

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

LANO

Popis aktivity

Výpočet výšky domů.

Předpokládané znalosti

Podobnost trojúhelníků, poměr podobnosti, Pythagorova věta

Potřebné pomůcky

Kalkulátor

Zadání

Petr potřebuje spojit lanem střechy dvou domů, které jsou od sebe vzdáleny 50 m. Protože nezná výšku obou domů, rozhodl se, že využije podobnosti trojúhelníků.

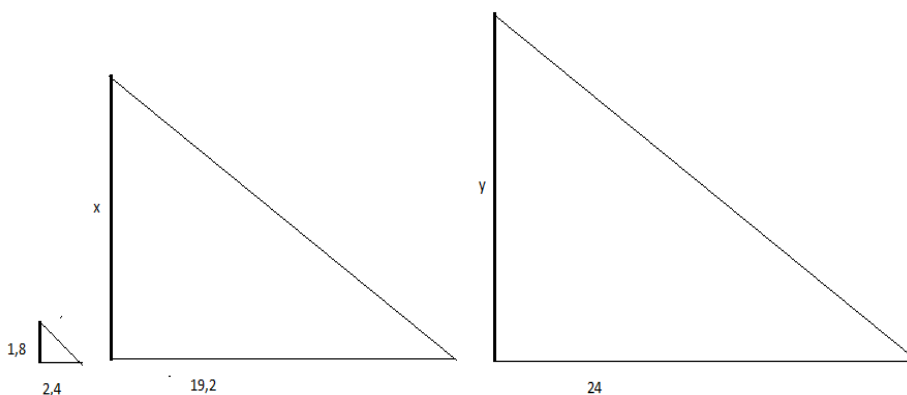
V poledne změřil, jak dlouhý stín vrhá jeho 180 cm vysoká postava a jaký stín vrhají oba domy. Zjistil, že jeho postava vrhá stín dlouhý 2,4 m, stín prvního domu je dlouhý 19,2 m a stín druhého domu 24 m.

Určete:

1. Výšku obou domů.
2. Jaká bude nejkratší délka lana, které Petr bude potřebovat?

Možný postup řešení, metodické poznámky

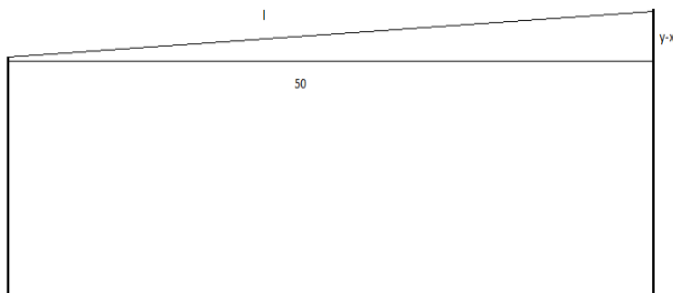
1. Z podobnosti trojúhelníků $\frac{x}{19,2} = \frac{1,8}{2,4}$ vyplývá, že výška prvního domu je 14,4 m a z podobnosti $\frac{y}{24} = \frac{1,8}{2,4}$ vyplývá, že výška druhého domu je 18 m.



2. Délku lana vypočteme pomocí Pythagorovy věty:

$$l = \sqrt{(y-x)^2 + 50^2} = \sqrt{3,6^2 + 50^2} = \sqrt{2512,96} \doteq 50,13.$$

Lano musí být dlouhé alespoň 50,13 m.





INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Doplňkové aktivity	
Žáci mohou podobným způsobem odhadnout, jaká bude výška sloupů elektrického vedení nebo továrního komínu.	
Literatura	Archiv autora
Obrazový materiál	Dílo autor