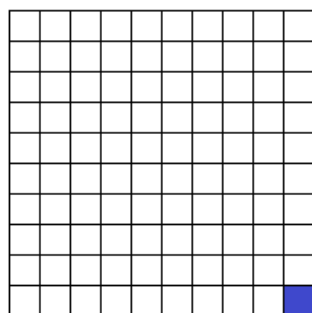


PERCENTÁ

Percento je **stotina** z celku.

(Ak rozrežeme koláč na 100 rovnakých kúskov, tak 1 kúsok koláča predstavuje 1 stotinu a teda 1%.)



jedno percento

$$\frac{1}{100} = 1/100 = 0,01 = 1\%$$

Je to spôsob ako vyjadriť časť celku (čiže zlomok $1/100$,

$$\frac{1}{100} \text{ alebo desatinné číslo } 0,01) \text{ pomocou celého čísla.}$$

Percento zapisujeme pomocou znaku: %

(1% - jedno percento, 3% - tri percentá, 14% - štrnásť percent)

Zápis napr. 45% (45 percent) je v skutočnosti iba skratka pre zlomok $45/100$ alebo $\frac{45}{100}$, prípadne desatinné číslo 0,45.

Názov pochádza z latinského názvu jednej stotiny **per cento**, znamenajúceho (prípadajúci) **na sto** alebo **zo sto**.

Pojmy (názvy) používané pri počítaní s percentami

Základ (z)

- celok,
- hodnota zodpovedajúca 100%,
- hlavná časť, z ktorej počítame počet percent

Percentová časť alebo časť základu (č)

- číslo, hodnota zodpovedajúca časti zo základu (z celku),
- v číslach vyjadrené určité množstvo zo základu,
- je to množstvo základu vypočítané na základe príslušného počtu percent.

Počet percent (p)

- počet stotín zo základu, ktoré tvoria percentovú časť

Počítame 1%

Ak 1% (1 percento) predstavuje 1 stotinu zo základu (celku), vypočítame ho tak, že:

- **základ (celok) vydáme číslom 100.**

Výsledné číslo predstavuje jedno percento z daného celku.

Príklad 1:

Vypočítaj 1% zo 100.

(100 je **základ** – celok)

Riešenie:

$100 : 100 = 1$ to znamená, že 1% zo 100 je 1 (jedna stotina zo 100 je 1)

Príklad 2:

Vypočítaj 1% z 900.

(900 je základ – celok)

Riešenie:

$900 : 100 = 9$ to znamená, že 1% z 900 je 9 (jedna stotina z 900 je 9)

Príklad 3:

Vypočítaj 1% z 5 700.

(5 700 je základ – celok)

Riešenie:

$5\ 700 : 100 = 57$ to znamená, že 1% z 5 700 je 57 (jedna stotina z 5 700 je 57)

Príklad 4:

Vypočítaj 1% z 24.

(24 je základ – celok)

Riešenie:

$24 : 100 = 0,24$ to znamená, že 1% z 24 je 0,24 (jedna stotina z 24 je 0,24)

Počítame percentovú časť

Ak percentová časť predstavuje číslo, ktoré vyjadruje množstvo zo základu (z celku) určené počtom percent, vypočítame ju tak, že:

- 1. základ vydělíme 100, čím vypočítame 1% a potom*
- 2. výsledok (číslo prislúchajúce 1%) vynásobíme daným počtom percent.*

Príklad 1:

Vypočítaj 6% zo 100.

(100 je základ – celok)

Riešenie:

- $1\% \dots\dots 100 : 100 = 1$ to znamená, že 1% zo 100 je 1 (jedna stotina zo 100 je 1)
- $6\% \dots\dots 6 \cdot 1 = 6$ to znamená, že percentová časť prislúchajúca **6%** zo 100 je **6**

Príklad 2:

Vypočítaj 72% zo 4 687.

(4 687 je základ – celok)

Riešenie:

- $1\% \dots\dots 4\ 687 : 100 = 46,87$ to znamená, že 1% zo 4 687 je 46,87 (jedna stotina zo 4 687 je 46,87)
- $72\% \dots\dots 72 \cdot 46,87 = 3\ 374,64$ to znamená, že percentová časť prislúchajúca **72%** zo 4 687 je **3 374,64**

Príklad 3:

Vypočítaj 149% zo 112.

(112 je základ – celok)

Riešenie:

1. $1\% \dots\dots 112 : 100 = 1,12$

to znamená, že 1% zo 112 je 1,12 (jedna stotina zo 112 je 1,12)

2. $149\% \dots\dots 149 \cdot 1,12 = 166,88$

to znamená, že percentová časť prislúchajúca **149%** zo 112 je **166,88**

Príklad 4:

Vypočítaj 34% z 2,04.

(2,04 je **základ** – celok)

Riešenie:

1. $1\% \dots\dots 2,04 : 100 = 0,0204$

to znamená, že 1% zo 2,04 je 0,0204 (jedna stotina z 2,04 je 0,0204)

2. $34\% \dots\dots 34 \cdot 0,0204 = 0,6936$

to znamená, že percentová časť prislúchajúca **34%** z 2,04 je **0,6936**

Počítame základ

Ak je známa percentová časť a počet percent jej prislúchajúci, základ (hlavnú časť, celok), z ktorého sú vyjadrené, vypočítame tak, že:

1. *percentovú časť vydělíme počtom percent, čím vypočítame 1% a potom*
2. *výsledok (číslo prislúchajúce 1%) vynásobíme číslom 100.*

Príklad 1:

Vypočítaj základ ak 1% je 632.

(632 je **percentová časť** a 1% je **počet percent**)

Riešenie:

1. $1\% \dots\dots 632 : 1 = 632$

to znamená, že na 1% pripadá percentová časť 632

2. $100\% \dots\dots 632 \cdot 100 = 63\ 200$

to znamená, že základ je **63 200**

Príklad 2:

Vypočítaj základ ak 32% je 46,4.

(46,4 je **percentová časť** a 32% je **počet percent**)

Riešenie:

1. $1\% \dots\dots 46,4 : 32 = 1,45$

to znamená, že na 1% pripadá percentová časť 1,45

2. $100\% \dots\dots 1,45 \cdot 100 = 145$

to znamená, že základ je **145**

Príklad 3:

Vypočítaj základ ak 138% je 32,43.

(32,43 je **percentová časť** a 138% je **počet percent**)

Riešenie:

1. $1\% \dots\dots 32,43 : 138 = 0,235$

to znamená, že na 1% pripadá percentová časť 0,235

2. $100\% \dots\dots 0,235 \cdot 100 = 23,5$

to znamená, že základ je **23,5**

Príklad 4:

Vypočítaj základ ak $\frac{1}{8}\%$ je 78.

(78 je **percentová časť** a $\frac{1}{8}\%$ je **počet percent**)

$$\frac{1}{8} = 0,125 = 12,5\%$$

- zlomok sme vyjadrili v tvare desatinného čísla, ktoré sme vyjadrili v percentách

Riešenie:

1. 1% $78 : 12,5 = 6,24$

to znamená, že na 1% pripadá percentová časť 6,24

2. 100% $6,24 \cdot 100 = 624$

to znamená, že základ je 624

Počítame počet percent

Ak počet percent predstavuje počet stotín zo základu, ktoré tvoria percentovú časť, vypočítame ich tak, že:

1. základ delíme číslom 100, čím vypočítame 1% a potom
2. percentovú časť delíme výsledkom (číslom prislúchajúcim 1%).

Príklad 1:

Vypočítaj, koľko percent predstavuje 5 zo 100?

(5 je percentová časť a 100 je základ)

Riešenie:

1. 1% $100 : 100 = 1$

to znamená, že 1% zo 100 je 1

2. ?% $5 : 1 = 5\%$

to znamená, že 5 zo 100 predstavuje 5%

Príklad 2:

Vypočítaj, koľko percent predstavuje 57 zo 683,4?

(57 je percentová časť a 683,4 je základ)

Riešenie:

1. 1% $683,7 : 100 = 6,834$

to znamená, že 1% z 683,4 je 6,834

2. ?% $57 : 6,834 = 8,34\%$

to znamená, že 57 zo 638,4 predstavuje približne 8,34%

Na ul'ahčenie:

$$10\% = \frac{10}{100} = \frac{1}{10} \text{ (jedna desatina základu) – základ delím číslom 10}$$

$$20\% = \frac{20}{100} = \frac{1}{5} \text{ (jedna pätina základu) – základ delím číslom 5}$$

$$25\% = \frac{25}{100} = \frac{1}{4} \text{ (jedna štvrtina základu) – základ delím číslom 4}$$

$$50\% = \frac{50}{100} = \frac{1}{2} \text{ (jedna polovica základu) – základ delím číslom 2}$$

$$75\% = \frac{75}{100} = \frac{3}{4} \text{ (tri štvrtiny základu) – základ delím číslom 4 a výsledok násobím číslom 3 alebo}$$

od základu odčítam jednu štvrtinu

V bežnom živote sa s percentami často stretávame:

1. V oblasti **štatistiky** - uvádzame percentuálne zastúpenie jednotlivých národností (náboženstiev) v rámci štátu, vyjadruje sa ekonomická aktivita obyvateľstva, ...
2. V oblasti **chémie** - koncentrácia roztokov
3. V **potravinárstve** – percentuálne zloženie potravinových výrobkov
4. V **finančníctve** – nárast/ pokles cien, nárast/pokles štátneho rozpočtu,....
5. V **obchodoch** – zdraženie/zlacnenie tovaru, DPH výrobkov,
6. V **doprave** - stúpanie/klesanie ciest

Príklady:

1. Aká bola percentuálna účasť na voľbách, ak z 560 voličov bolo voliť 476 občanov?
2. Koľko percent mladých ľudí nebolo voliť, ak z 240 ich volilo 156?
3. Koľko tuku je v 250 gramoch syra, ak tuk tvorí 3,5 %?
4. Hrozno obsahuje 12 % tuhých látok, zvyšok je voda. Koľko vody je 82 kg hrozna?
5. V triede z 28 žiakov aktívne športuje 6 žiakov. Koľko percent žiakov aktívne športuje?
6. Pri kontrole zistili, že z 4 200 výrobkov je 3 074 bezchybných. Koľko % predstavovali nepodarky?
7. Spoločenské šaty zlacneli o 15 % a stoja 204 €. Koľko stáli pred zlacnením?
8. Koľko zarábal otec minulého roku, ak teraz dostáva 792 €, čo je o 20 % viac ako minulého roku?
9. Počas cesty autom sa spotrebovalo 25 % benzínu. Koľko litrov bolo v nádrži pred cestou, ak v celi bolo ešte 15 litrov?
10. Koľko vážila žena pred schudnutím, ak po 15 % chudnutí váži 102 kg?
11. O koľko percent schudla žena, ak zo 120 kg schudla na 100 kg?
12. Z 32 možných bodov som získal 28. Aká je moja percentuálna úspešnosť?
13. Koľko % je v triede Rómov, ak sú traja a v celej triede je 28 žiakov?
14. Koľko % je v triede žiakov z Raslavic, ak z 28 je ich 20?
15. Z 80 kg pomarančov predali 28 %. Koľko kg pomarančov im ostalo?
16. Koľko striel išlo na bránku, ak pri 87,5 % úspešnosti chytil brankár 35 striel?
17. Cena tovaru klesla z 280 € na 126 €. Koľko % zníženie ceny tovaru?
18. O koľko % je benzín drahší, ak z 1,2 € zdražel na 1,5 €?
19. Lyže v októbri stáli 150 €, pred Vianocami draželi o 15 %. V marci ich cena klesla o 20 %. Po koľko sa predávali v marci?
20. Cestová kancelária predávala vo februári zájazdy po 260 €. Pre nezáujem znížila v máji cenu zájazdov o 20 % a júni znížila ceny o 25 %. Po koľko € predávala zájazdy v máji, po koľko v júni?

21. Zo 620 žiakov je 35 % dievčat. Koľko chlapcov chodí do školy?
22. Z 540 kg rýb predali v sobotu pred Vianocami 35 %. Koľko kg rýb im ešte ostalo?
23. Chlieb stráca pri pečení 20 % zo svojej hmotností. Koľko gramov cesta treba na upečenie 1 000 gramového chlebička?
24. Koľko strán má kniha, ak som z nej prečítal 65 % a som na 156 strane?
25. Mäso stráca údením 18 % svojej hmotností. Koľko kg údeného mäsa získame z 32 kg surového mäsa?
26. Z 2 800 kvetov vyklíči 2 688 kvetov. Aká je klíčivosť v percentách?
27. Koľko percentný zisk má obchodník, ak nakúpil tovar za 60 € a predáva po 75 €?
28. O koľko percent znížili cenu automatickej práčky, ak z 280 € klesla na 210 €?
29. Vylepšením technických parametrov klesla spotreba paliva zo 140 l na 119 l. Koľko percent paliva tak ušetrili?
30. O koľko percent znížili cenu žulových pomníkov, ak z 1 400 € klesla cena na 1 120 €?
Cena motorovej pily klesla pri dopredaji z 420 € na 336 €. O koľko % klesla cena?
31. V sobotu prišlo do lyžiarskeho strediska o 25 % viac lyžiarov ako v piatok. Koľko ich bolo v piatok, ak v sobotu bolo 350 lyžiarov?
32. V sobotu bolo na plavárni 160 plavcov, čo je oproti piatku pokles o 20 %. Koľko plavcov bolo v piatok?
33. Cena vianočných kaprov klesla o 40 % a teraz ich predávajú po 8 €. Koľko stali pred zlacnením?
34. Z 30 otázok v autoškole zvládol študent 24. Aká bola jeho percentuálna úspešnosť?
35. Opotrebením sa znížila cena auta z 6 700 € na 6 298 €. Koľko % zníženie ceny auta?
36. Rožok v Bardejove stojí 5 centov, v Bartošovciach 6 centov. O koľko % je v Bartošovciach drahší?
37. Rožok v Bardejove stojí 5 centov, v Bartošovciach 6 centov. O koľko % je v Bardejove lacnejší?
38. Aká bola hmotnosť ženy, ktorej sa podarilo schudnúť o 8 kg, čo bolo 5 % jej hmotnosti?
39. Technickým vylepšením klesla hmotnosť elektrickej kosačky o 200 gramov, čo predstavuje 5 % z celkovej hmotnosti kosačky. Aká je hmotnosť kosačky?
40. Fúzikovci vyhrali 40 000 €. 25% z výhry minuli na dovolenku, 12 % na nákupy a zvyšok si uložili do sporiteľne.
 - a) Koľko percent z výhry si uložili do sporiteľne?
 - b) Koľko korún minuli na dovolenku?
 - c) Koľko korún minuli na nákupy?
 - d) Uložili si do sporiteľne viac ako 10 000 €?
41. Výstavba železničnej trate stála 186 200 €, čo predstavuje 110% predpokladaných nákladov. Aké boli predpokladané náklady na výstavbu trate?
42. Železnica z Lienkova do Havranova má 115 km. Z toho 23 km vedie po mostoch. Koľko percent dĺžky koľajníc vedie po mostoch?

43. Jankov najlepší výkon v skoku do diaľky bol 340 cm. Dnes skočil o 4% viac. Aký dlhý bol jeho dnešný skok?
44. Kilogram melónov stál začiatkom leta 0,95 €. Neskôr zlacneli o 20%. Koncom leta ich cena opäť stúpila o 20%. Koľko stáli melóny koncom leta?
45. Káva stála doteraz v dvoch obchodoch 2 €. V jednom z obchodov zdražela najskôr 10% a potom znova o 10%. V druhom obchode zdražela hneď o 20%. Je v niektorom z obchodov káva drahšia? Ak áno, v ktorom?
46. Povolená rýchlosť na ceste je 90 km/h. Vodič prekročil povolenú rýchlosť o 11%. Akou rýchlosťou šiel?
47. Na listovej obálke s rozmermi 16 cm a 11,5 cm sú nalepené dve známky s rozmermi 3,2 cm a 2,5 cm, 4,5 cm a 2,6 cm. Koľko percent prednej strany obálky zaberajú nalepené známky? (Zaokrúhli na desatiny)
48. Dvaja obchodníci Janeček a Valášek nakúpili jablká po 33 centov za kg. Obchodník Valášek predával jablká s cenovou prirážkou 15% a v pondelok ich predal 125 kg, v utorok 230 kg. Obchodník Janeček predával jablká s cenovou prirážkou 20% a v pondelok ich predal 104 kg, v utorok 86 kg. Ktorý z obchodníkov mal za tieto dva dni väčší zisk a koľko eur predajom jablák získal?
49. V hračkárstve sa najlepšie predávali plyšové hračky. Za deň predali 60 rôznych hračiek. Plyšové hračky predstavovali 70% z celkového predaja. Koľko plyšových sa predalo priemerne za deň?
50. Zimný kabát stál 250 eur. Počas Vianoc, zlacnel najprv o 5% a potom ešte o 15%. Koľko eur zaplatila Katka za kabát po druhom zlacnení?