



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Digitální učební materiál

Projekt: Digitální učební materiály ve škole, registrační číslo projektu CZ.1.07/1.5.00/34.0527

Příjemce: Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická, Husova 3, 371 60  
České Budějovice

---

**Název materiálu:** Slovní úlohy - procenta (pracovní list)

**Autor materiálu:** Mgr. Jana Lvová

**Datum (období) vytvoření:** 7. 10. 2013

**Zařazení materiálu:**

Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT (III/2)

Tematická oblast: Funkce, rovnice a nerovnice, slovní úlohy

Sada: MA2

Číslo DUM: 19

Předmět, ročník: Matematika, 1.

**Ověření materiálu ve výuce:**

Datum ověření: 11. 10. a 14. 10. 2013

Ověřující učitel: RNDr. Helena Jandová

Třída: ZDA 1. A

**Popis způsobu použití materiálu ve výuce:**

Pracovní list, který je určen žákům pro individuální procvičení látky a rovněž může sloužit učiteli k ověření znalostí a dovedností žáků v daném tématu. Pracovní list je vhodné vyplňovat až po probrání příslušného tématu. Materiál obsahuje početní úlohy. Jeho součástí je i klíč správných řešení.

**Tento výukový materiál je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.**

# PROCENTA

**1 procento = 1 % = 0,01**

3 typy úloh:

## 1. Výpočet procentové části

### Příklad č. 1

Svetr za 1200 Kč byl ve výprodeji zlevněn o 35 %. Určete jeho cenu po zlevnění.

Řešení:

Původní cena: 100 % ..... 1200 Kč

Po slevě: 65 % ..... x Kč

$$x : 1200 = 65 : 100$$

$$x = \frac{1200}{100} \cdot 65$$

$$\underline{x = 780 \text{ Kč}}$$

Odpověď: Cena svetru po slevě byla 780 Kč.

Jiný způsob řešení úlohy:

$$65 \% = 0,65$$

$$x = 0,65 \cdot 1200 = 780$$

$$\underline{x = 780 \text{ Kč}}$$

### Další příklady k procvičení:

- a) Vypočtete 72 % z 900 [648]
- b) Číslo 62 zvětšete o 150 % [155]
- c) Tři společníci dostali za provedenou zakázku zaplaceno 90 000 Kč. 40 % z této částky stál materiál, 23 % ze zbylé částky odvedli za pojištění a daně. Zbytek peněz si rozdělili v poměru 2 : 3 : 5. Jakou částku dostal každý?  
[8 316 Kč, 12 474 Kč, 20 790 Kč]
- d) Klíčivost semen dýně Hokaido je 92 %. Hmotnost 10 semen je 1,6 g. Kolik rostlin vyklíčí, zasejeme-li 20 g semen? [115]
- e) Dusíkaté vápno obsahuje průměrně 19 % dusíku a 55 % oxidu vápenatého. Kolik gramů dusíku připadne na 1 m<sup>2</sup>, jestliže jsme zakoupili balení o hmotnosti 25 kg a tím jsme rovnoměrně pohnojili zahradu o ploše 12 a? [3,96 g]
- f) Chladnička, jejíž původní cena činila 18 000 Kč, byla dvakrát zlevněna. Nejprve o 15 %, později o 30 % z nové ceny. Jaká byla konečná cena chladničky? [10 710 Kč]

- g) Chléb obsahuje průměrně 52 % sacharidů, jablka 12 % sacharidů. Kolik jablek o hmotnosti 220 g byste museli sníst, abyste získali tolik sacharidů jako ze 150 g chleba? [3 jablka]

## 2. Určení počtu procent

Příklad č. 2

Z 32 žáků třídy mělo 6 vyznamenání. Kolik procent žáků mělo vyznamenání?

Řešení:

100 % ..... 32 žáků

1 % ..... 0,32

x % .....  $6 : 0,32 = 18,75$

x = 18,75 %

Odpověď: Vyznamenání mělo 18,75 % žáků.

## Další příklady k procvičení:

a) Kolik procent je:

14 l z 35 l	[40 %]
120 Kč z 50 Kč	[240 %]
0,8 kg z 600 g	[133.3 %]
120 m ze 4 km	[3 %]

b) Vyjádřete v procentech:

Cena vzrostla o pětinu.	[o 20 %]
Výkon vzrostl na dvojnásobek.	[na 200 %]
Rychlost se snížila na třetinu.	[na 33,3 %]
Teplota vzrostla o čtvrtinu.	[o 25 %]

c) Delší rozměr obdélníkového pozemku byl zmenšen o jednu pětinu, kratší rozměr o 8 %. O kolik procent se zmenšila plocha pozemku? Jaký je nyní obvod pozemku, jestliže původní rozměry pozemku byly 60 m a 25 m?

[o 26,4 %, 142 m]

d) O kolik procent vzrostla cena výrobku, jestliže jeho původní cena byla 840 Kč a nyní se prodává za 1000 Kč?

[19 %]

e) V 1 kg ložiskového bronzu je 150 g olova, 80 g cínu, zbytek je měď. Vyjádřete uvedené složky bronzu v procentech.

[15 %, 8 %, 77%]

f) O kolik % se změní obsah obdélníka, jestliže jeho délku zvětšíme o 30 % a šířku zmenšíme o 15 %?

[zvětší se o 10,5 %]

g) O kolik procent se zvětší obsah čtverce, zvětší-li se jeho obvod o pětinu?

[o 44 %]

h) O kolik procent se zmenší objem krychle, zmenší-li se délka její hrany o čtvrtinu?

[o 58 %]

### 3. Výpočet základu

Příklad č. 3

Zvětšením neznámého čísla o 4 % dostaneme číslo 780. Určete neznámé číslo.

Řešení:

$$104 \% \dots\dots\dots 780$$

$$1 \% \dots\dots\dots 780 : 104 = 7,5$$

$$100 \% \dots\dots\dots 7,5 \cdot 100 = 750$$

$$\underline{\underline{x = 750}}$$

Odpověď: Neznámé číslo je 750.

## Další příklady k procvičení:

- a) Vypočtete číslo, ze kterého  
43 % je 279,5 [650]
- 300 % je 21 [7]
- 0,2 % je 17 [8500]
- b) 19 % z neznámého čísla je o 12 méně než 23 % z téhož  
čísla. Určete neznámé číslo. [300]
- c) Vařením ztrácí maso průměrně 28 % své hmotnosti.  
Kolik kg syrového masa je třeba na 120 stogramových  
porcí? [16,6 kg]
- d) Televize byla dvakrát zlevněna. Nejprve o 20 % a pak  
ještě o 40 % z nové ceny. Nakonec se prodala za 7200  
Kč. Určete původní cenu televize.  
[15 000 Kč]
- e) Denní potřeba tuku pro člověka činí v průměru 80 g.  
Mandle obsahují 45 % tuku. Kolik gramů mandlí by  
musel člověk sníst, chtěl-li by svou denní potřebu tuků  
pokrýt pouze pojidáním mandlí?  
[178 g]

f) Kravské mléko obsahuje průměrně 3,6 % tuku. Kolik litrů mléka je potřeba na výrobu 250 g másla? Máslo obsahuje 82 % tuku.

[5,7 l]

g) Záhon o ploše  $94 \text{ m}^2$  má být osázen begóniemi. Na jednu sazenici je potřeba plocha  $2 \text{ dm}^2$ . Kolik gramů semen je třeba zasít, jestliže 1 g semen obsahuje přibližně 5000 semen? Ztráty při pěstování sazenic činí obvykle 30 %.

[1,34 g]

h) Cena léku byla zvýšena o 20 %. Úhrada pojišťovny se zvýšila o 40 Kč, takže pacient při koupi léku zaplatí v lékárně o 8 Kč víc než původně. Jaká byla původní cena léku?

[240 Kč]



## PROMILE

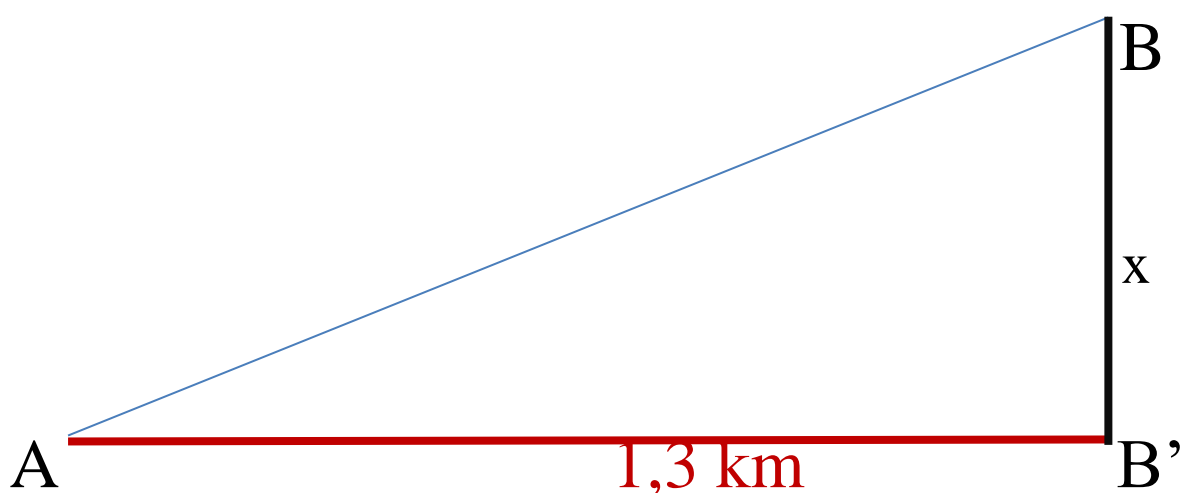
$$1 \text{ ‰} = 0,001 = 0,1 \%$$

$$1 \% = 10 \text{ ‰}$$

Příklad č. 4

Mezi místy A a B, jejichž vodorovná vzdálenost je 1,3 km, má železniční trať stoupání 14 ‰. Určete výškový rozdíl míst A a B.

Řešení:



$$x \dots\dots\dots 14 \text{ ‰} \text{ z } 1300 \text{ m}$$

$$x = 0,014 \cdot 1300 = 18,2$$

$$\underline{x = 18,2 \text{ m}}$$

Odpověď: Výškový rozdíl míst A a B je 18,2 m.

## Další příklady k procvičení:

Vypočtete:

a) 0,5 ‰ z 5,5 l [2,75 ml]

14 ‰ stoupání na trati dlouhé 2 km [28 m]

9 ‰ soli ve 200 ml vody [1,8 g]

b) Kolik ml alkoholu bylo zmetabolizováno v organismu muže, který vypil 0,6 l 13% vína, a po dvou hodinách mu naměřili 0,54 ‰ alkoholu v krvi? Předpokládejte, že muž má 5,6 l krve. [75 g]

Použitá literatura:

BĚLOUN, František, *Sbírka úloh z matematiky pro základní školy*. 4. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1986.

HUDCOVÁ, Milada a Libuše KUBIČÍKOVÁ. *Sbírka úloh z matematiky pro SOU a SOŠ*. 1. vyd. Praha: Prometheus, 1994. ISBN 80-85849-40-2.