



ZÁKLADNÍ ŠKOLA OLOMOUC

příspěvková organizace

MOZARTOVA 48, 779 00 OLOMOUC

tel.: 585 427 142, 775 116 442; fax: 585 422 713

email: kundrum@centrum.cz; www.zs-mozartova.cz



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Projekt: ŠKOLA RADOSTI, ŠKOLA KVALITY

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.3688

EU PENÍZE ŠKOLÁM

Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost



ZÁKLADNÍ ŠKOLA OLOMOUČ

příspěvková organizace

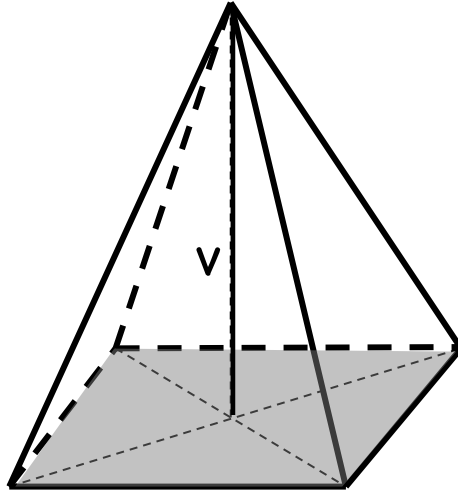
MOZARTOVA 48, 779 00 OLOMOUČ

tel.: 585 427 142, 775 116 442; fax: 585 422 713

email: kundrum@centrum.cz; www.zs-mozartova.cz

Autor:	<i>Mgr. Ivana Kubicová</i>
Vzdělávací oblast:	<i>Matematika a její aplikace</i>
Vzdělávací obor:	<i>Matematika</i>
Vzdělávací předmět:	<i>Matematika</i>
Ročník:	<i>9.</i>
Tematická oblast:	<i>Geometrie v rovině a v prostoru</i>
Téma hodiny:	<i>Jehlan - objem</i>
Označení DUM:	<i>VY_32_INOVACE_08.10.KUB.MA.9</i>
Vytvořeno:	<i>01. 04. 2013</i>

Objem jehlanu



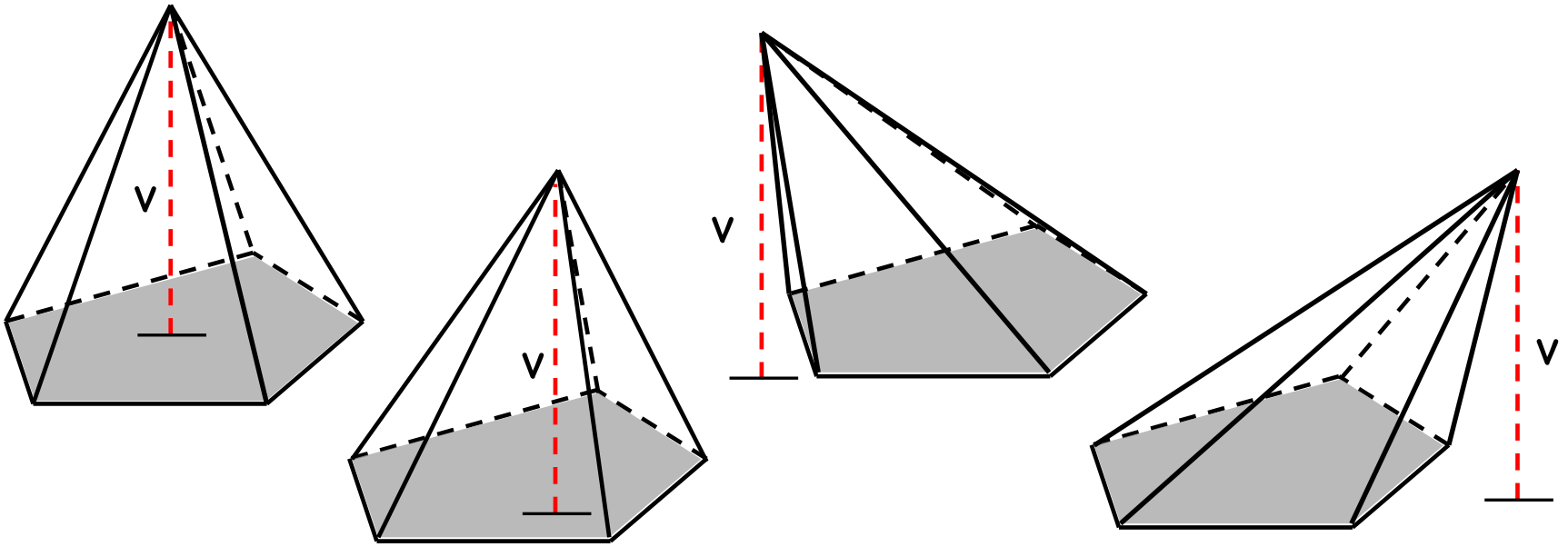
$$V = \frac{1}{3} S_p \cdot v$$

S_p obsah podstavy

v výška jehlanu

Objem jehlanu závisí jen na velikosti podstavy a tělesové výšce jehlanu.

Objem jehlanu

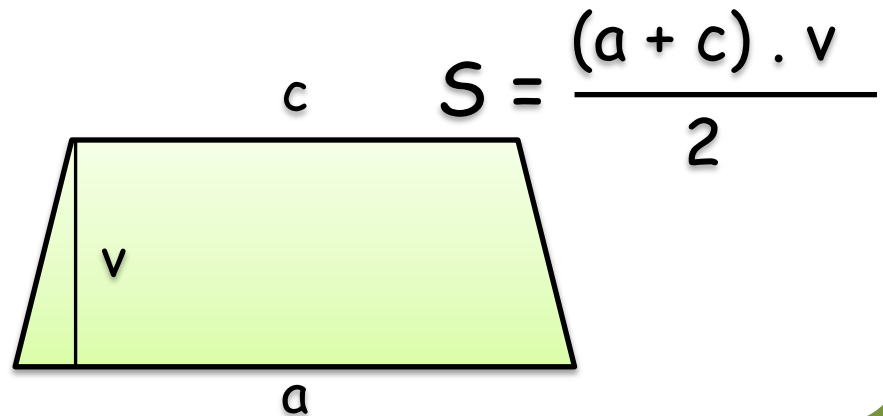
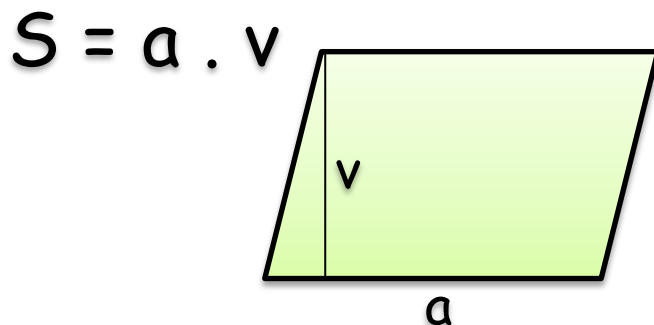
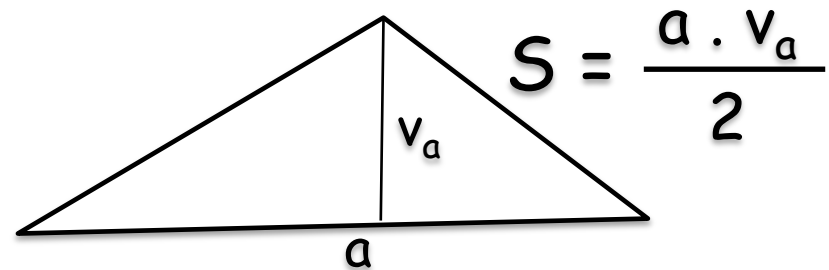
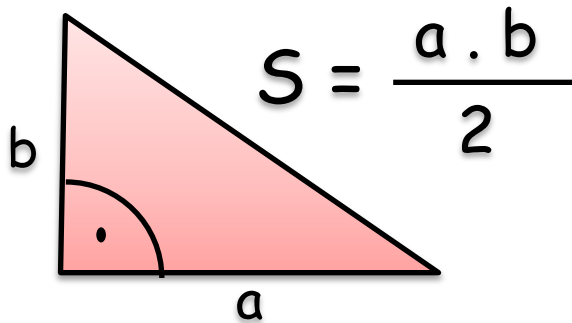
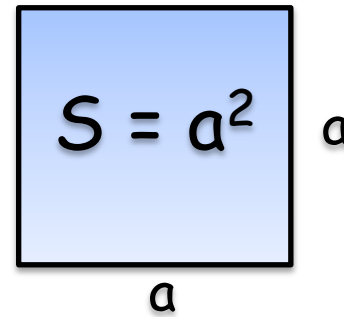
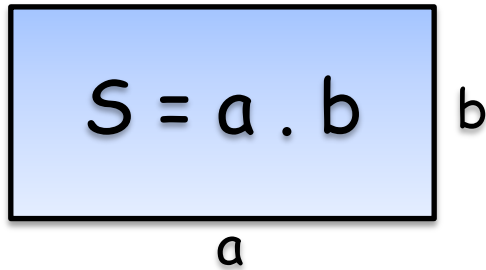


Který jehlan má nejmenší objem?

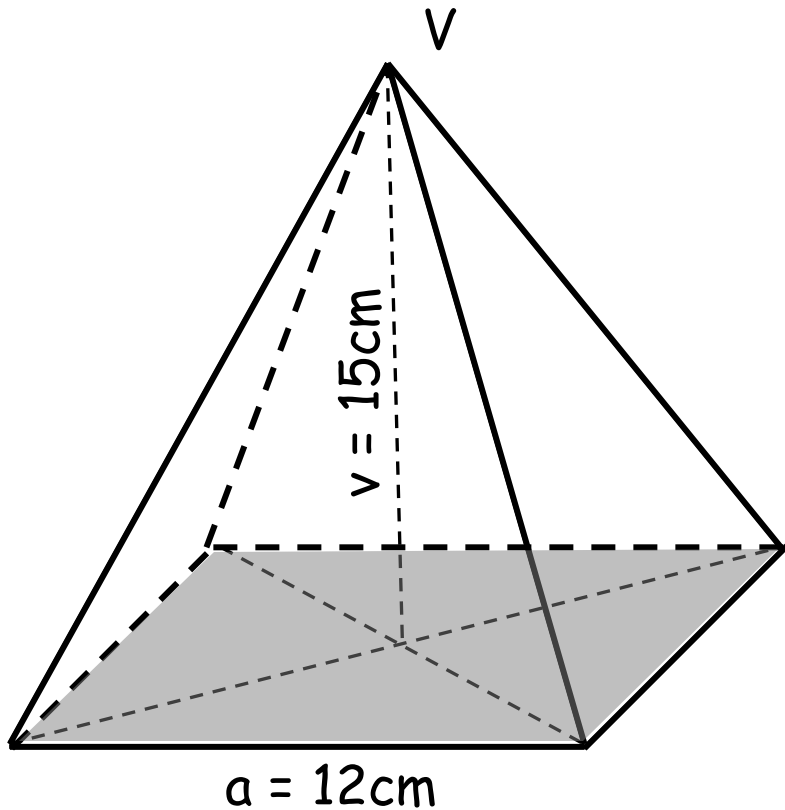
Všechny tyto jehlany mají stejnou podstavu i výšku - jejich objem tedy musí být stejný.

Objem jehlanu

Zopakuj si výpočet obsahu základních útvarů:



Vypočítej objem pravidelného čtyřbokého jehlanu, jehož podstavná hrana a má délku 12cm a tělesová výška v je dlouhá 15cm.



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

$$S_p = a^2$$

$$S_p = 12^2 = 144\text{cm}^2$$

$$V = \frac{1}{3} 144 \cdot 15$$

$$V = 720\text{cm}^3$$

Vypočítej objem pravidelného čtyřbokého jehlanu, jehož podstavná hrana má délku 10cm a boční hrana je dlouhá 15cm.

1. Vypočítáme velikost úhlopříčky podstavy pomocí Pythagorovy věty.

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

$$u^2 = 100 + 100 = 200$$

$$u = 14,14\text{cm} \quad \frac{u}{2} = 7,07\text{cm}$$

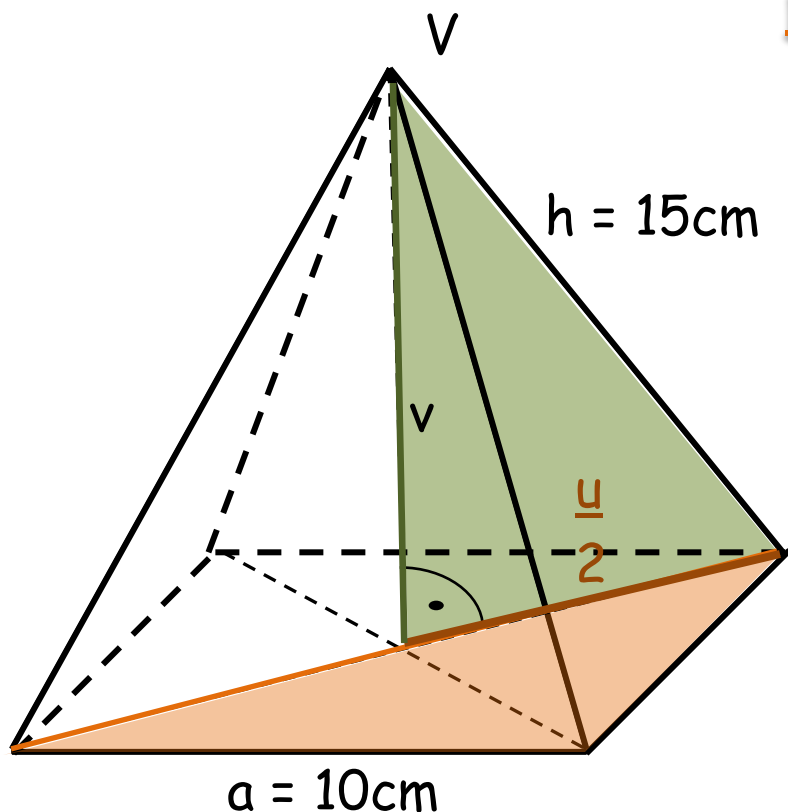
2. Vypočítáme velikost výšky pomocí Pythagorovy věty.

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

$$v^2 = 225 - 50 = 175$$

$$v = 13,23\text{cm}$$

3. Dál počítáme dosazením do vzorce pro objem jehlanu.



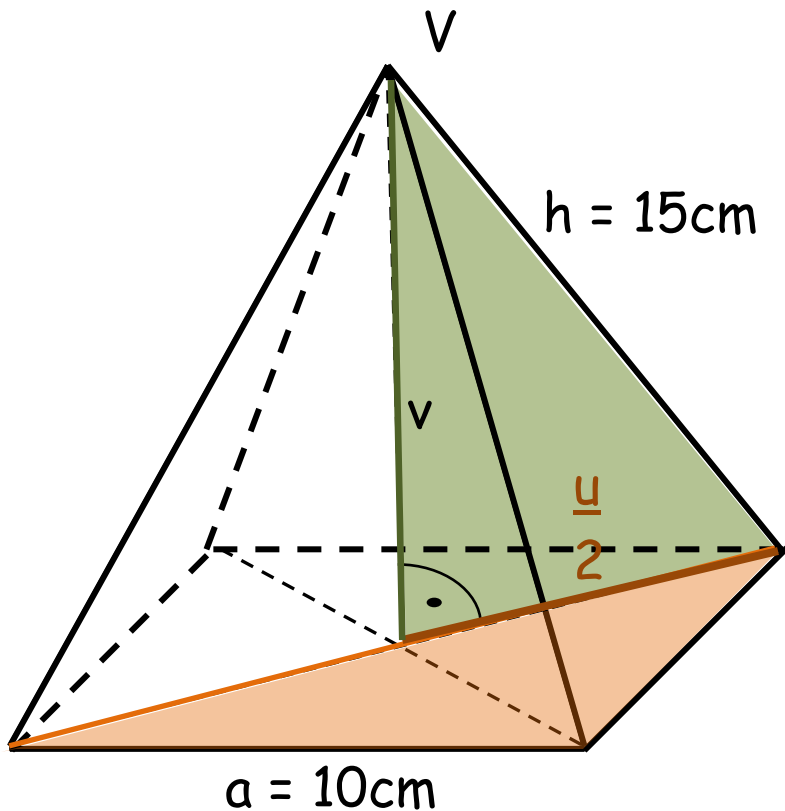
Vypočítej objem pravidelného čtyřbokého jehlanu, jehož podstavná hrana má délku 10cm a boční hrana je dlouhá 15cm.

3. Dál počítáme dosazením do vzorce pro objem jehlanu.

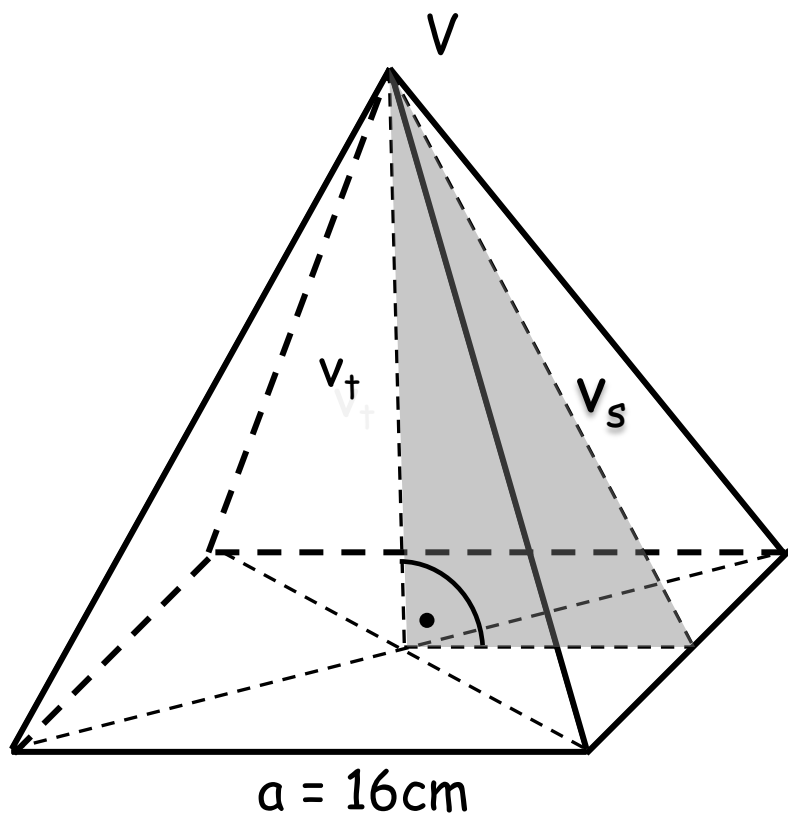
$$V = \frac{1}{3} S_p \cdot v$$

$$V = \frac{1}{3} 100 \cdot 13,23$$

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



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



1. Vypočítáme tělesovou výšku v_t pomocí Pythagorovy věty.

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

$$v_t^2 = 12^2 - 8^2$$

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

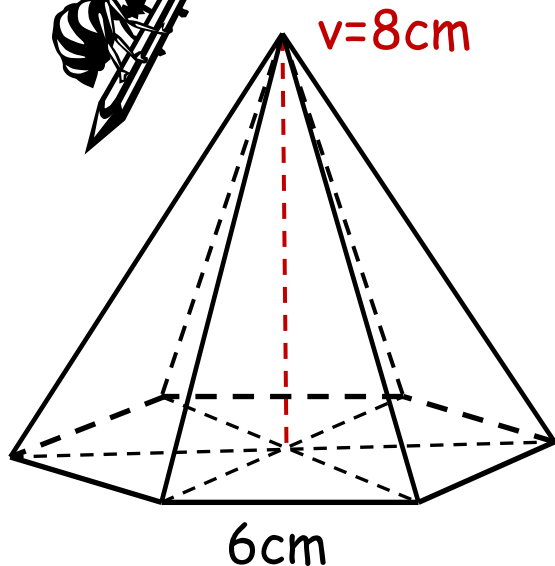
2. Dál pokračujeme dosazením do vzorce pro výpočet objemu.

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

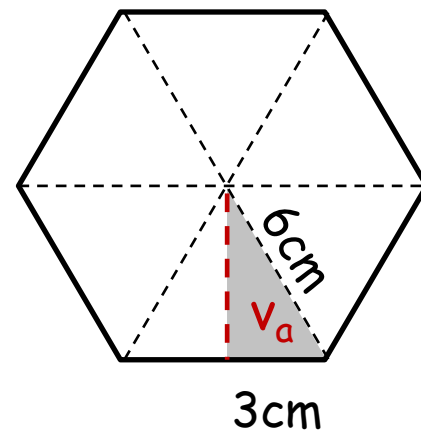
$$V = \frac{1}{3} 256 \cdot 8,9$$

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

Vypočítej objem pravidelného šestibokého jehlanu. Rozměry jsou uvedeny na obrázku.



3. Vypočítáme objem jehlanu dosazením do vzorce.



$$v_a^2 = 6^2 - 3^2$$

$$\underline{v_a = 5,2\text{ cm}}$$

$$S_p = 6 \cdot \frac{a \cdot v_a}{2}$$

$$S_p = 6 \cdot \frac{6 \cdot 5,2}{2}$$

$$\underline{S_p = 93,6\text{ cm}^2}$$

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

$$V = \frac{1}{3} 93,6 \cdot 8$$

$$\underline{V = 249,6\text{ cm}^3}$$



ZÁKLADNÍ ŠKOLA OLMOUC

příspěvková organizace

MOZARTOVA 48, 779 00 OLMOUC

tel.: 585 427 142, 775 116 442; fax: 585 422 713

email: kundrum@centrum.cz; www.zs-mozartova.cz

Seznam použité literatury a pramenů:

ODVÁRKO, O., KADLEČEK, J. MATEMATIKA pro 9. ročník základní školy 3:
Prometheus, 2010. ISBN 978-80-7196-283-0. s. 11-13.

Použité zdroje:

Obrazový materiál je použit z galerie obrázků a klipartů
Microsoft Office.