

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### ÚŘEDNÍK TURISTOU

#### Popis aktivity

Výpočet výšky lichoběžníka s využitím jeho plochy.

#### Předpokládané znalosti

Obsahy rovinných útvarů

#### Potřebné pomůcky

Dataprojektor, kalkulaátor

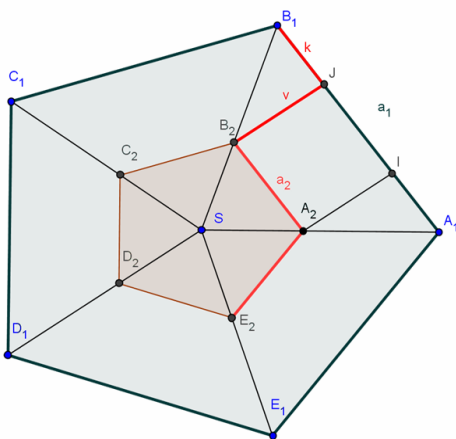
#### Zadání

Pentagon (jedna z největších budov světa, ve které sídlí americké ministerstvo obrany) má tvar pravidelného pětiúhelníku o straně 281 m s pětiúhelníkovým dvorem o straně 110 m. Vypočítej nejkratší vzdálenost, kterou musí ujít úředník, když nese přísně tajný spis z jednoho vnějšího rohu budovy do nejvzdálenějšího bodu vnitřní budovy. Úředník se pohybuje pouze v jednom patře. Spojovací chodby mezi budovami jsou v rozích vnitřního pětiúhelníku a jsou kolmé na stěny vnějšího pětiúhelníku (viz. fotografie). Zanedbej tloušťky zdí.



#### Možný postup řešení, metodické poznámky

Při řešení je vhodné použít obrázek. Červeně je vyznačena možná trasa cesty úředníka.



Hledaná vzdálenost je  $l = 2a_2 + v + k$ , kde  $k = \frac{a_1 - a_2}{2}$

Úsek  $v$  je výška v lichoběžníku  $A_1A_2B_2B_1$  a tedy:

$$v = \frac{S_1 - S_2}{5} \cdot \frac{(a_1 + a_2)}{2}$$

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Proto:

$$l = 2a_2 + \frac{2}{5} \cdot \frac{S_1 - S_2}{a_1 + a_2} + \frac{a_1 - a_2}{2} =$$

$$= 2 \cdot 110 + \frac{2}{5} \cdot \frac{135851 - 21000}{281 + 110} + \frac{281 - 110}{2} =$$

$$= 220 + 117,5 + 85,5 = 423$$

Dráha úředníka měří asi 423 m.

### Doplňkové aktivity

Úloha může navazovat na aktivity **Nejtajnější pozemek světa** a **Není dvorek, jako dvorek**.  
Je možné také upravit zadání a počítat jinou trasu úředníka.

<b>Literatura</b>	Wikipedia The Free Encyclopedia: The Pentagon [online]. 16 February 2012 17:43. cit.[2012-02-20]. Dostupný na WWW: < <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/The_Pentagon">http://en.wikipedia.org/wiki/The_Pentagon</a> >
<b>Obrazový materiál</b>	Dostupný pod licencí public domain na: <a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File:The_Pentagon_US_Department_of_Defense_building.jpg">http://commons.wikimedia.org/wiki/File:The_Pentagon_US_Department_of_Defense_building.jpg</a>