

Jméno PŘÍJMENÍ

Doplňte požadované informace, na konci hodiny uložte jako PDF (prijmeni_jmeno.pdf) a odevzdejte na místo zvolené vyučujícím.

Část 1 – Rozcvička

Úkol 1:

- určete měřítko plochojevné mapy, jestliže v ní změřená plocha $a = 25 \text{ cm}^2$ odpovídá ploše na nezmenšené zobrazovací ploše $b = 29\,789 \text{ km}^2$
- určete délku strany rovnostranného trojúhelníku na mapě v měřítku 1: 5 000, který má na nezmenšené zobrazovací ploše obsah 21 km^2 . Délkové i plošné zkreslení mapy zanedbejte.
- určete plochu sférického dvojúhelníku na zemském povrchu se sférickým úhlem 156° . Poloměr zeměkoule uvažujte 6378 km.

Část 2 – Měření ploch na mapách

Pomůcky: vlastně vyrobený nitkový planimetr, milimetrový papír, pravítko

Úkol 2. Vypočítejte plochu zadaného útvaru pomocí nitkového planimetru (resp. jeho náhražky).

Princip:

- rozkládáme plochu na pásy o známé výšce, pomocí měřidla zjistíme všechny délky středních příček lichoběžníků
- vztah pro výpočet plochy útvaru:

$$P = v \cdot \sum_i y_i$$

Úkol 3. Vypočítejte plochu zadaného útvaru metodou čtvercové mřížky.

Princip:

- plochu překryjeme čtvercovou sítí (překreslíme na milimetrový papír)
- sečteme plochu dostatečně malých čtverců uvnitř plochy
- plochu čtverců ležících na hranici obrysu vydělíme dvěma a přičteme k předešlému výsledku

Úkol 4. Vypočítejte plochu zadaného útvaru metodou rozkladu na geometrické obrazce.

Princip:

- plochu rozdělíme na trojúhelníky, změříme jejich parametry a vypočítáme dílčí obsah

Úkol 5. Zjistěte velikost obrazce výpočtem z pravoúhlých souřadnic.

Princip:

- plochu určíme jako rozdíl plochy nad křivkou a pod křivkou
- lomové body útvaru využijeme ke konstrukci dílčích lichoběžníků

Úkol 6. Vypočítejte velikost obrazce pomocí nástrojů ArcMap.

Úkol 7. Zjistěte, jaký algoritmus používá ArcGIS pro výpočet plochy.

Úkol 6. Do tabulky zanešte změřené údaje na základě použití všech jmenovaných metod měření plochy:

| metoda | změřená plocha |
|---------------------------------|-----------------------|
| nitkový planimetr | |
| čtverečková metoda | |
| rozklad na geometrické obrazce | |
| výpočet z pravoúhlých souřadnic | |
| ArcMap | |