JAK THALES MĚŘIL PYRAMIDY

Popis aktivity

Výpočet výšky pyramidy s využitím vlastního stínu.

Předpokládané znalosti

Vlastnosti pravoúhlého trojúhelníka, podobnost trojúhelníků

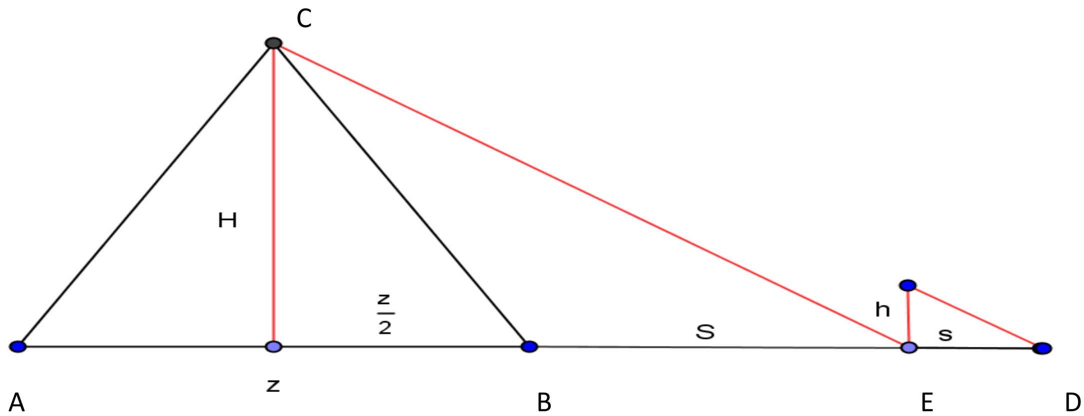
Potřebné pomůcky

Zadání

Největší egyptská pyramida, Chufevova, má tvar pravidelného čtyřbokého jehlanu. Navrhni metodu výpočtu její výšky, znáš-li délku jejího stínu.

Možný postup řešení, metodické poznámky

Učitel vyzve žáky k tomu, aby načrtli obrázek, kde *H* bude výška pyramidy a *h* výška člověka, který měření provádí. *S* a *s* pak délky stínů ve stejném okamžiku.



Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je M. Hrubá
Financováno z ESF a státního rozpočtu ČR.

Z obrázku je zřejmé, že k tomu, abychom využili podobnosti pravoúhlých trojúhelníků, je třeba znát délku základny pyramidy *z*.
Z podobnosti pravoúhlých trojúhelníků *ABC* a *BDE* plyne:

$$\frac{|AC|}{|BE|} = \frac{|AB|}{|BD|}, \text{ tedy } \quad \frac{\frac{z}{2}+S}{s} = \frac{H}{h}.$$

Vyjádřením *H* z poslední rovnice dospějeme ke vztahu $H = \dfrac{h\left(\dfrac{z}{2}+S\right)}{s}$, který lze využít k určení výšky jakéhokoliv objektu.
Thales však měl postupovat jinak – zvolil den a hodinu, kdy stín člověka je stejně dlouhý jako on sám, pak stačilo změřit délku stínu a přičíst polovinu délky základny (pravoúhlé trojúhelníky jsou rovnoramenné).

Je vhodné žákům říci, že často bývá Chufevova pyramida nesprávně nazývána Cheopsova.

Doplňkové aktivity	
Historie matematiky, osobnost Thaleta z Milétu	
Přesahy a vazby	Historie, zeměpis.
Obrazový materiál	**wikimedia.org/wikipedia/commons**/6/6c/Egypt.Giza