SPŠS Č.Budějovice
Obor Geodézie a Katastr nemovitostí
2.ročník

GEODETICKÉ VÝPOČTY I.

VÝPOČTY S MĚŘÍTKY

DĚLENÍ V POMĚRU

VÝPOČTY S MĚŘÍTKY

- **MĚŘÍTKO MAPY**
  - měřítkem mapy rozumíme poměr ***1 : M***, kde M udává, kolikrát je délka na plánu menší než délka ve skutečnosti.
    - ***1*** je délková jednotka na mapě
    - ***M*** je počet těchto jednotek ve skutečnosti = **měřítkové číslo**
  - **měřítko 1 : 1000** udává, že 1 cm na mapě se rovná 1000 cm tj. 10 m ve skutečnosti (číslo 1000 je měřítkové číslo)

VÝPOČTY S MĚŘÍTKY

Zadání: *Na mapě je zakreslena linie o délce 2,5 cm. Jak dlouhá je délka této zakreslené linie ve skutečnosti pokud víte, že mapa je měřítka:*

1 : 200

1 : 500

1 : 1000

1 : 2000

VÝPOČTY S MĚŘÍTKY

Zadání: *Na mapě je zakreslena linie o délce 2,5 cm. Jak dlouhá je délka této zakreslené linie ve skutečnosti pokud víte, že mapa je měřítka:*

1 : 200 *1 cm (mapa) = 2 m (skut.)* => ***x(skut.)*** *= 2,5*2 =* ***5 m***

1 : 500 *1 cm (mapa) = 5 m (skut.)* => ***x(skut.)*** *= 2,5*5 =* ***12,5 m***

1 : 1000 *1 cm (mapa) = 10 m (skut.)* => ***x(skut.)*** *= 2,5*10 =* ***25 m***

1 : 2000 *1 cm (mapa) = 20 m (skut.)* => ***x(skut.)*** *= 2,5*20 =* ***50 m***

VÝPOČTY S MĚŘÍTKY

Zadání: *V terénu byla naměřena vzdálenost 58,6 m. Jak dlouhá tato délka bude na mapě v měřítku:*

1 : 200

1 : 500

1 : 1000

1 : 2000

VÝPOČTY S MĚŘÍTKY

Zadání: *V terénu byla naměřena vzdálenost 58,6 m. Jak dlouhá tato délka bude na mapě v měřítku:*

1 : 200	*1 cm (mapa) = 2 m (skut.)*	*=> **x(mapa)** = 58,6/2 = **29,3 cm***
1 : 500	*1 cm (mapa) = 5 m (skut.)*	*=> **x(mapa)** = 58,6/5 = **11,72 cm***
1 : 1000	*1 cm (mapa) = 10 m (skut.)*	*=> **x(mapa)** = 58,6/10 = **5,86 cm***
1 : 2000	*1 cm (mapa) = 20 m (skut.)*	*=> **x(mapa)** = 58,6/20 = **2,93 cm***

VÝPOČTY S MĚŘÍTKY

- **MĚŘÍTKO MAPY**
  - o měřítku 1:2000 říkáme, že je větší než např. měřítko 1:5000 apod.
  - **mapy velkého měřítka** v měřítkách **do 1:5000**
  - mapy **středních měřítek** v měřítkách **1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000 a 1:200 000**
  - **mapy malých měřítek –** mají měřítková čísla **větší než 200 000**

VÝPOČTY S MĚŘÍTKY

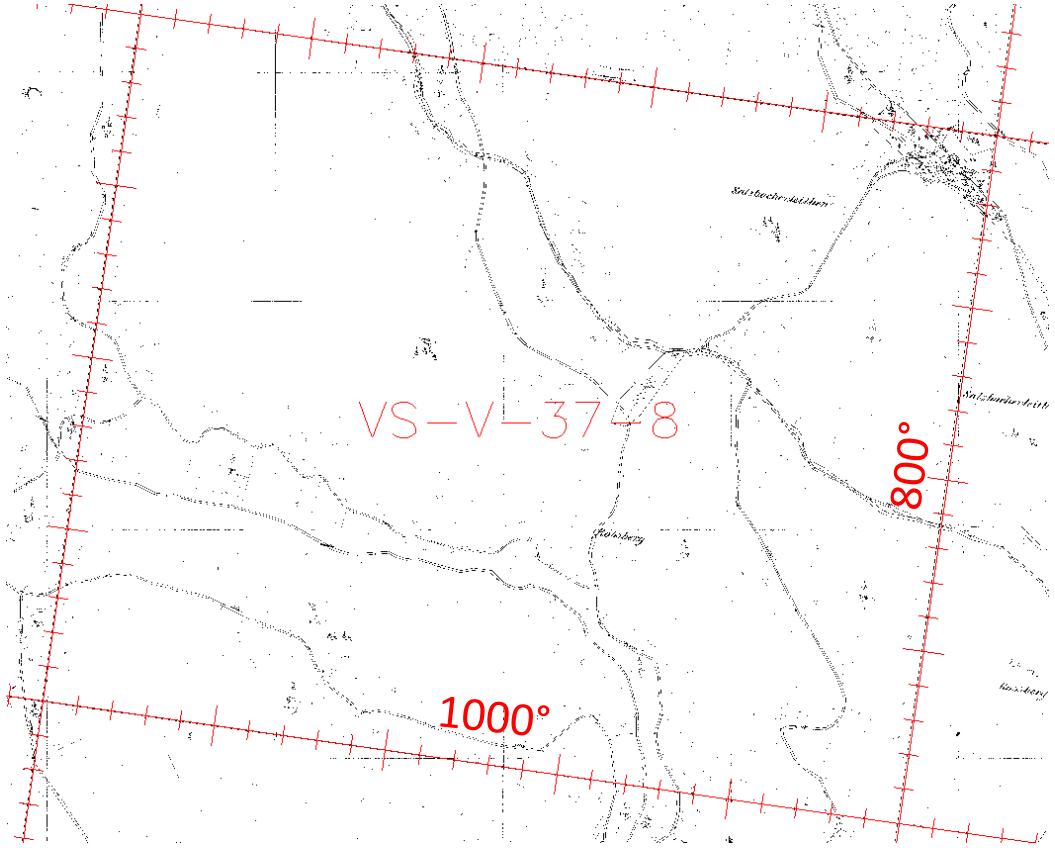
- **MĚŘÍTKO KATASTRÁLNÍ MAPY 1 : 2880**
- Mapa v souvislém zobrazení, která vznikla na podkladě map bývalého stabilního katastru, vyhotovovaných od 1. poloviny 19. století přibližně do konce dvacátých let tohoto století.
- měřítko 1 : 2880 vzniklo z požadavku aby se jedno ***jitro*** zobrazovalo na ploše jednoho ***čtverečního palce***
  - jedno jitro je 40 x 40 sáhů (°)
  - *1° = 1 vídeňský sáh = 1,89648 m*
  - *1° = 1 sáh = 72´´ = 72 palců*
  - *40 x 72 = 2 880*

Jitro *je stará plošná míra představující plochu, kterou oráč s koněm zorá za jitro čili jeden den od jitra (rána) do poledne, případně až do soumraku (večera).*
cca 75,9 x 75,9 m

VÝPOČTY S MĚŘÍTKY

Zadání: *Katastrální mapa v měřítku **1 : 2880** zobrazuje obdélníkové území rozměrů 1000° x 800°.*

Jaké rozměry má mapový list v metrické i v sáhové míře?



1° = 1 sáh = 1,89648 m

1° = 1 sáh = 72 ´´ = 72 palců

VÝPOČTY S MĚŘÍTKY

Zadání: *Katastrální mapa v měřítku **1 : 2880** zobrazuje obdélníkové území rozměrů 1000° x 800°. Jaké rozměry má mapový list v metrické i v sáhové míře?*

1° = 1 vídeňský sáh = 1,89648 m *1° = 1 sáh = 72´´ = 72 palců*

a) v metrické míře

1000° = 1000 x 1,89648 m = 1 896,48 m
800° = 800 x 1,89648 m = 1 517,19 m

rozměry mapového listu jsou : *D = 1 896,48 m : 2 880 = 189 648 cm : 2 880 = 65,85 cm*
V = 1 517,19 m : 2 880 = 151 719 cm : 2 880 = 52,68 cm

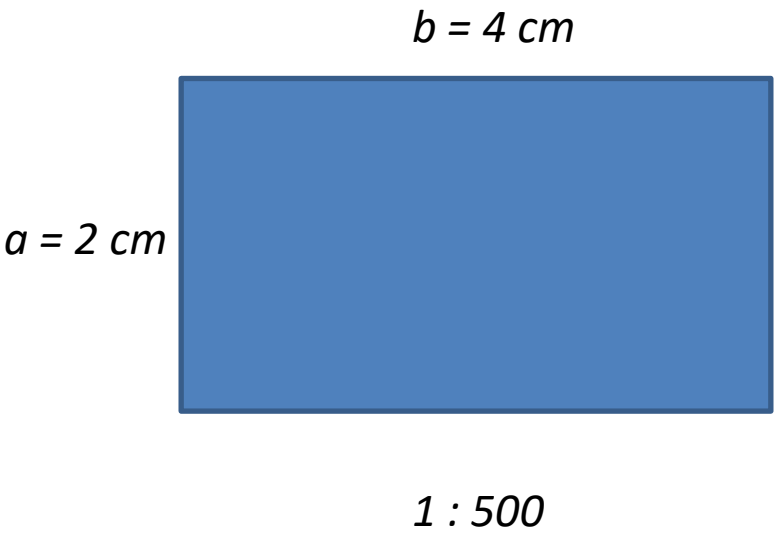
b) v sáhové míře

rozměry mapového listu jsou : *D = 1000° : 2 880 = 72 000´´ : 2 880 = 25´´*
V = 800° : 2 880 = 57 600´´ : 2 880 = 20´´

=> 1´´ = 2,634 cm

VÝPOČTY S MĚŘÍTKY

Zadání: *V plánu měřítka 1 : 500 je zobrazen obdélník o straně 2 cm x 4 cm. Vypočtete jaký obsah daný obdélník vymezuje v plánu a jaký ve skutečnosti.*



VÝPOČTY S MĚŘÍTKY

Zadání: *V plánu měřítka 1 : 500 je zobrazen obdélník o straně 2 cm x 4 cm. Vypočtete jaký obsah daný obdélník vymezuje v plánu a jaký ve skutečnosti.*

a) *v plánu:*

$P_p = a \times b = 0{,}02\ m \times 0{,}04\ m = 0{,}0008\ m^2 =$ ***8 cm²***

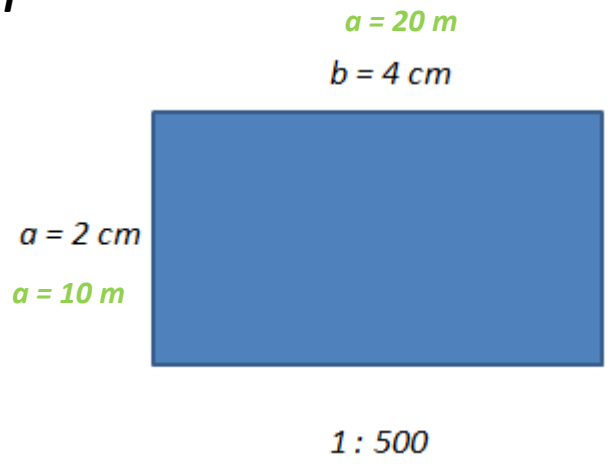
b) *ve skutečnosti:*

$a_s = a \times 500 = 0{,}02\ m \times 500 = 10\ m$

$b_s = b \times 500 = 0{,}04\ m \times 500 = 20\ m$

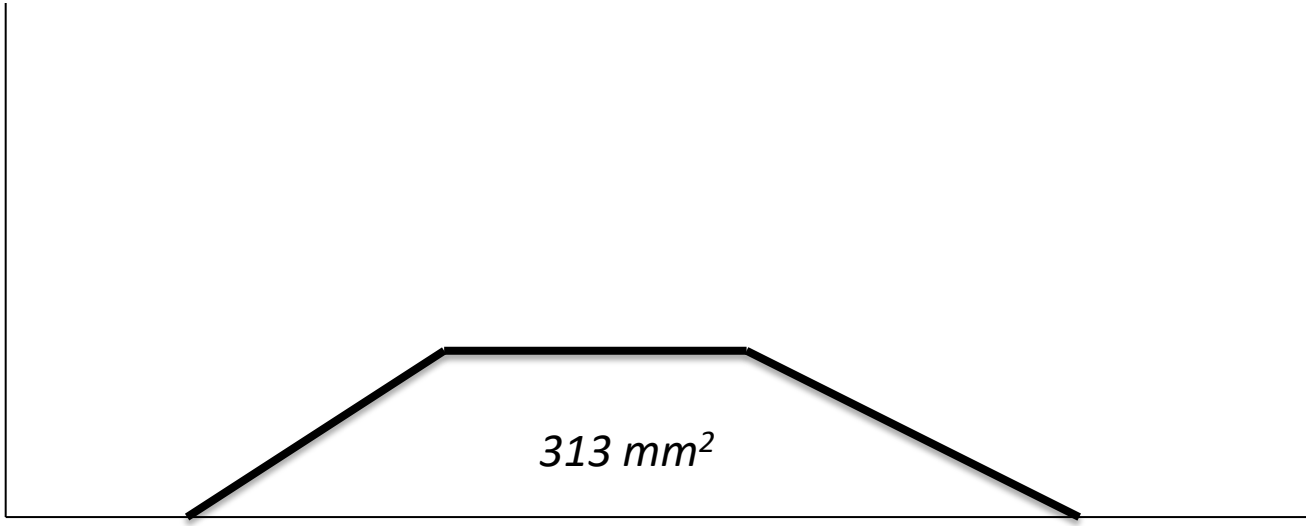
$P_s = 10\ m \times 20\ m =$ ***200 m²***

$P_s = P_p \times 500^2 = 0{,}0008\ m^2 \times 250\ 000 = 200\ m^2$



VÝPOČTY S MĚŘÍTKY

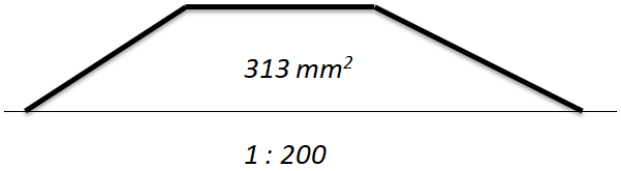
Zadání: *Příčný profil násypu byl zobrazen na milimetrovém papíře v měřítku 1:200 a jeho plošný obsah byl 313 mm^2. Jaký obsah má profil ve skutečnosti?*



VÝPOČTY S MĚŘÍTKY

Zadání: *Příčný profil násypu byl zobrazen na milimetrovém papíře v měřítku 1:200 a jeho plošný obsah byl 313 mm2. Jaký obsah má profil ve skutečnosti?*

měřítko 1 : 200
$P_p = 313\ mm^2$



$P_s = 313\ mm^2 \times 200^2 = 313 \times 40\,000 = 12\,520\,000\ mm^2 =$ **12,52 m²**

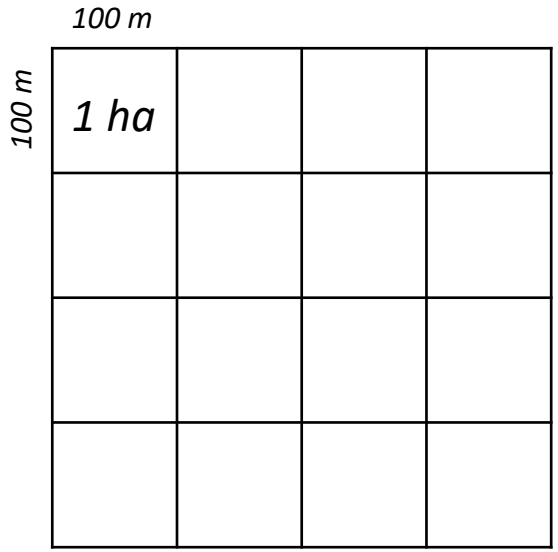
VÝPOČTY S MĚŘÍTKY

Zadání: *Na mapě v měřítku 1 : 1000 chceme zobrazit hektarovou čtvercovou síť.*

Jak daleko budou od sebe křížky této sítě v mapě.

měřítko 1 : 1000

1 ha = 100 x 100 m



VÝPOČTY S MĚŘÍTKY

Zadání: *Na mapě v měřítku 1 : 1000 chceme zobrazit hektarovou síť. Jak daleko budou od sebe křížky této sítě v mapě.*

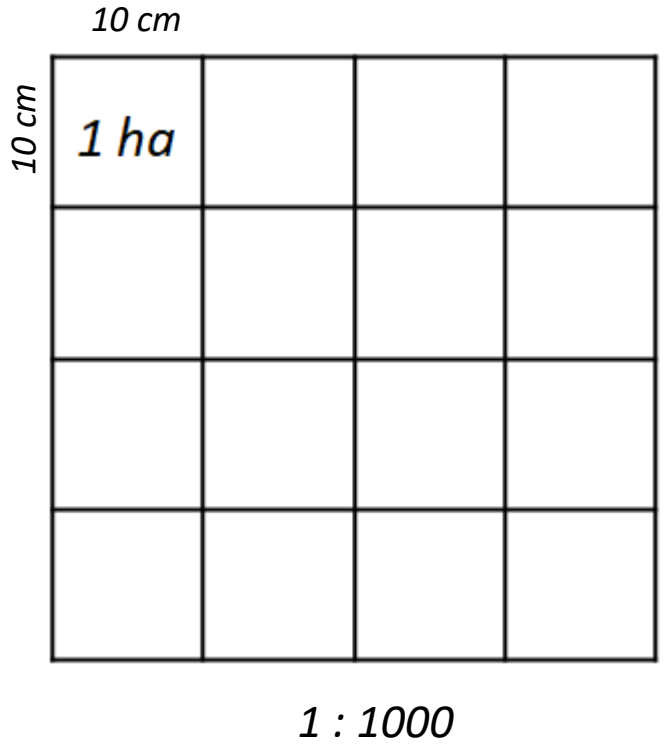
měřítko 1 : 1000

1 ha = 100 x 100 m

1 cm na mapě = 10 m ve skutečnosti

=>

*100 m ve skutečnosti = **10 cm na mapě***



DĚLENÍ V POMĚRU

- **DĚLENÍ V POMĚRU**
  - pro rozdělení hodnoty ***K*** v poměru ***a : b*** se používá úměry

K

$K_1 \quad : \quad K_2$

$\boldsymbol{a} \quad : \quad \boldsymbol{b}$

$a + b$

$$K_1 = \frac{a}{a+b} K$$

$$K_2 = \frac{b}{a+b} K$$

DĚLENÍ V POMĚRU

Zadání: *Hodnotu K = 100 je třeba rozdělit v poměru 3 : 2. Celkový počet dílů je tedy 5, z nichž 3 odpovídají jedné části poměru a 2 druhé části.*

K = 100

$K_1 : K_2$

3 : 2

5

$K_1 : K = 3 : 5$ $\quad K_1 = \frac{3}{5}K$ $\quad K_1 = \frac{3}{5}100$ $\quad K_1 = 60$

$K_2 : K = 2 : 5$ $\quad K_2 = \frac{2}{5}K$ $\quad K_2 = \frac{2}{5}100$ $\quad K_2 = 40$

DĚLENÍ V POMĚRU

Zadání:

Hodnotu K = 100 je třeba rozdělit v poměru 6 : 4 : 2 => *50 : 33,33 : 16,66*

Hodnotu K = 100 je třeba rozdělit v poměru 1 : 4 => *20 : 80*

Hodnotu K = 260 je třeba rozdělit v poměru 1 : 1 => *130 : 130*

REKAPITULACE

VÝPOČTY S MĚŘÍTKY
DĚLENÍ V POMĚRU

- VÝPOČTY S MĚŘÍTKY
- DĚLENÍ V POMĚRU

- **Domácí úkol č.5 Výpočty s měřítky**
- Následuje: Srážka mapy