

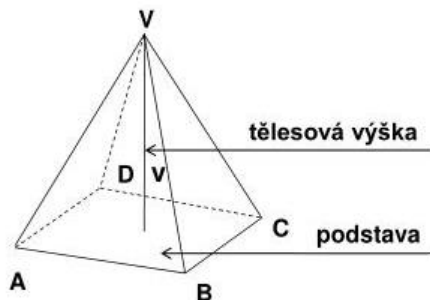
## M 30.3. – 3.4.2020

- [http://cihak.webz.cz/Soubory/sbirka\\_matematiky\\_Cihak\\_s\\_vysledky.pdf](http://cihak.webz.cz/Soubory/sbirka_matematiky_Cihak_s_vysledky.pdf) - příprava k přijímacím zkouškám
- k jehlanu lze využít následující odkazy pro lepší pochopení
- <https://www.slideserve.com/kaida/jehlan>
- <https://slideplayer.cz/slide/11406799/>
- vypracované úkoly zasílejte na [du.informatika@email.cz](mailto:du.informatika@email.cz)

do sešitu:

### Objem jehlanu

- objem jehlanu závisí pouze na velikosti podstavy a tělesové výšce jehlanu




$S_p$  ... obsah podstavy

$v$  ... tělesová výška

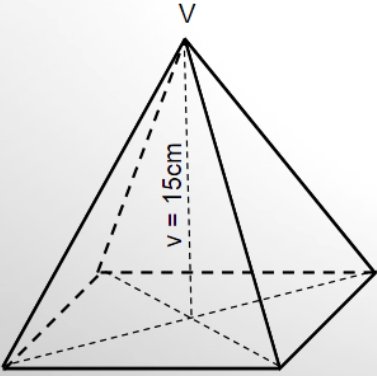
$$V = \frac{1}{3} \cdot S_p \cdot v$$

- následující vzorové příklady přepsat do sešitu - zdroj: <https://slideplayer.cz/slide/11406799/>



### Jehlan - objem tělesa - příklad

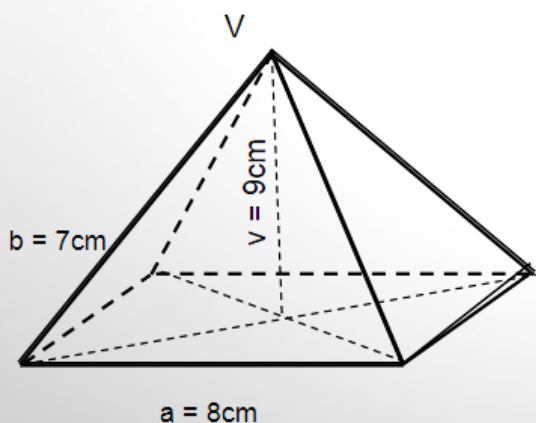
Vypočítej objem pravidelného čtyřbokého jehlanu, jehož podstavná hrana  $a$  má délku 10 cm a tělesová výška  $v$  je dlouhá 15 cm.


$$V = \frac{1}{3} \cdot S_p \cdot v$$
$$S_p = a^2$$
$$S_p = 10^2 = 100 \text{ cm}^2$$
$$V = \frac{1}{3} \cdot 100 \cdot 15 = 500 \text{ cm}^3$$



## Jehlan - objem tělesa - příklad

Urči objem jehlanu, který má obdélníkovou podstavu o rozměrech 8 cm a 7 cm a výšku 9 cm.



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

$$S_p = a \cdot b$$

$$S_p = 8 \cdot 7 = 56 \text{ cm}^2$$

$$V = \frac{1}{3} \cdot 56 \cdot 9 = 168 \text{ cm}^3$$



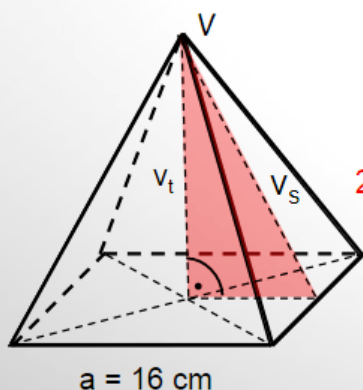
## Jehlan - objem tělesa - příklad

Vypočítej  $V$  pravidelného čtyřbokého jehlanu, podstavná hrana  $a$  má délku 16 cm a stěnová výška  $v_s$  je dlouhá 12 cm.

1. Vypočítáme tělesovou výšku  $v_t$  pomocí Pythagorovy věty.

$$v_t^2 = v_s^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2$$

$$v_t^2 = 12^2 - 8^2 = 80 \quad v_t = 8,9 \text{ cm}$$



2. Dosadíme do vzorce pro výpočet objemu.

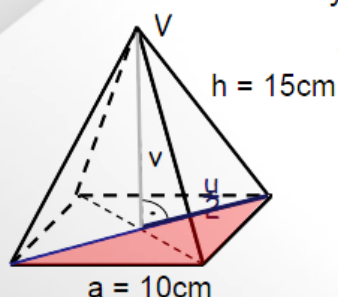
$$V = \frac{1}{3} S_p \cdot v$$

$$V = \frac{1}{3} 256 \cdot 8,9$$

$$\underline{V = 759,5 \text{ cm}^3}$$



## Jehlan - objem tělesa - příklad



Vypočítej  $V$  pravidelného čtyřbokého jehlanu, jehož podstavná hrana  $a=10$  cm a boční hrana  $h=15$  cm.

### Postup:

1. Vypočítáme velikost úhlopříčky  $u$  podstavy ( Pythagorova věta).

$$u^2 = a^2 + a^2$$

2. Vypočítáme velikost výšky  $v$  ( Pythagorova věta).

$$v^2 = h^2 - \left(\frac{u}{2}\right)^2$$

3. Dál počítáme dosazením do vzorce pro objem jehlanu.

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

$$\underline{V = 441 \text{ cm}^3}$$

- uč. str. 12/1,2 - do sešitu
- uč. str. 13/4 - do sešitu
- 

## Objem jehlanu

- 1) Jehlan má obdélníkovou podstavu s rozměry 7,2 cm a 4,5 cm a výšku 8,7 cm. Vypočítejte jeho objem.
- 2) Vypočítejte povrch a objem jehlanu, jehož podstava je čtverec ( $a = 16$  cm) a boční stěny jsou rovnostranné trojúhelníky.
- 3) Odlitek tvaru pravidelného čtyřbokého jehlanu o hraně podstavy 60 cm a výšce 5 cm je zhotoven z oceli. Vypočítejte jeho hmotnost.
- 4) Objem pravidelného čtyřbokého jehlanu je  $147 \text{ cm}^3$  a výška  $v = 14$  cm. Vypočítejte povrch tohoto jehlanu.
- 5) Jakou hmotnost má mramorový jehlan 285 cm vysoký se čtvercovou základnou o straně 6 dm. Hustota mramoru je  $\rho = 2,75 \text{ dm}^3/\text{kg}$ .
- 6) Jak velkou plochu má základna pravidelného čtyřbokého jehlanu, 39 cm vysokého, je-li jeho objem  $20450 \text{ cm}^3$ ?

7) Střecha věže má podobu pravidelného šestibokého jehlanu o hraně základny 6 m a boční hraně 5 m. Kolik  $\text{m}^2$  plechu je třeba na pobití, počítá-li se 15% na ohyby?

8) Pravidelný čtyřboký jehlan má objem  $150 \text{ cm}^3$  a délka jeho podstavné hrany je 6,8 cm. Vypočítej výšku jehlanu.