

Název školy: ZŠ A MŠ ÚDOLÍ DESNÉ, DRUŽSTEVNÍ 125, RAPOTÍN

Název projektu: Ve svazkové škole aktivně - interaktivně

Číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.3465

Autor: Mgr. Jana Učňová

Tematický okruh:

Název: EU OPVK VY_32_INOVACE_07_JEHLAN

Vytvořeno:

-květen 2013

Anotace:

-tato prezentace slouží k seznámení žáků s tělesem jehlan, jeho sítí, vzorci pro výpočet jeho povrchu a objemu, dále obsahuje základní ilustrační úlohy; na začátku prezentace je zařazeno opakování převodu jednotek plochy a objemu; lze ji využít v hodinách matematiky pro práci přímo ve vyučování, nebo také jako studijní materiál pro domácí přípravu

Zdroje:

BĚLOUN, František a Jiří KADLEČEK. *Tabulky pro základní školu*. 8. přeprac. vyd. Praha: Prometheus, 1999, 91 s. učebnice pro základní školy (Prometheus). ISBN 80-858-4943-7.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

OPAKOVÁNÍ – PŘEVODY JEDNOTEK POVRCHU A OBJEMU

$$0,025 \text{ cm}^2 = 2,5 \text{ mm}^2 \quad 85,35 \text{ cm}^3 = 0,085 \text{ 35 dm}^3$$

$$1 \text{ 230 dm}^2 = 12,3 \text{ m}^2 \quad 3,624 \text{ l} = 0,003 \text{ 624 ml}$$

$$23,6 \text{ mm}^2 = 0,002 \text{ 36 dm}^2 \quad 2 \text{ 356 mm}^3 = 2,356 \text{ cm}^3$$

$$0,002 \text{ cm}^2 = 0,000 \text{ 000 2 m}^2 \quad 0,23 \text{ hl} = 23 \text{ 000 cm}^3$$

$$562 \text{ dm}^2 = 5 \text{ 620 000 mm}^2 \quad 0,02 \text{ dm}^3 = 0,000 \text{ 02 m}^3$$

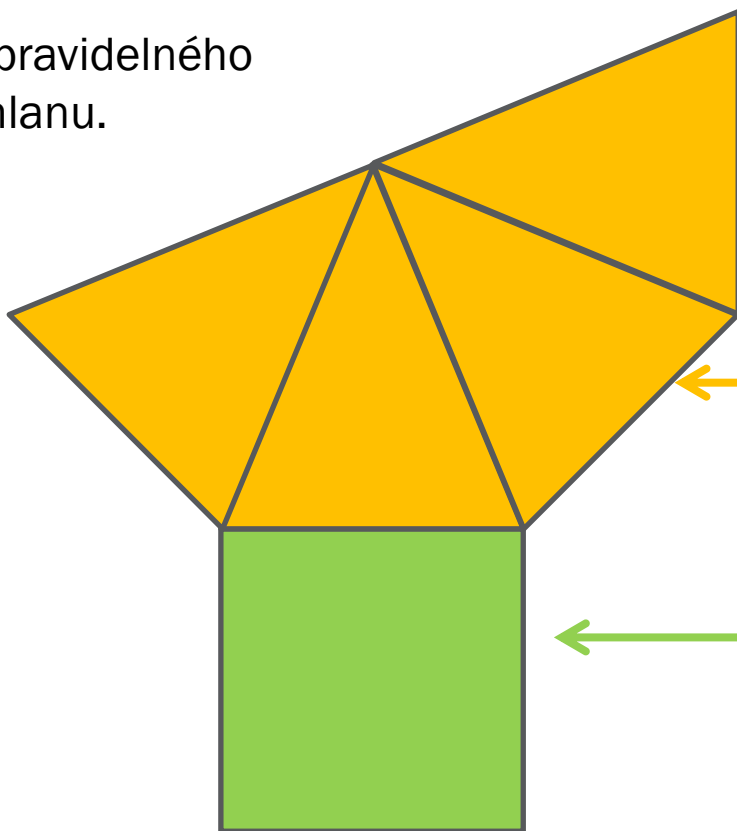
$$0,000 \text{ 102 m}^2 = 102 \text{ mm}^2 \quad 6 \text{ 005 cm}^3 = 6,005 \text{ l}$$



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

SÍŤ JEHLANU

Ukažme si síť pravidelného čtyřbokého jehlanu.



Kde jste se již s jehlanem setkali v běžném životě?

plášť jehlanu je složen ze čtyř rovnoramenných trojúhelníků

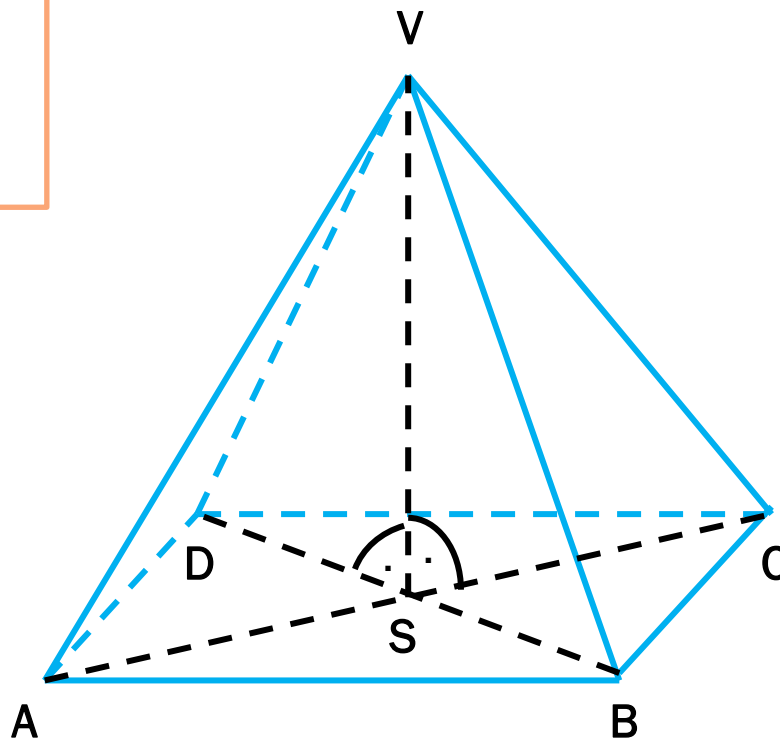
podstava jehlanu je tvořena čtvercem



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

PRAVIDELNÝ ČTYŘBOKÝ JEHLAN

má čtvercovou podstavu a přímka procházející hlavním vrcholem a průsečíkem úhlopříček podstavy je k oběma úhlopříčkám kolmá.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

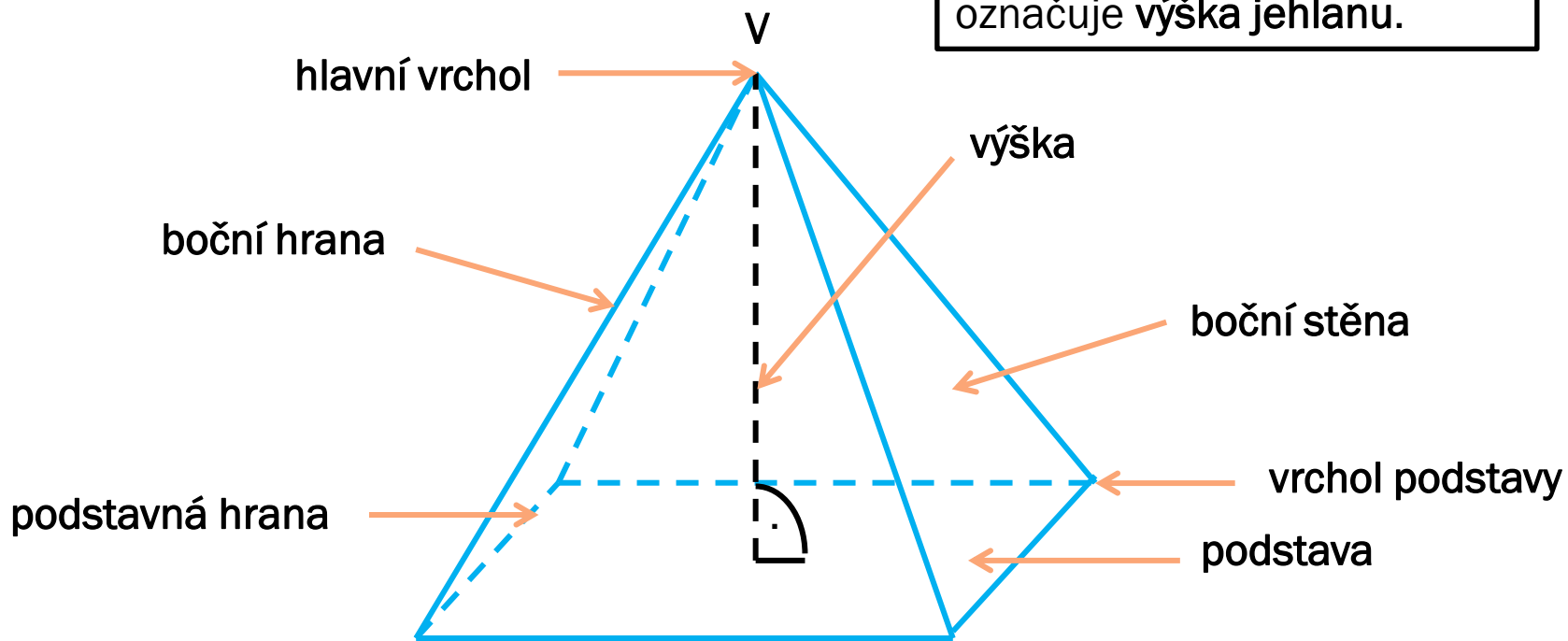


OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

ZÁKLADNÍ POJMY

Vzdálenost hlavního vrcholu od roviny podstavy je tělesová výška jehlanu, stručně se označuje **výška jehlanu**.



VZORCE PRO POVRCH A OBJEM JEHLANU

POVRCH JEHLANU

$$S = S_p + S_{pl}$$

S_p ... obsah podstavy (čtverec, obdélník aj.)

S_{pl} ... obsah pláště (součet obsahů všech trojúhelníků, které tvoří boční stěny jehlanu)

OBJEM JEHLANU

$$V = \frac{1}{3} S_p \cdot v$$

S_p ... obsah podstavy (čtverec, obdélník aj.)

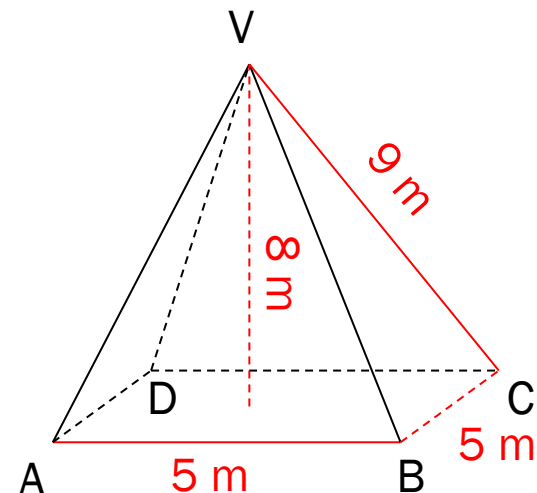
v ... výška jehlanu

PŘÍKLAD 1

Jehlan má výšku 8 m, jeho podstavu tvoří čtverec s délkou strany 5 m, délka boční hrany je 9 m.

- a) Jaký je objem jehlanu?
b) Jaký je jeho povrch?

Náčrt:



Výpočet objemu:

$$V = \frac{1}{3} S_p \cdot v$$

$$V = \frac{1}{3} \cdot a \cdot b \cdot v$$

$$V = \frac{1}{3} \cdot 5 \cdot 5 \cdot 8$$

$$V = \frac{200}{3}$$

$$V = \underline{\underline{66\frac{2}{3} \text{ m}^3}}$$

Čím je tvořena podstava a plášť jehlanu?

Výpočet povrchu:

$$S = S_p + S_{pl}$$

$$S = a^2 + 4 \cdot \frac{a \cdot v_a}{2}$$

$$S = 5^2 + 4 \cdot \frac{5 \cdot 8,66}{2}$$

$$S = 25 + 2 \cdot 5 \cdot 8,66$$

$$S = 25 + 86,6$$

$$S = 111,6 \text{ m}^2$$

Odpověď:

Plášť jehlanu je tvořen rovnoramennými trojúhelníky – pro výpočet povrchu si tedy musíme spočítat jejich obsah:

využijeme tedy Pythagorovy věty:

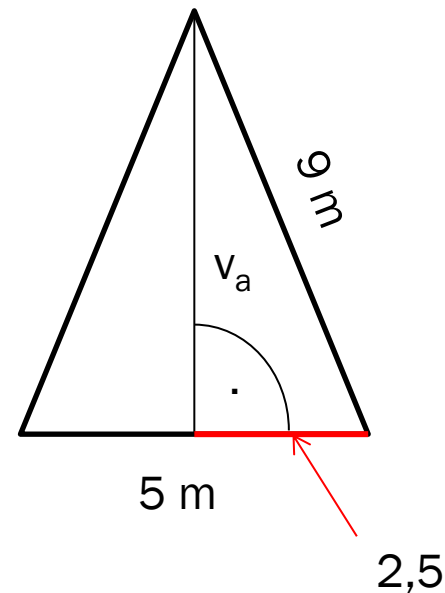
$$v_a^2 = 9^2 - 2,5^2$$

$$v_a^2 = 81 - 6,25$$

$$v_a^2 = 74,75$$

$$v_a = \sqrt{74,75}$$

$$v_a = 8,66 \text{ m}$$

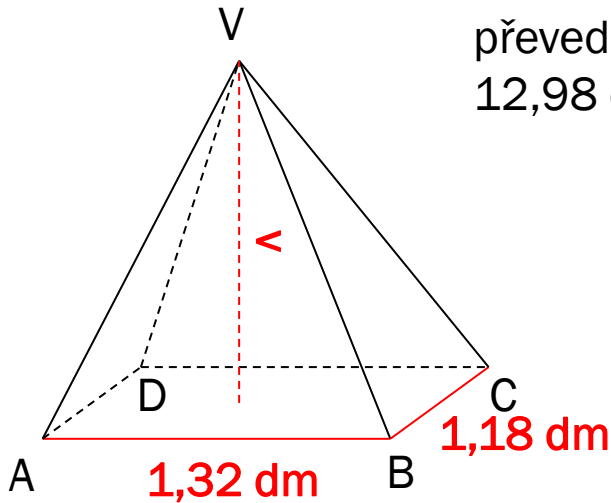


Objem jehlanu je $66\frac{2}{3} \text{ m}^3$ a jeho povrch $111,6 \text{ m}^2$.

PŘÍKLAD 2

Vypočítejte **výšku** jehlanu, jehož podstavou je obdélník o rozměrech **1,32 dm** a **1,18 dm**, je-li jeho objem **12,98 dl**.

Náčrt:



Výpočet:

převědeme si jednotky:
 $12,98 \text{ dl} = 1,298 \text{ l} = 1,298 \text{ dm}^3$

$$V = \frac{1}{3} S_p \cdot v$$

$$1,298 = \frac{1}{3} \cdot a \cdot b \cdot v \quad / \cdot 3$$

$$3,894 = 1,32 \cdot 1,18 \cdot v$$

$$3,894 = 1,5576 \cdot v \quad / : 1,5576$$

$$v = \frac{3,894}{1,5576}$$

$$v = \underline{\underline{2,5 \text{ dm}}}$$

Odpověď:

Výška jehlanu je 2,5 dm.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ