****

**Výukový materiál zpracován v rámci projektu**

**EU peníze školám**

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.2852

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Šablona:  | III/2 | č. materiálu: | VY\_32\_INOVACE\_242  |

|  |  |
| --- | --- |
| Jméno autora: | Klára Křížová |
| Třída/ročník: | VII. – IX.  |
| Datum vytvoření: | 1. 5. 2013 |

****

|  |  |
| --- | --- |
| Vzdělávací oblast: | Matematika a její aplikace |
| Tematická oblast: | Procenta |
| Předmět: | Matematika |
| Výstižný popis způsobu využití, případně metodické pokyny: | 4 úrovně testů na procenta, kompletní procvičení od jednoduchých příkladů po slovní úlohy |
| Klíčová slova: | procento, procentová část, základ, počet procent, zlomek, desetinné číslo, slovní úloha |
| Druh učebního materiálu: | pracovní list |

**PÍSEMNÉ PRÁCE NA PROCENTA**

Materiál obsahuje 4 písemné práce nebo pracovní listy složené z typově stejných úloh. Liší se úrovní. Nejjednodušší je varianta A, nejtěžší varianta D.

**Zdroj:**

KUČINOVÁ, E. *Matematická cvičení s diferencovaným zadáním pro 6. – 9. ročník základní školy.* Praha: SPN – Pedagogické nakladatelství, 2004. ISBN 80-7235-259-8

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Klára Křížová.

**PROCENTA, ÚROKY - VARIANTA A**

1) Vyjádři části celků zapsaných zlomky nebo desetinnými čísly v procentech.

$\frac{79}{100}$, $\frac{153}{100}$, 0,25; 1,32; $\frac{35}{50}$

2) Daný počet procent napiš jako:

a) desetinné číslo – 6 %, 145 %, 200 %

b) zlomek v základním tvaru – 7 %, 25 %, 150 %

3) Urči v procentech $\frac{1}{10}$ žáků, ½ sklizně, ¼ obyvatel.

4) Vypočítej 25 % z 500 Kč, 15 % ze 400 m, 72 % z 380 kg, 120 % z 85.

5) Vypočítej, kolik procent je 48 ze 100, 150 ze 600, 216 m z 900 m, 168 Kč ze 120 Kč.

6) Vypočítej základ, jehož 15 % je 90, 120 % je 720, 50 % je 60,9 kg, 160 % je 780 cm.

7) Ocet je roztok kyseliny octové ve vodě. V našich obchodech se prodává 8% ocet. Kolik litrů kyseliny octové je třeba k výrobě 1200 litrů octa?

8) Sloučením dvou škol stoupl počet žáků ze 450 na 720. O kolik procent se zvýšil počet žáků?

9) Školu navštěvuje 184 chlapců, což je 46 % všech žáků. Kolik žáků má škola?

10) Vypočítej výši úroku, který banka připíše za rok k jistině 50 000 Kč při úrokové míře 3 %.

11) Jaká byla úroková míra, na kterou byl založen termínovaný vklad 45 000 Kč, jestliže úrok za rok činil 1 800 Kč?

**řešení:**

**1)** 79 %, 153 %, 25 %, 132 %, 70 %; **2) a)** 0,06; 1,45; 2; **b)** $\frac{7}{100}$**,** ¼,$\frac{3}{2}$; **3)** 10 % žáků, 50 % sklizně, 25 % obyvatel; **4)** 125 Kč, 60 m, 273,6 kg, 102; **5)** 48 %, 25 %, 24 %, 140 %; **6)** 600, 600, 121,8 kg, 487,5 cm; **7)** 96 litrů; **8)** o 60 %; **9)** 400 žáků; **10)** 1500 Kč; **11)** 4 %

**PROCENTA, ÚROKY - VARIANTA B**

1) Vyjádři části celků zapsaných zlomky nebo desetinnými čísly v procentech.

$\frac{103}{100}$, $\frac{9}{10}$, 0,57; 3,5; $\frac{13}{20}$

2) Daný počet procent napiš jako:

a) desetinné číslo – 25 %, 107 %, 160 %

b) zlomek v základním tvaru – 78 %, 145 %, 280 %

3) Urči v procentech $\frac{1}{5}$ pozemku, ¾ výrobků, $\frac{9}{20}$ stromů.

4) Vypočítej 42 % z 275 kg, 73 % ze 189 t, 4,2 % z 250 Kč, 55 % ze 146.

5) Vypočítej, kolik procent je 90 ze 65, 43 z 215, 15 kg ze 625 kg, 1,15 m ze 125 m.

6) Vypočítej základ, jehož 35 % je 140, 125 % je 28, 140 % je 44,8 m, 1,5 % je 2,25 t.

7) Žáci si chtěli vydělat na školní výlet sběrem papíru. Aby zaplatili výlet, museli by odevzdat 1 500 kg papíru. Svůj plán překročili o 16 %. Kolik papíru tedy odevzdali?

8) Cena lyží 1 450 Kč se při jarním výprodeji snížila na 1 218 Kč. Kolik procent původní ceny činí cena při výprodeji?

9) Vypočítej objem nádrže, z níž vypustili 18 % vody, což bylo 57,6 litrů vody.

10) Vypočítej výši úroku, který banka připíše za rok k jistině 750 000 Kč při úrokové míře 2,8 %.

11) Kolik korun bylo uloženo na vkladní knížce, jestliže po připsání 2% úroku bylo na knížce 15 759 Kč?

**řešení:**

**1)** 103 %, 90 %, 57 %, 350 %, 65 %; **2) a)** 0,25; 1,07; 1,6; **b)** $\frac{39}{50}$**,** $\frac{29}{20}$,$\frac{14}{5}$; **3)** 20 % pozemku, 75 % výrobků, 45 % stromů; **4)** 115,5 kg, 137,97 t, 10,50 Kč, 80,3; **5)** 138,5 %, 20 %, 2,4 %, 0,92 %; **6)** 400; 22,4; 32 m, 150 t; **7)** 1740 kg; **8)** 84 %; **9)** 320 litrů; **10)** 21 000 Kč; **11)** 15 450

**PROCENTA, ÚROKY - VARIANTA C**

1) Vyjádři části celků zapsaných zlomky nebo desetinnými čísly v procentech.

$\frac{14}{10}$, $\frac{27}{20}$, 0,03; 2,4; $\frac{4}{5}$

2) Daný počet procent napiš jako:

a) desetinné číslo – 7,5 %, 0,5 %, 27,6 %

b) zlomek v základním tvaru – 105 %, 0,9 %, 2,5 %

3) V sadě jsou $\frac{3}{8}$ jabloní, ¼ hrušní, $\frac{1}{5}$ třešní a zbytek jsou švestky. Kolik procent stromů v sadě tvoří švestky?

4) Vypočítej 138 % ze 780 m, 65 % z 9 432 Kč, 0,7 % z 1 425 ha, 57,6 % z 9,45.

5) Vypočítej, kolik procent je 24 z 360, 131,75 z 85, 41,50 Kč z 25 Kč, 3 hl ze 192 hl.

6) Vypočítej základ, jehož 15 % je 22,5, 26,8 % je 174,2, 130 % je 80,6 t, 1,4 % je 1,96 m.

7) Řeka Labe má délku 1 122 km, z toho 35,3 % je délka toku na našem území. Jaká je délka Labe na území ČR?

8) Obchodník se starožitnostmi koupil obraz za 4 200 Kč a pak ho prodal za 5 400 Kč. Vyjádři jeho zisk v procentech.

9) Cena stroje po šestiletém používání klesla na 52 % původní ceny. V penězích činil pokles 22 464 Kč. Zač byl nový stroj?

10) Kolik korun zaplatí po roce Janečkovi, když si na zakoupení televize půjčili 9 200 Kč při úrokové míře 11,5 %?

11) Do banky bylo vloženo 72 500 Kč a po roce činil zůstatek 78 952,50 Kč. Na jakou úrokovou míru byl vklad uložen?

**řešení:**

**1)** 140 %, 135 %, 3 %, 240 %, 80 %; **2) a)** 0,075; 0,005; 0,276; **b)** $\frac{21}{20}$**,** $\frac{9}{1000}$,$\frac{1}{40}$; **3)** 17,5 % stromů; **4)** 1076,4 m; 6130,80 Kč; 9,975 ha; 5,4432; **5)** 6,7 %, 155 %, 166 %, 1,5625 %; **6)** 150, 650, 62 t, 140 m; **7)** 396,1 km; **8)** 28,6 %; **9)** 46 800 Kč; **10)** 10 528 Kč; **11)** 8,9 %

**PROCENTA, ÚROKY - VARIANTA D**

1) Vyjádři části celků zapsaných zlomky nebo desetinnými čísly v procentech.

$\frac{285}{1000}$, $\frac{45}{10000}$, 0,075; 3; $\frac{27}{25}$

2) Daný počet procent napiš jako:

a) desetinné číslo – 12,7 %, 0,38 %, 0,09 %

b) zlomek v základním tvaru – 13,5 %, 5,6 %, 0,45 %

3) Ze skladu byly odvezeny $\frac{2}{5}$ objemu zásoby dřeva a později ještě $\frac{1}{6}$ zbytku. Kolik procent celkové zásoby dřeva zbylo ve skladu?

4) Vypočítej 116 % ze 940 hl, 3,97 % z 5 kg, 0,9 % z 2 865 m, 45,6 % z 0,0026.

5) Vypočítej, kolik procent je 192,8 z 250, 41,58 z 36, 36,8 kg z 524 kg, 10,50 Kč z 1 200 Kč.

6) Vypočítej základ, jehož 7,3 % je 51,1, 38,4 % je 326,4, 0,25 % je 9,25 Kč, 3,25 % je 67,6 ha.

7) V přírodě žijící slon dosahuje hmotnosti 4,35 t. Jeho kly mají hmotnost asi 1,5 % hmotnosti těla. Kolik kilogramů váží kly slona?

8) Naše nejdelší řeka Labe má délku 1 122 km. O kolik procent je nejdelší řeka světa Amazonka v Jižní Americe s délkou 7 025 km delší než Labe?

9) V obci postavili čističku odpadních vod. V 1. roce proinvestovali 10,74 milionů korun, ve 2. roce 28,4 % celkových nákladů. Kolik korun činily náklady na čističku, jestliže ji postavili za uvedené dva roky?

10) Vypočítej úrok, který vynese jistina 54 000 Kč při roční úrokové míře 5,7 % za půl roku.

11) Začínající podnikatel si vypůjčil na jeden rok z banky finanční částku na 12,5 % úrokovou míru a bance zaplatil 202 500 Kč. Jakou částku si půjčil?

**řešení:**

**1)** 28,5 %, 0,45 %, 7,5 %, 300 %, 108 %; **2) a)** 0,127; 0,0038; 0,0009; **b)** $\frac{27}{200}$**,** $\frac{7}{125}$,$\frac{9}{2000}$; **3)** 50 % zásoby dřeva; **4)** 1090,4 hl; 0,1985 kg; 25,785 m; 0,0011856; **5)** 77,12 %, 115,5 %, 7,02 %, 0,875 %; **6)** 700, 850, 3700 Kč, 2080 ha; **7)** 65,25 kg; **8)** 526,1 %; **9)** 15 mil. Kč; **10)** 1 539 Kč; **11)** 180 000 Kč