

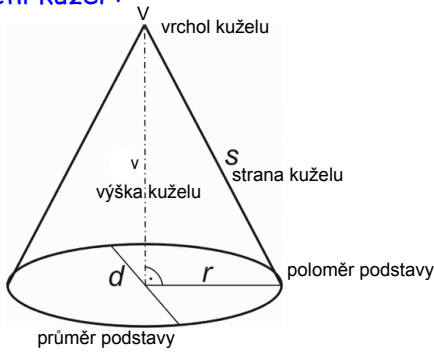
Kužel - materiál pro IAT
Číslo sady VY_32_INOVACE_116
Matematika a její aplikace
MATEMATIKA / kužel - síť, povrch a objem
9. ročník
René Filip
30. duben 2012

IV 30-11:32

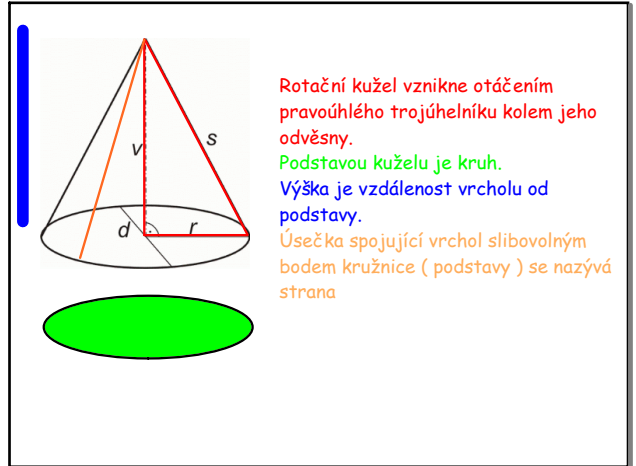


V 14-11:36

Rotační kužel :



V 14-11:41



V 14-11:45

Kužel :

Vypočítej výšku kuželu s poloměrem podstavy $r = 3$ cm a stranou délky 7 cm

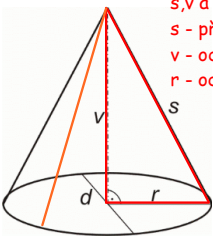
s, v a r tvoří strany pravoúhlého trojúhelníku

s - přepona

v - odvěsna

r - odvěsna

$$v^2 = s^2 - r^2$$



$$v^2 = s^2 - r^2$$

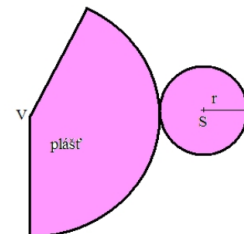
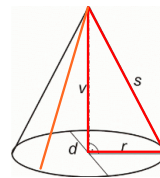
$$v = \sqrt{40}$$

$$v = 6,3 \text{ cm}$$

Výška kuželu je 6,3 cm.

V 16-8:13

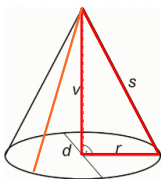
Povrch kuželu



$$S = S_p + S_{pl} = \pi r^2 + \pi r s = \pi r (r + s)$$

V 16-8:29

Vypočítej povrch kuželu s poloměrem podstavy 5 cm a výškou 10 cm



$$S = S_p + S_{pl} = \pi r^2 + \pi r s = \pi r (r + s)$$

$$S = \pi r (r + s)$$

$$S = 3,14 * 5 * (5 + 11,2)$$

$$S = 254,34 \text{ cm}^2$$

$$s^2 = v^2 + r^2$$

$$s = 100 + 25$$

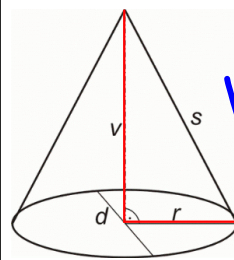
$$s = \sqrt{125}$$

$$s = 11,2 \text{ cm}$$

Povrch kuželu je 254,34 cm².

V 16-8:41

Objem kuželu



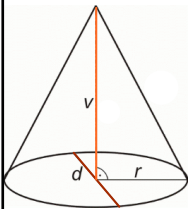
$$V = 1/3 \pi r^2 v$$

obsah podstavy - kruh - S_p

výška jehlanu

V 23-11:25

Vypočítej objem kužele, je-li průměr d = 26 cm a výška 30 cm

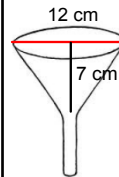


Objem kužele je přibližně 5306,6 cm³.

V 23-11:33

Příklady z pracovního sešitu SPN :

1. Jaký objem má nálevka tvaru kužele, která má průměr 12 cm a výšku 7 cm.



$$V = 1/3 \pi r^2 v$$

$$V = 1/3 * 3,14 * 6^2 * 7$$

$$V = 263,76 \text{ cm}^3$$

Nálevka má objem 263,76 cm³.

V 24-9:04

2. Na hradní věži s průměrem 6,2 m je třeba vyměnit střešní krytinu. Vzdálenost vrcholu střechy od okraje je 6 m. Kolik m² krytiny je třeba objednat ?



Plášť kužele

$$S_{pl} = \pi r s$$

$$S_{pl} = 3,14 * 3,1 * 6$$

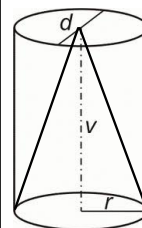
$$S_{pl} = 58,404 \text{ m}^2$$

$$d = 6,2 \text{ m} \quad r = 3,1 \text{ m}$$

Objednáme 59 m² krytiny.

V 24-9:13

3. Z válcového odlitku s průměrem 3 cm a výškou 8 cm byl vysoustružen kužel se stejným průměrem a stejnou výškou. Kolik procent tvořil odpad ?



Objem válce

$$V = \pi r^2 v$$

$$V = 3,14 * 1,5^2 * 8$$

$$V = 56,52 \text{ cm}^3$$

Objem kuželu

$$V = 1/3 \pi r^2 v$$

$$V = 1/3 * 3,14 * 1,5^2 * 8$$

$$V = 18,84 \text{ cm}^3$$

2/3 z 100 %cca 67 %

V 24-9:24

4. Písek je nasypáný na hromadě tvaru kuželu. Obvod hromady při zemi je 12,7 m a strana kuželu má délku 2,5 m. Kolik m³ písku je na hromadě ?

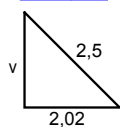


$$o = 2\pi r$$

$$12,7 = 2 \cdot 3,14 \cdot r$$

$$12,7 = 6,28r \quad | :6,28$$

$$r = 2,02 \text{ m}$$



$$v^2 = 2,5^2 - 2,02^2$$

$$v = \sqrt{6,25 - 4,08}$$

$$v = 1,47 \text{ m}$$

$$V = \frac{1}{3}\pi r^2 v$$

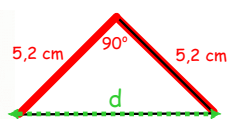
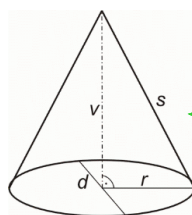
$$V = \frac{1}{3} \cdot 3,14 \cdot 2,02^2 \cdot 1,47$$

$$V = 6,28 \text{ m}^3$$

Na hromadě je 6,28 m³ písku

V 24-9:36

Vypočítej povrch a objem rotačního kužele, jehož osový řez má při vrcholu úhel velikosti 90° a délka strany je 5,2 cm.



$$d^2 = 5,2^2 + 5,2^2 \rightarrow d = 7,35 \text{ cm}$$

$$r = 3,68 \text{ cm}$$

$$v^2 = s^2 - r^2$$

$$v = \sqrt{5,2^2 - 3,68^2}$$

$$v = 3,67 \text{ cm}$$

VI 7-9:16

Povrch

$$r = 3,7 \text{ cm}$$

Objem

$$v = 3,7 \text{ cm}$$

$$S = \pi r(r + s)$$

$$s = 5,2 \text{ cm}$$

$$V = \frac{1}{3}\pi r^2 v$$

$$S = \pi r(r + s)$$

$$S = 3,14 \cdot 3,7 \cdot (3,7 + 5,2)$$

$$S = 103,4 \text{ cm}^2$$

$$V = \frac{1}{3}\pi r^2 v$$

$$V = \frac{1}{3} \cdot 3,14 \cdot 3,7^2 \cdot 3,7$$

$$V = 53,017 \text{ cm}^3$$

VI 7-9:33

Metodický list :

1. Kužel v praxi
2. -3. Pápis kuželu
4. Pravoúhlý trojúhelník v kuželu - výpočet zbývajících rozměrů
5. Povrch a síť
6. Povrch - příklad
7. Objem kuželu
8. Objem - příklad
9. - 12. Příklady z pracovního sešitu SPN
13. - 14. Příklad na zopakování - povrch a objem

VI 19-9:59