



ZÁKLADNÍ ŠKOLA OLOMOUC

příspěvková organizace

MOZARTOVA 48, 779 00 OLOMOUC

tel.: 585 427 142, 775 116 442; fax: 585 422 713

email: kundrum@centrum.cz; www.zs-mozartova.cz



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Projekt: ŠKOLA RADOSTI, ŠKOLA KVALITY

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.3688

EU PENÍZE ŠKOLÁM

Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost



ZÁKLADNÍ ŠKOLA OLOMOUC

příspěvková organizace

MOZARTOVA 48, 779 00 OLOMOUC

tel.: 585 427 142, 775 116 442; fax: 585 422 713

email: kundrum@centrum.cz; www.zs-mozartova.cz

Autor:	<i>Mgr. Eva Ehlerová</i>
Vzdělávací oblast:	<i>Matematika a její aplikace</i>
Vzdělávací obor:	<i>Matematika</i>
Vyučovací předmět:	<i>Matematika</i>
Ročník:	<i>7.</i>
Tematická oblast:	<i>Číslo a proměnná</i>
Téma hodiny:	<i>Změna čísla v poměru, měřítko mapy</i>
Označení DUM:	<i>VY_32_Inovace_01.10.EHL.MA.7</i>
Vytvořeno:	<i>16. 12. 2012</i>



Rozdělení čísla v poměru

- procvičování
- slovní úlohy

Změna čísla v poměru

- zvětšení čísla
- zmenšení čísla

Měřítko mapy a plánu

- výpočet skutečné velikosti
- výpočet velikosti na mapě
- určení měřítka mapy
- procvičování

Zajímavost





Rozděl číslo v poměru:

- 120 v poměru 7 : 5
díly sečteme $7 + 5 = 12$ dílů
12 dílů.....120
1 díl $120 : 12 = 10$
7 dílů $7 * 10 = 70$
5 dílů $5 * 10 = 50$

Číslo 120 rozdělíme na čísla 70 a 50.

2) 240 v poměru 9 : 6

1) 264 v poměru 3 : 8

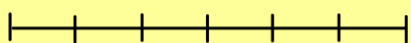
3) 153 v poměru 6 : 7 : 4



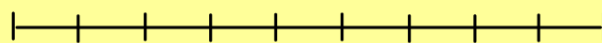
Procvičování

Rozděl úsečku v daném poměru, části úsečky barevně označte.

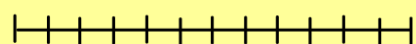
$2 : 4$



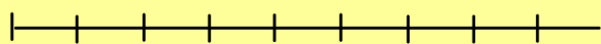
$4 : 5$



$5 : 1 : 6$



$2 : 1 : 6$



Rozděl 160 hl v poměru 9 : 11

Rozděl 1430 kg v poměru 7 : 3

Rozděl 100 cm na 3 části v poměru 7 : 12 : 1





Rozdělení čísla v poměru

Rozděl 1032 kg jablek do dvou obchodů v poměru 5 : 7.
Urči kolik jablek dodají do jednotlivých obchodů.

první obchod5 dílů
druhý obchod7 dílů
celkem12 dílů
celkem1032 kg
1 díl jablekx kg

$$x = 1032 : 12 = 86 \text{ kg}$$

1 díl jablek86 kg
1 obchod 5 dílů..... $5 \cdot 86 = 430 \text{ kg}$
2 obchod 7 dílů $7 \cdot 86 = 602 \text{ kg}$

Zkouška: $430 : 602 = 5 : 7$
 $430 \text{ kg} + 602 \text{ kg} = 1032 \text{ kg}$

Do prvního obchodu dodají 430 kg a do druhého 602 kg.

Změna čísla v poměru




Zvětšit (zmenšit) číslo v daném poměru znamená číslo vynásobit daným poměrem.

Zvětšení čísla

Změň číslo 15 v poměru 7 : 5 první člen poměru je větší než druhý člen

$$15 * \left(\frac{7}{5}\right) = 21 \quad \text{Násobíme poměrem (zlomkem) větší než jedna.} \quad \frac{7}{5} > 1$$

Př: Změň číslo v poměru: 



12 v poměru 9:4

108 v poměru 7:4

36 v poměru 4:3

0,6 v poměru 3:2

44 v poměru 5:4

26 v poměru 3:1

16 v poměru 3:2

50 v poměru $3\frac{1}{2} : 2\frac{1}{2}$

27 v poměru 13:9

25 v poměru $\frac{1}{2} : \frac{2}{5}$




Zmenšení čísla

Změň číslo 36 v poměru 2 : 9 první člen poměru je menší než druhý člen

$$36 * \left(\frac{2}{9}\right) = 8 \text{ Násobíme poměrem (zlomkem) menším než jedna. } \frac{2}{9} < 1$$

$$54 * \frac{5}{6} = 45$$

Př: Změň číslo v poměru: 

85 v poměru 4 : 5

36 v poměru 3 : 4

44 v poměru 1 : 4

48 v poměru 3 : 12

600 v poměru 8 : 20

108 v poměru 8 : 9

2, 4 v poměru 4 : 6

26 v poměru 6 : 13

406 v poměru $\frac{1}{2} : 2\frac{2}{5}$

80 v poměru $\frac{4}{10} : \frac{4}{5}$



Měřítko plánu a mapy

Mapa je tedy zmenšený obraz určité části zemského povrchu.

Zmenšení vyjadřuje měřítko mapy.

Měřítko je poměr zmenšení oproti skutečnosti.

Měřítko 1 : 50 000 nám říká:

1 cm na mapě je ve skutečnosti 50 000 cm (500 m) v terénu.

Měřítko 1 : 2 500 000
1 cm na mapě je _____ km ve skutečnosti

Měřítko 1 : 4 000 000
1 cm na mapě je _____ km ve skutečnosti



Měřítko mapy - výpočet skutečné velikosti

Měřítko mapy je 1 : 20 000 000. Urči vzdušnou vzdálenost Prahy a Madridu, když na mapě je zobrazena úsečkou dlouhou 8,8 cm.



Zvětšení v poměru

1 : 20 000 000

$$x = 8,8 * \frac{20000000}{1}$$

$$x = 176\ 000\ 000\ \text{cm}$$

$$x = \underline{\underline{1\ 760\ \text{km}}}$$

Vzdálenost z Prahy do Madridu je 1760 km.

[OBR. 1]

Měřítka mapy - výpočet délky úsečky na mapě.

Z Prahy do Varšavy uletí letadlo 520 km. Jakou úsečkou bude tato vzdálenost znázorněna na mapě v měřítku 1 : 20 000 000?



Zmenšení v poměru

1 : 20 000 000

520 km = 52 000 000 cm

$$x = 52\,000\,000 \cdot \frac{1}{20\,000\,000}$$

$$x = 52 \cdot \frac{1}{20} = \underline{\underline{2,6 \text{ cm}}}$$

Délka úsečky na mapě
Praha - Varšava měří 2,6 cm.

[OBR. 2]

Měřítko mapy



Výpočet měřítka

Cyklistický výlet podle tachometru měřil 36 km. Na mapě je znázorněn úsečkou délky 8 cm. Urči měřítko mapy.

$$36 \text{ km} = 3\,600\,000 \text{ cm}$$

na mapě

ve skutečnosti

$$\textcircled{8} : \textcircled{3\,600\,000} = \underline{\underline{1 : 450\,000}}$$



Dva kamarádi bydlí 450 m od sebe. Na plánu města je tato vzdálenost znázorněna úsečkou délky 2,5 cm. Urči měřítko plánu.



Měřítko mapy - technický výkres

Malé součástky je třeba rozkreslit ve větší velikosti.

na výkresu ve skutečnosti

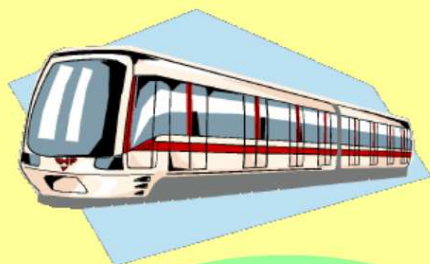
25: 1



V jakém měřítku je technický výkres, na kterém je skutečná délka 3,2 mm znázorněna úsečkou 16 cm ?

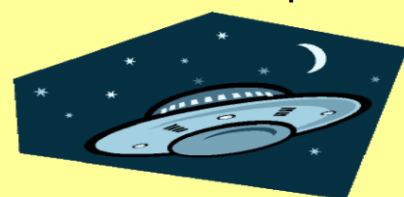


Vyber dopravní prostředek a vypočítej příklad.



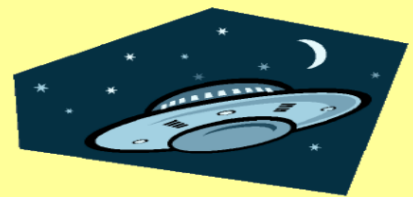


Určete měřítko mapy, jestliže skutečná vzdálenost 65 km se na mapě vyznačí úsečkou dlouhou 26 cm.



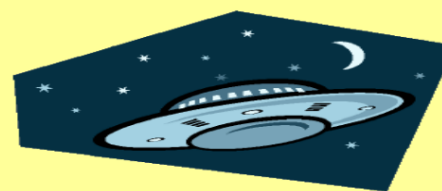


Skutečná vzdálenost mezi Libercem a Prahou je 90 km. Jaká bude vzdálenost na mapě s měřítkem 1 : 1 500 000?



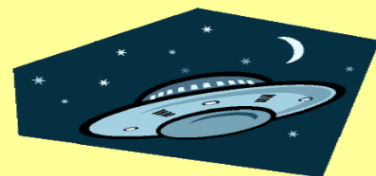


Urči měřítko mapy, kde se dvě města vzdálená ve skutečnosti 60 km zobrazí 12 cm od sebe.



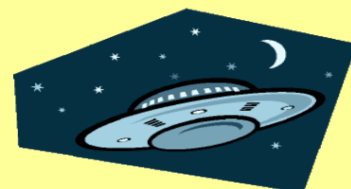


Z Jablonce do Liberce je 12 km. Jakou úsečkou je tato vzdálenost znázorněna na mapě s měřítkem 1 : 200 000 ?



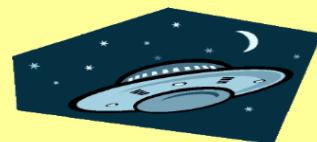


Určete rozměry, které má obdelníkový pozemek ve skutečnosti, jestliže na plánu s měřítkem 1 : 500, má rozměry 4 cm a 5 cm.





Měřítko mapy je 1 : 450 000. Vzdušná vzdálenost mezi dvěma městy měří na mapě 13 cm. Jaká je vzdálenost mezi městy ve skutečnosti?





Na podzim roku 1841 byly v Dačicích vyrobeny první kostky cukru na světě. Zasloužil se o to Jakub Kryštof Rad. Dříve se cukr prodával ve tvaru homolí a musel se v obchodě odsekávat. V Dačicích stojí kamenná socha kostky (krychle) cukru. Kostka je v měřítku 50:1. Vypočítej, jak velkou hranu má kamenná kostka, když kostka cukru má hranu 1,5 cm?

měřítko 50 : 1

velikost sochy skutečná velikost





ZÁKLADNÍ ŠKOLA OLOMOUC

příspěvková organizace

MOZARTOVA 48, 779 00 OLOMOUC

tel.: 585 427 142, 775 116 442; fax: 585 422 713

email: kundrum@centrum.cz; www.zs-mozartova.cz

Seznam použité literatury a pramenů:

ODVÁRKO, O., KADLEČEK, J. MATEMATIKA pro 7. ročník základní školy 2:
Prometheus, 1998. ISBN 978-80-7196-285-4. s. 21

Použité zdroje:

Strana 9

[OBR.1].Česká republika - sešitový atlas pro základní školy a víceletá
gymnázia: Kartografie praha 2010. ISBN 978-80-7393-041-7. s. 3

Strana 10

[OBR.2].Česká republika - sešitový atlas pro základní školy a víceletá
gymnázia: Kartografie praha 2010. ISBN 978-80-7393-041-7. s. 3

Nečíslovaný obrazový materiál je použit z knihovny prostředků
ActivInspire.