

Svobodná chebská škola, základní škola a gymnázium s.r.o.

METODICKÝ LIST

DA42

<u>Název tématu:</u>	Poměry IV. – měřítko mapy
Autor:	Astaloš Dušan
Předmět:	Matematika
Ročník:	sedmý
Metody výuky:	frontální, fixační
Formy výuky:	samostatná práce
Cíl výuky:	upevnění znalostí počítání poměrů
Získané dovednosti:	
Stručný obsah:	pracovní list řešení
Pomůcky:	psací potřeby, kalkulačka
Poznámky:	
Vytvořeno:	11/2012



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Svobodná chebská škola, základní škola a gymnázium s.r.o.

Pracovní list

1) Dopočítejte údaje chybějící údaje v tabulce:

Měřítko mapy	Vzdálenost na mapě	Vzdálenost ve skutečnosti
1:50 000 000	5 cm	
1 : 450 000		2800 km
	11,5 cm	3450 km
1 : 25 000		800m
1 : 10 000	2,7 dm	

2) Skutečná vzdálenost mezi Prahou a Mariánskými Lázněmi je 160 km.

- Urči, jaké je měřítko na mapách, na kterých je vzdálenost 16 cm, 9,15 a 4,2 cm?
- Jaké by muselo být měřítko mapy, aby na ní byla vzdálenost přesně 12,3 cm?

3) Jak veliké bylo skutečné letadlo, když jeho model v měřítku 1 : 72 byl 9,2 cm dlouhý a rozpětí bylo 10,9 cm.

Svobodná chebská škola, základní škola a gymnázium s.r.o.

- 4) Město Chomutov má na mapě tvar obdélníku o stranách přibližně $3 * 4$ cm. Jaká je rozloha města, když víme, že použité měřítko bylo $1 : 190\,000$?
- 5) Jak dlouhá bude trasa celého výletu, když z bodu A do bodu B je vzdálenost na mapě 14,2 cm při měřítku $1 : 50\,000$ a z bodu B do bodu C je to 37 cm při měřítku $1 : 25\,000$?
- 6) Jak dlouho bude trvat, než se chodec dostane z Prahy do Prčic, při průměrné rychlosti 6 km/h, když víme, že trasa je dlouhá 15,8 cm při měřítku mapy $1 : 380\,000$?
- 7) Zdeněk vyhledával na katastrální mapě, v měřítku $1 : 2000$, pozemek vhodný ke koupi. Představoval si pozemek čtvercového půdorysu o výměře přibližně 1200 m^2 . Jakou by měl mít hledaný čtverec stranu, aby nebyl daný pozemek o více jak 200 m^2 nebo menší?



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Svobodná chebská škola, základní škola a gymnázium s.r.o.

Pracovní list - řešení

1) Dopočítejte údaje chybějící údaje v tabulce:

Měřítko mapy	Vzdálenost na mapě	Vzdálenost ve skutečnosti
1:50 000 000	5 cm	2500 km
1 : 450 000	62,2 cm	2800 km
1: 30 000 000	11,5 cm	3450 km
1 : 25 000	3,2 cm	800m
1 : 10 000	2,7 dm	2,7 km

2) Skutečná vzdálenost mezi Prahou a Mariánskými Lázněmi je 160 km.

a) Urči, jaké je měřítko na mapách, na kterých je vzdálenost 16 cm, 9,15 a 4,2 cm?

b) Jaké by muselo být měřítko mapy, aby na ní byla vzdálenost přesně 12,3 cm?

a) 160 km = 16 000 000 cm

16 cm na mapě odpovídá poměru $16 : 16\,000\,000 = 1 : 1\,000\,000$

9,15 cm na mapě odpovídá poměru $9,15 : 16\,000\,000 = \text{přibližně } 1 : 1\,750\,000$

4,2 cm na mapě odpovídá poměru $4,2 : 16\,000\,000 = \text{přibližně } 1 : 3\,800\,000$

b) 160 km = 16 000 000 cm

12 cm by odpovídalo měřítku $= 12,3 : 16\,000\,000 = 1 : 1\,300\,000$

3) Jak veliké bylo skutečné letadlo, když jeho model v měřítku 1 : 72 byl 9,2 cm dlouhý a rozpětí bylo 10,9 cm.

Měřítko 1 : 72 skutečná délka $9,2 * 72 = 662,4 \text{ cm} = 6,624 \text{ m}$

délka 9,2 cm skutečné rozpětí $10,9 * 72 = 7848 \text{ cm} = 7,848 \text{ m}$

rozpětí 10,9 cm

Rozpětí skutečného letadla je 7,848 m při délce trupu 6,624 m.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Svobodná chebská škola, základní škola a gymnázium s.r.o.

- 4) Město Chomutov má na mapě tvar obdélníku o stranách přibližně 3×4 cm. Jaká je rozloha města, když víme, že použité měřítko bylo $1 : 190\,000$?

Strana a	3 cm	3x km	$x = 190\,000 \text{ cm} = 1,9 \text{ km}$
Strana b	4 cm	4x km	$a = 1,9 \times 3 = 5,7 \text{ km}$
	1 cm	x km	$b = 1,9 \times 4 = 7,6 \text{ km}$
Měřítko	$1 : 190\,000$		
			$S = a \times b$
			$S = 43,32 \text{ km}^2$

Rozloha města je přibližně $43,3 \text{ km}^2$.

- 5) Jak dlouhá bude trasa celého výletu, když z bodu A do bodu B je vzdálenost na mapě 14,2 cm při měřítku $1 : 50\,000$ a z bodu B do bodu C je to 37 cm při měřítku $1 : 25\,000$?

1. část z A do B	14,2 cm	při měřítku	$1 : 50\,000$
2. část z B do C	37 cm	při měřítku	$1 : 25\,000$
Celkem	x km		

1. Část převedeme na společné měřítko, tj. $1 : 25\,000$, což znamená $2 : 50\,000$.
 $14,2 \text{ cm} \times 2 = 28,4 \text{ cm}$

$$x = (28,4 + 37) \times 0,25 = 16,35$$

Výlet měl skutečnou délku 16 km a 350 m.

- 6) Jak dlouho bude trvat, než se chodec dostane z Prahy do Prčic, při průměrné rychlosti 6 km/h, když víme, že trasa je dlouhá 15,8 cm při měřítku mapy $1 : 380\,000$?

Dráha pochodu	15,8 cm	při měřítku $1 : 380\,000$	skm
Rychlost			6 km/h
Čas			t hodin
$s = 15,8 \times 3,8$			
$s = 60 \text{ km}$			

$$s = v \times t \text{ (dráha = rychlost} \times \text{čas)}$$

$$\begin{aligned} 60 &= 6 \times t & /:6 \\ 60 : 6 &= 6 \times t : 6 \\ 10 &= t \end{aligned}$$

Pochod trval 10 hodin.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Svobodná chebská škola, základní škola a gymnázium s.r.o.

- 7) Zdeněk vyhledával na katastrální mapě, v měřítku 1 : 2000, pozemek vhodný ke koupi. Představoval si pozemek čtvercového půdorysu o výměře přibližně 1200 m^2 . Jakou by měl mít hledaný čtverec stranu, aby nebyl daný pozemek o více jak 200 m^2 nebo menší?

$$S = a \cdot a$$

$$S_1 = S + 200 = 1400 \text{ m}^2$$

$$S_2 = S - 200 = 1000 \text{ m}^2$$

$$a = \sqrt{1200}$$

$$a = 34,64 \text{ m}$$

$$a_1 = \sqrt{1400}$$

$$a_1 = 37,4 \text{ m}$$

$$a_2 = \sqrt{1000}$$

$$a_2 = 31,6$$

měřítko 1 : 2000

$$a = 34,64 \cdot 0,2$$

$$a = 6,93 \text{ cm}$$

$$a_1 = 37,4 \cdot 0,2$$

$$a_1 = 7,48 \text{ cm}$$

$$a_2 = 31,6 \cdot 0,2$$

$$a_2 = 6,32 \text{ cm}$$

Neměl by hledat v mapě pozemek o menší straně než cca 6,3 cm a ne větší než cca 7,5 cm.