

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

KOMÍN

Popis aktivity

Určení počtu příček potřebných na žebřík ke komínu ve tvaru komolého kužele.

Předpokládané znalosti

Obvod kruhu, povrch komolého kužele, výpočet stěnové výšky komolého kužele

Potřebné pomůcky

Kalkulátor

Zadání

Pivovarský komín má tvar komolého kužele a je vysoký 35 metrů. Obvod komínu při zemi je 15,7 m a horní obvod komína je 6,3 m. Na komín je třeba vybudovat žebřík. Kolik příček bude mít žebřík, mají-li být od sebe vzdáleny 33 cm?



Možný postup řešení, metodické poznámky

Žáci načrtnou komolý kužel a vyznačí příslušné údaje. Vypočítají poloměr dolní kružnice a horní kružnice a dopočítají výšku pláště komína. Pak vypočítají počet příček žebříku.

Řešení:

Platí:

$$o = 2\pi r = \pi d$$

$$d = \frac{o}{\pi}$$

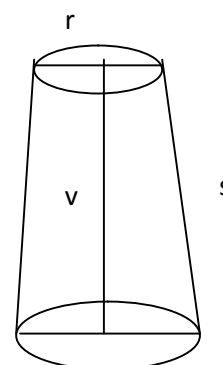
Po dosazení:

$$d_1 = \frac{15,7}{\pi} = 5$$

$$r_1 = 2,5$$

$$d_2 = \frac{6,3}{\pi} = 2$$

$$r_2 = 1$$



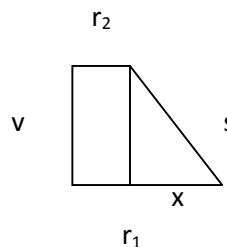
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Z obrázku dopočítáme:

$$x = r_1 - r_2 = 2,5 - 1 = 1,5$$

$$s^2 = v^2 - x^2 = 35^2 + 1,5^2 = 1227,25$$

$$s = 35,03$$



Boční stěna komína je vysoká 35,03 m.

Počet příček je $3500 : 33 = 106,06$.

Žebřík bude mít 106 příček.

Doplňkové aktivity

Žáci zvolí jinou vzdálenost mezi příčkami žebříku.

Obrazový materiál

Dílo autora a dostupný na public domain
<http://www.publicdomainpictures.net/view-image.php?image=15217&picture=komin>