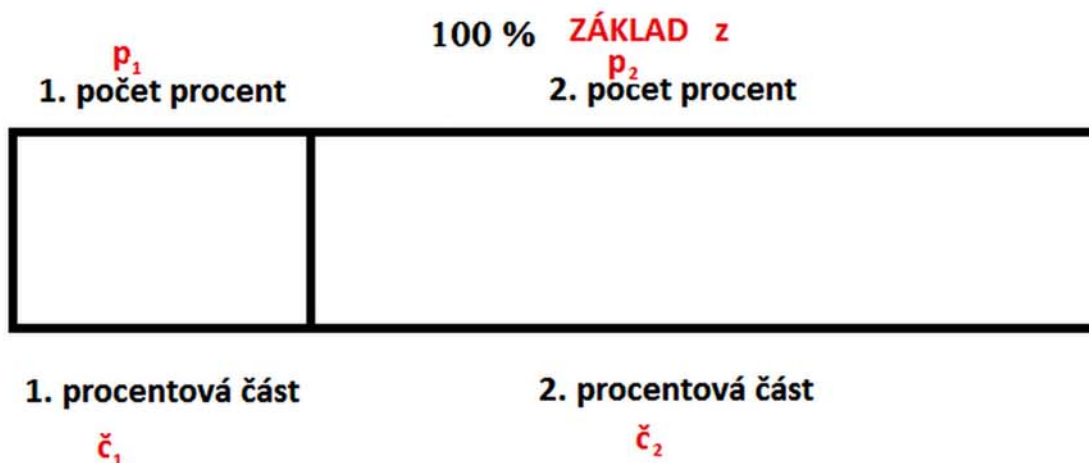
1. Procenta

U příkladů, kde se vyskytují procenta, rozlišujeme tři základní veličiny:

- základ	(100%)	...	z
- procentovou část		...	č
- počet procent		...	p

První dvě z uvedených veličin mají vždy stejnou jednotku (tzn. obě jsou například v kilogramech), zbývající třetí je vždy uvedena v procentech.

Zpravidla vždy dvě z uvedených veličin známe, třetí počítáme.



Úlohy na procenta můžeme řešit několika postupy:

1. Řešení přes jedno procento (někdy též říkáme přes procentový trojřádek)

Příklad 1:

Vypočítejte, kolik je 64 % z 12,6 kilogramů mouky.

Řešení:

100 %	...	12,6 kg mouky
1 %	...	$12,6 : 100 \text{ kg} = 0,126 \text{ kg}$ mouky
64 %	...	$64 \cdot 0,126 \text{ kg} = 8,064 \text{ kg}$

Závěr: 64 % z 12,6 kg mouky představuje asi 8 kg mouky.

2. Řešení trojčlenkou

Příklad 2:

Vypočítejte, kolik procent představuje 6 minut ze 2,5 hodiny

Řešení:

100 %	...	2,5 h
x %	...	6 min = 0,1 h

U procent se vždy jedná o přímou úměrnost, proto "šipky by vždy vedly obě nahoru".

Sestavíme výpočet:

$$x = 100 \cdot 0,1/2,5$$

$$x = 4 \%$$

Závěr: Šest minut ze 2,5 hodiny představuje 4 %.

3. Řešení podle vzorce

Příklad 3:

Vypočtěte, z kolika kilometrů představuje 8 metrů 20 %.

Řešení:

$$\checkmark = 8 \text{ m}$$

$$p = 20 \%$$

$$z = ?$$

$$z = 100\checkmark/p$$

$$z = 100 \cdot 8/20$$

$$z = 40 \text{ m} = 0,04 \text{ km}$$

Závěr:

Osm metrů představuje 20 % z 0,04 kilometru.

Pozn.:

Přehled všech tří vzorců:

$$z = 100\checkmark/p$$

$$\checkmark = zp/100$$

$$p = 100\checkmark/z$$

4. Řešení na kalkulačce (myšleno na takové, která má klávesu s označením procent)

Klávesa s označením procent má takovou vlastnost, že po jejím stisku se předchozí výpočet automaticky vynásobí stem, předcházelo-li dělení a naopak vydělí stem, předcházelo-li násobení. Jedná se tedy o zrychlení práce, nic víc.



2. Procenta - procvičovací příklady

1. **Zmenšíme-li neznámé číslo o 427, dostaneme 65 % jeho hodnoty. Určete neznámé číslo.** 2316

OK 1 220

2. **Pětina žáků třídy je nemocná, 40 % žáků šlo na soutěž a ve třídě zůstalo 10 žáků. Kolik žáků má tato třída?** 2350

OK 25 žáků

3. **Z 1 600 součástek bylo 44 vadných. Kolik procent součástek bylo bez vady?** 2338

OK 97,25 %

4. **Ze 700 výrobků bylo 20 % vadných. Kolik výrobků bylo bez vady?** 2342

OK 560

5. **Dva společníci si rozdělili zisk 66 000 Kč tak, že druhý dostal o 20 % více z rozdělované částky než první. Kolik dostal každý?** 2317

OK První dostal 26 400 Kč, druhý 39 600 Kč.

6. **Podnik přispívá zaměstnancům na stravenky 3,30 Kč na jeden oběd a zaměstnanci platí 78 % hodnoty oběda. Jaká je cena oběda? Kolik korun platí za oběd zaměstnanci?** 2325


OK Oběd stojí 15 Kč, zaměstnanci platí 11,70 Kč.

Procenta		1
7.	Obchodník koupil dodávku materiálu a při prodeji vydělal 2 500 Kč následujícím způsobem. Třetinu dodávky prodal o 18 % draž, čtvrtinu o 11 % draž a zbytek o 5 % levněji než nakoupil. Kolik zaplatil dodavateli? Proveďte zkoušku.	2333
OK	37 500 Kč.	
8.	Cena ledničky byla dvakrát snížena. Nejprve o 15 %, později ještě o 5 % z nové ceny. Po tomto dvojím snížení cen se lednička prodávala za 2 584 korun. Jaká byla původní cena?	2348
OK	3 200 Kč	
9.	Na výměře 5 ha bylo sklizeno v určitém roce 19 tun obilí. V následujícím roce byla výměra pro osev obilí snížena o 12 %, ale hektarový výnos se proti předchozímu roku zvýšil o 12 %. Kolik tun obilí se v tomto roce sklídilo?	2337
OK	18,7 t	
10.	Z vyrobených výrobků bylo 21 vadných, to je 1,4 %. Kolik výrobků je bez vady?	2340
OK	1 479	
11.	Vypočtete, kolik procent je 18,5 ze 400.	2324
OK	4,625 %	
12.	V závodě je zaměstnáno 344 žen. Zbývajících 57 % zaměstnanců jsou muži. Kolik zaměstnanců má závod?	2344
OK	800	
13.	Kolik procent je 21 ze 105?	2343
OK	20 %	
14.	Kolik procent je 1 minuta a 48 sekund ze 3 hodin?	2352
OK	1 %	
15.	Kolik stála původně halenka, jestliže po slevě o 15 % stála 459 Kč?	2339
OK	540 Kč	
16.	Kolika procentům původní ceny se rovná cena zboží, které bylo nejprve o 20 % zdraženo a potom byla jeho nová cena o 20 % snížena?	2329
OK	96 %	
17.	Jaká musí být prodejní cena výrobku, jestliže náklady na jeho výrobu jsou 300 Kč a chci ho prodat se ziskem 20 % z prodejní ceny?	2346
OK	375 Kč	
18.	Za vykonanou práci si vydělali 3 pracovníci celkem 80 400 Kč. Rozdělili se tak, že první dostal o 20 % více než druhý a třetí o 15 % více než druhý. Kolik Kč dostal každý z nich?	2355
OK	První 28 800 Kč, druhý 24 000 Kč, třetí 27 600 Kč	
19.	Vypočítejte jednu sedminu z 15 % z čísla 63.	2351
OK	1,35	
20.	Číslo 72 zvětšete o 25 %. O kolik procent budete muset číslo, které vám vyšlo, zmenšit, abyste opět dostal číslo 72?	2326
OK	20 %	
21.	Množství krve v lidském těle je přibližně 7,6 % hmotnosti těla. Kolik kg krve je v těle dospělého člověka o hmotnosti 75 kg?	2331
OK	5,7 kg	
22.	Rozhlasový přijímač, jehož původní cena byla 2 200 Kč, byl po technickém zdokonalení zdražen o 20 %. Později byl o 15 % z nové ceny zlevněn. Jaká byla jeho konečná cena?	2320
OK	2 244 Kč	

Procenta		1
23.	Zvětšíme-li neznámé číslo o 4 %, dostaneme 780. Určete neznámé číslo.	2353
OK	750	
24.	Cena ledničky byla dvakrát snížena. Nejprve o 15 %, později o 5 % z nové ceny. Po tomto dvojitým snížení ceny se lednička prodávala za 9 690 Kč. Vypočtete její původní cenu.	2327
OK	12 000 Kč	
25.	19 % z neznámého čísla je o 12 méně než 23 % z téhož čísla. Určete neznámé číslo.	2321
OK	300	
26.	Sedlák vzal do města tři pětiny svých úspor a z této částky utratil 18 %. Kolik procent všech uspořených peněz mu zbylo?	2336
OK	89,2 %	
27.	Turisté ušli první den výletu 35 % cesty, druhý den 41 %. Na poslední, třetí den, jim zbývá ujít 15,6 km. Jak dlouhá byla celá cesta?	2356
OK	65 km	
28.	Zmenšením neznámého čísla o 427 dostaneme 35 % jeho původní hodnoty. Které je to číslo?	2347
OK	656,9	
29.	Z 800 výrobků bylo 16 vadných. Kolik procent výrobků bylo bez vady?	2341
OK	98 %	
30.	Cena ledničky byla dvakrát snížena. Nejprve o 10 %, později ještě o 10 % z nové ceny. Po tomto dvojitým snížení cen se lednička prodala za 4455 Kč. Vypočítejte její původní cenu.	2334
OK	5 500 Kč	
31.	Zboží, jehož původní cena byla 2 400 Kč, bylo dvakrát zlevněno. Nejprve o 15 %, později o 10 % z nové ceny. Určete konečnou cenu zboží a počet procent, o kolik bylo zboží celkem zlevněno.	2349
OK	Konečná cena 1836 Kč, zlevněno bylo o 23,5 %.	
32.	Obchodník prodal čtvrtinu zboží se ziskem 20 % a utržil za ni 1 680 Kč. Druhou čtvrtinu prodal se ziskem 10 %, další čtvrtinu za nákupní cenu a poslední čtvrtinu se ztrátou 5 %. Určete nákupní cenu zboží a obchodníkův zisk.	2345
OK	Nákupní cena 5 600 Kč, zisk obchodníka 350 Kč.	
33.	Co je méně? 8 % z 500 g nebo 6 % z 1 kg. Odpověď zdůvodněte výpočtem.	2319
OK	Méně je 8 % z 500 g.	
34.	Zboží v hodnotě 400 Kč bylo nejprve zdraženo o 10 % a pak zlevněno o 10 % z nové ceny. Určete jeho konečnou hodnotu.	2318
OK	396 Kč	
35.	Kolik procent činí 40,8 ze 120?	2332
OK	34 %	
36.	Z jakého čísla je číslo 8 dvacet procent?	2323
OK	40	
37.	Na konci zimní sezóny byla zlevněna bunda z 2 100 Kč na 1 800 Kč. O kolik % byla bunda zlevněna?	2354
OK	14,3 %	
38.	V nově založeném sadu se ujalo 1 470 stromků, což je 98 % všech sazenic. Kolik stromků vysadili?	2322
OK	1 500 stromků	

39. **Jirka spořil na prázdninový výlet. V lednu uspořil dvě pětiny celé částky, v únoru polovinu toho, co v lednu a v březnu 15 % celkové sumy. Do celé částky mu chybí ještě 150 Kč. Kolik bude stát celý výlet a kolik Kč naspořil v jednotlivých měsících?** 2335
- OK Celý výlet 600 Kč, v lednu naspořil 240 Kč, v únoru 120 Kč a v březnu 90 Kč.
40. **Pro nově budovanou cestu musel být delší rozměr obdélníkového pozemku zkrácen o 7 % a kratší o 8 %. Jaké jsou nové rozměry pozemku a o kolik procent se zmenšila jeho plošná výměra? Původní rozměry pozemku byly 60 m a 30 m.** 2328
- OK Nové rozměry: 55,8 m, 27,6 m; výměra se zmenšila o 14,4 %.
41. **V roce 1990 byla cena za 1 litr benzínu natural 16 Kč. Nyní stojí 38,40 Kč. O kolik procent se cena zvýšila?** 2330
- OK 140 %

 **Obsah**

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|  1. Procenta | 2 |
|  2. Procenta - procvičovací příklady | 3 |