

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### TOTEM

#### Popis aktivity

Využití znalosti Pythagorovy věty při řešení reálných situací, výpočty mocnin a odmocnin.

#### Předpokládané znalosti

Mocniny a odmocniny, Pythagorova věta

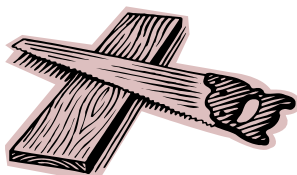
#### Potřebné pomůcky

Pracovní list pro žáka

#### Zadání

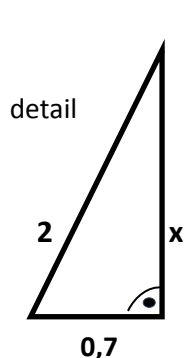
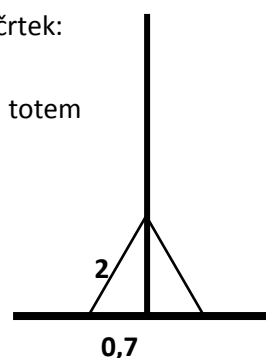
Na skautském táboře staví chlapci totem do velmi špatného podloží. Ukotvují ho raději třemi dvoumetrovými podpěrami, které jsou na zemi upevněny 70 centimetrů od totemu. Podpěry dosahují do třetiny totemu.

1. Jakou výšku dosahuje totem nad zem?
2. Jak dlouhý byl celý totem před zabudováním do země, je-li jeho část pod zemí 1,4 metru?
3. Byl trám na tři podpěry delší než trám na výrobu totemu?



#### Možný postup řešení, metodické poznámky

Náčrtek:



Výpočet:

$$x = \sqrt{4 - 0,49} \doteq 1,87$$

$$v = 3 \cdot x = 3 \cdot 1,87 \doteq 5,6$$

1. Totem dosahuje 5,6 metru nad zem.

$$t = v + p = 5,6 + 1,4 = 7$$

2. Délka celého totemu je 7 metrů.

3. Trám na tři podpěry měl délku 6 metrů, proto byl trám na totem delší.

#### Doplňkové aktivity

Zvolíme navazující úlohy na výpočet objemu válce a na využití poměru.

1. Kruhový prostor kolem totemu je ohraničen podpěrami. Kolik písku musí chlapci navézt, pokud má být písek vysypán do výšky 5 centimetrů?
2. Jak dlouhý stín totem vrhá, jsou-li světelné paprsky rovnoběžné s podpěrami?

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Řešení:

1.

$$V = S \cdot v$$

$$S = \pi r^2 = 3,14 \cdot 0,7^2 \doteq 1,54$$

$$V = 1,54 \cdot 0,05 = 0,077$$

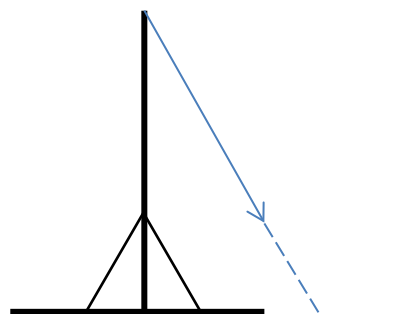
Objem je přibližně  $0,077 \text{ m}^3$ , což je  $77 \text{ dm}^3$ .

2. Označme délku stínu  $s$ :

$$\frac{0,7}{1,87} = \frac{s}{5,62}$$

$$s \doteq 2,11$$

Stín je dlouhý 2 metry a 11 centimetrů.



**Obrazový materiál**

Klipart poskytl Microsoft