

Měřítko mapy

Měřítko mapy vyjadřuje poměr mezi nákresem a skutečností. Bavíme-li se o mapě, jedná se většinou o zmenšení skutečnosti. Proto je většinou zapsána ve tvaru $1 : \dots$. Zeměpisci často říkají, že měřítko $1 : 20\,000$ říká: „jeden centimetr na mapě odpovídá $20\,000\text{ cm}$ ve skutečnosti“ **Poměr, tedy i mapa, zachovává jednotky.** Měřítko uvádíme v **základním tvaru** (viz. poměr)

Zvětšení z mapy do skutečnosti ($2 : 75\,000$) znamená vynásobit odpovídajícím zlomkem $\frac{75\,000}{2}$

Zmenšení ze skutečnosti do mapy ($2 : 75\,000$) znamená vynásobit odpovídajícím zlomkem $\frac{2}{75\,000}$

Měřítko mapy určíme **poměrem** mezi odpovídající vzdáleností skutečnosti a v mapě **ve stejných jednotkách**.

Př. 1. Jak dlouhá je skutečná vzdálenost dvou míst zakreslená na mapě $1:25\,000$ úsečkou dlouhou 8 cm ?

$$8\text{ cm na mapě odpovídá } 8 \cdot \frac{25\,000}{1} = 200\,000\text{ cm ve skutečnosti}$$
$$200\,000\text{ cm} = 2\text{ km}$$

Skutečná vzdálenost míst je 2 km .

Př. 2. Jak dlouhá úsečka na mapě $1:50\,000$ vyjadřuje skutečnou vzdálenost 12 km ?

$$12\text{ km ve skutečnosti odpovídá } 12 \cdot \frac{1}{50\,000} = 0,000\,24\text{ km na mapě}$$
$$0,000\,24\text{ km} = 24\text{ cm}$$

Vzdálenost míst na mapě je 24 cm .

Př. 3. Cesta dlouhá 25 km je na mapě zakreslena úsečkou dlouhou $7,5\text{ cm}$. Jaké je měřítko mapy?

$$25\text{ km ve skutečnosti odpovídá } 7,5\text{ cm na mapě}$$
$$7,5\text{ cm} : 25\text{ km}$$
$$7,5 : 2\,500\,000\text{ cm} \quad /:2,5$$
$$3 : 1\,000\,000$$

Měřítko mapy je $3 : 1\,000\,000$.

Př. 4. Na plánu v $1:2500$ je pole zakresleno obdélníkem o rozměrech $20 \times 60\text{ cm}$. Kolik hektarů má pole ve skutečnosti?

Měřítko zmenšuje délku, **plocha nelze převádět jednoduše měřítkem**. Nejdřív převed' délky, potom až počítej plochu!

$$20\text{ cm na mapě odpovídá } 20 \cdot \frac{25\,000}{1} = 500\,000\text{ cm ve skutečnosti}$$
$$500\,000\text{ cm} = 5\text{ km}$$

$$60 \text{ cm na mapě odpovídá } 60 \cdot \frac{25\,000}{1} = 1\,500\,000 \text{ cm ve skutečnosti}$$

$$1\,500\,000 \text{ cm} = 15 \text{ km}$$

Pole má rozměry 5 x 15 km:

$$S = a \cdot b$$

$$S = 5 \cdot 15 \text{ km}^2$$

$$\underline{S = 75 \text{ km}^2 = 7\,500 \text{ ha}}$$

Př. 5. Při přípravě výletu jsou k dispozici tři mapy stejné oblasti v měřítkách 1: 10 000; 1: 25 000 a 1 : 50 000. Která z nich je nejpodrobnější? Která bude mít největší formát papíru?

1 : 10 000	zmenšení 10 000krát	nejmenší zvětšení \Rightarrow nejpodrobnější a největší papír
1 : 25 000	zmenšení 25 000krát	
1 : 50 000	zmenšení 50 000krát	největší zvětšení \Rightarrow nejmenší papír

Př. 6. Plánovaná trasa výletu je na mapě 1: 40 000 vyznačena čarou dlouhou přibližně 50 cm. V plánu je vyjít v devět hodin ráno, ve 12 hodin je plánována hodinová přestávka na oběd. V kolik hodin dorazí turisté do cíle, je-li průměrná rychlost chůze 4 km/h?

celková délka trasy 50 cm 1 : 40 000

$$50 \text{ cm na mapě odpovídá } 50 \cdot \frac{40\,000}{1} = 2\,000\,000 \text{ cm ve skutečnosti}$$

$$2\,000\,000 \text{ cm} = 20 \text{ km}$$

doba pochodu:

$$t = \frac{s}{v}$$

$$t = \frac{20 \text{ km}}{4 \text{ km.h}^{-1}}$$

$$\underline{t = 5 \text{ hodin}}$$

Turisté by měli dorazit do cíle ve 14:00.

Př. 7. Pavel si naplánoval výlet. Vyšel v osm hodin ráno a šel rychlostí asi 4 km/h. V poledne zasedl k půlhodinovému obědu. Pak se svezl autobusem. Cesta dlouhá 75 km trvala autobusem asi 2,5 hodiny. Nakonec pokračoval svižnou chůzí (5 km/h) a v sedm večer dorazil do hotelu. Po večeri si do mapy 1:50 000 zakresloval dnešní úsek cesty. Jak dlouhá byla na mapě jeho cesta?

potřebujeme znát celkovou trasu ve skutečnosti:

1. úsek	$s_1 = v \cdot t$	$s = 4 \text{ km/h} \cdot 3 \text{ h} = 12 \text{ km}$	(t: 8:00 – 12:00)
2. úsek		$s_2 = 75 \text{ km}$	
3. úsek	$s_3 = v \cdot t$	$s = 5 \text{ km/h} \cdot 4 \text{ h} = 20 \text{ km}$	(t: 15:00 – 19:00)

$$s = s_1 + s_2 + s_3$$

$$s = 12 + 75 + 20 \text{ km}$$

$$\underline{s = 107 \text{ km}}$$

převod na mapu:

107 km ve skutečnosti odpovídá $107 \cdot \frac{1}{50\,000} = 0,002\,14$ km na mapě

0,002 14 km = 214 cm

Zakreslil do mapy křivku dlouhou 214 cm.