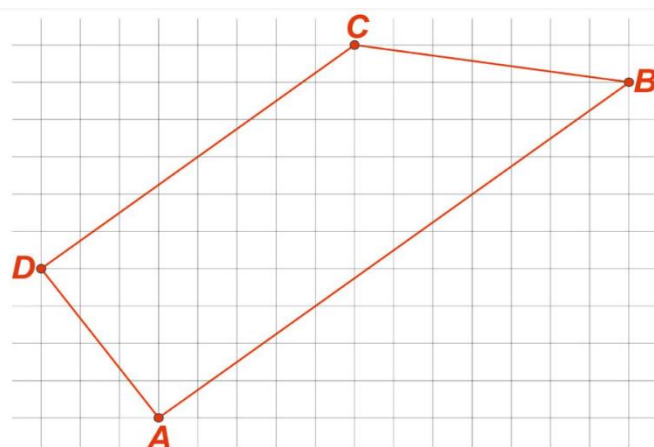


Jezerní geometrie

1. Plešné jezero při pohledu shora připomíná čtyřúhelník. Vrcholy čtyřúhelníku, který je zakreslený v mapě (obr. 1), jsou překresleny do mřížových bodů čtvercové sítě (obr. 2). Jeden čtvereček této sítě má obsah 900 m^2 .



Obr. 1



Obr. 2

- Jak se nazývá čtyřúhelník zakreslený ve čtvercové síti?
- Zjistěte, o kolik procent se liší obsah zvoleného čtyřúhelníku od plochy Plešného jezera.

a) Ve čtvercové síti je zakreslen pravoúhlý lichoběžník, pravé úhly se nacházejí u vrcholů A a D , strany CD a AB jsou rovnoběžné.

b) Protože délka strany jednoho zakresleného čtverečku je 30 m , platí:

$$|AD| = 150 \text{ m}$$

$$|CD| = 300 \text{ m}.$$

Z bodu C spustíme kolmici na stranu AB . Průsečík kolmice a strany AB označíme E . Útvar $AECD$ je obdélník. Obsah tohoto obdélníku je $45\,000 \text{ m}^2$.

Trojúhelník CBE je pravoúhlý a platí pro něj:

$$|EC| = |AD| = 150 \text{ m}$$

$$|EB| = 150 \text{ m}.$$

Obsah tohoto trojúhelníku je $11\,250 \text{ m}^2$, obsah lichoběžníku $ABCD$ je tedy $56\,250 \text{ m}^2$.

Pomocí internetu lze dohledat, že obsah Plešného jezera je $7,48 \text{ ha}$.

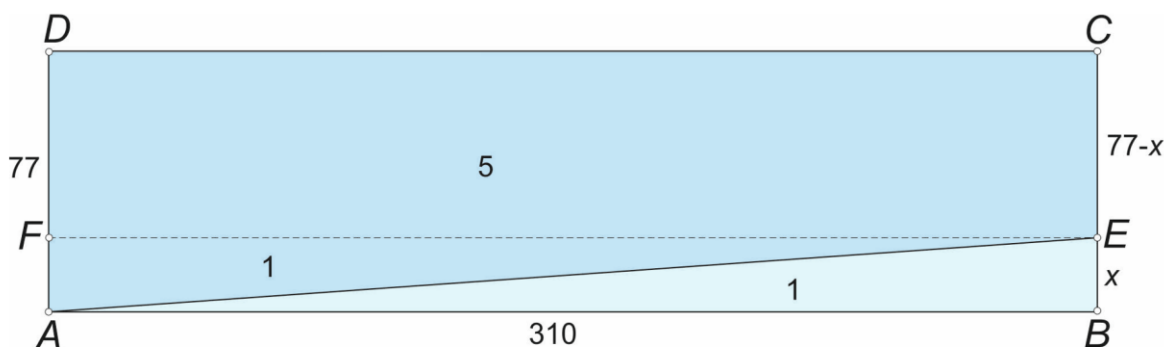
Snadno určíme, že vypočtený obsah představuje jen 75% uváděné plochy Plešného jezera.



2. Jezero Laka při pohledu shora připomíná obdélník. Označme ho $ABCD$. Strana AB má délku 310 metrů, strana BC je dlouhá 77 metrů. Na straně BC zvolíme bod E . Úsečka AE rozdělí obdélník $ABCD$ na dvě části – trojúhelník ABE a lichoběžník $AECD$, jejichž obsahy jsou v poměru 1 : 6.

Určete poměr délek úseček BE a CE .

Zakreslíme si obdélník $ABCD$, ve kterém vyznačíme známé velikosti stran. Velikost úsečky BE označíme x , velikost úsečky CE je $77 - x$. Bodem E vedeme rovnoběžku se stranou AB , průsečík této rovnoběžky se stranou AD označíme F .



Trojúhelníky ABE a AEF jsou shodné a součet jejich obsahů se rovná obsahu obdélníku $ABEF$. Obsah obdélníku $ABEF$ a obsah obdélníku $FECD$ je v poměru 2 : 5.

Určíme velikost obsahů obdélníků $ABEF$ a $FECD$ a vyjádříme poměr:

$$\frac{310 \cdot x}{310 \cdot (77 - x)} = \frac{2}{5}$$

Určíme velikosti úsečky BE :

$$5 \cdot 310 \cdot x = 2 \cdot 310 \cdot (77 - x)$$

$$7x = 2 \cdot 77$$

$$x = 22$$

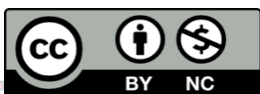


Určíme poměr délek úseček BE a CE :

$$|BE| = 22$$

$$|EC| = 55$$

$$|BE| : |EC| = 2 : 5.$$



Autoři: Eduard Fuchs, Pavel Tlustý, Eva Zelendová

Toto dílo je licencováno pod licencí Creative Commons [CC BY-NC 4.0]. Licenční podmínky navštivte na adrese [<https://creativecommons.org/choose/?lang=cs>].

