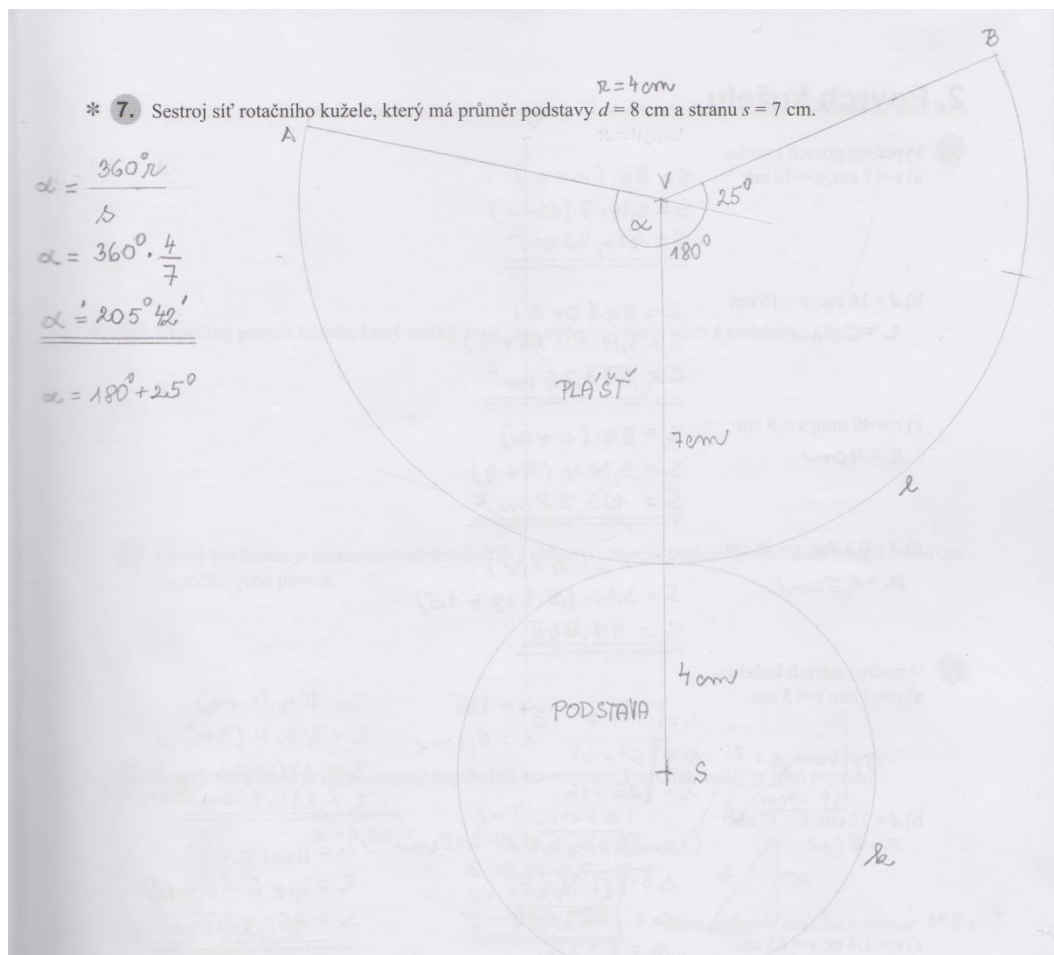


Řešení úkolů z období
14. 4. – 17. 4. 2020

Pracovní sešit geometrie strana 45



Pracovní sešit geometrie strana 49 - přehled. Jednotlivé příklady jsou na následujících snímcích.

7. Vypočítej výšku kuželu, který má objem 930 cm³ a průměr podstavy 18 cm. $\Rightarrow r = 9 \text{ cm}$

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 v \quad v = \frac{3V}{\pi r^2} \quad v = \frac{2790}{254,34}$$

$$3V = \pi r^2 v \quad v = \frac{3 \cdot 930}{3,14 \cdot 9^2} \quad v = 10,969$$

$$\frac{3V}{\pi r^2} = v \quad v = \frac{2790}{3,14 \cdot 81} \quad v = 10,97 \text{ cm}$$

8. Vypočítej poloměr kuželu, který má objem 1200 cm³ a výšku 16 cm.

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 v \quad r = \sqrt{\frac{3V}{\pi v}} \quad r = \sqrt{\frac{3 \cdot 1200}{3,14 \cdot 16}}$$

$$3V = \pi r^2 v \quad r = \sqrt{\frac{3V}{\pi v}} \quad r = \sqrt{\frac{3 \cdot 1200}{3,14 \cdot 16}}$$

$$\frac{3V}{\pi v} = r^2 \quad r = \sqrt{\frac{3 \cdot 1200}{3,14 \cdot 16}} \quad r = 8,5 \text{ cm}$$

9. Vypočítej výšku a poloměr kuželu, který má objem 1 $\frac{3}{4}$ litru. Poloměr kuželu má stejnou velikost jako jeho výška.

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 v \quad v = 1 \frac{3}{4} \text{ l} = 1,75 \text{ dm}^3 \quad r = \sqrt{\frac{3V}{\pi v}} \quad r = \sqrt{\frac{3 \cdot 1,75}{3,14}}$$

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 v \quad v = 1,75 \text{ dm}^3 \quad r = \sqrt{\frac{3 \cdot 1,75}{3,14}} \quad r = 1,186 \text{ dm}$$

$$3V = \pi r^3 \quad r = \sqrt[3]{\frac{3V}{\pi}} \quad r = \sqrt[3]{\frac{3 \cdot 1,75}{3,14}} \quad r = 1,19 \text{ cm}$$

10. Plášť kuželu je zhotoven z kruhové výseče s poloměrem 27 cm a středovým úhlem 240°. Jaký je objem a povrch kuželu?

Plášť: $\alpha = 360^\circ \cdot \frac{r}{R} \quad \alpha \cdot R = 360^\circ \cdot r \quad \frac{\alpha \cdot R}{360^\circ} = r$

$$\frac{240^\circ \cdot 27}{360^\circ} = r \quad r = 18 \text{ cm}$$

$$R = 27 \text{ cm} \quad r = 18 \text{ cm} \quad v = \sqrt{R^2 - r^2} = \sqrt{27^2 - 18^2} = 21 \text{ cm}$$

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 v = \frac{1}{3} \pi \cdot 18^2 \cdot 21 = 6858 \text{ cm}^3$$

$$S_{\text{pl}} = \pi r R = 3,14 \cdot 18 \cdot 27 = 1526,76 \text{ cm}^2$$

$$S_{\text{p}} = \pi r^2 + S_{\text{pl}} = 3,14 \cdot 18^2 + 1526,76 = 3234,36 \text{ cm}^2$$

4. Kužely kolem nás

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

$$d = 12 \text{ cm} \quad r = 6 \text{ cm} \quad V = \frac{1}{3} \pi r^2 v = \frac{1}{3} \pi \cdot 6^2 \cdot 7 = 264 \text{ cm}^3$$

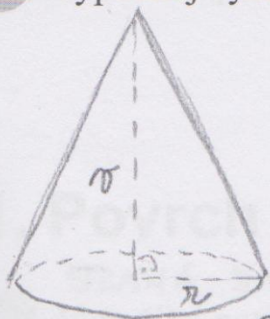
2. Na hradní věži s průměrem 6,2 m je třeba vyměnit střešní krytinu. Vzdálenost vrcholu střechy od okraje je 6 m. Kolik m² krytiny je třeba objednat?

$$d = 6,2 \text{ m} \quad r = 3,1 \text{ m} \quad v = 6 \text{ m} \quad S_{\text{pl}} = \pi r R = 3,14 \cdot 3,1 \cdot 6 = 58,4 \text{ m}^2$$

je třeba objednat 58,4 m² krytiny.

Pracovní sešit geometrie strana 49

7. Vypočítej výšku kuželu, který má objem 930 cm^3 a průměr podstavy 18 cm . $\Rightarrow r = 9 \text{ cm}$



$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h / \cdot 3$$

$$h = \frac{3 \cdot V}{\pi r^2}$$

$$h = \frac{2790}{254,34}$$

$$3V = \pi r^2 h / : \pi r^2$$

$$h = \frac{3 \cdot 930}{3,14 \cdot 9^2}$$

$$h = 10,969$$

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

$$h = 10,97 \text{ cm}$$

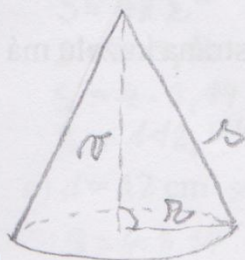
výška kužele je 11 cm.

$$h = \frac{2790}{3,14 \cdot 81}$$

$$\underline{\underline{h = 11 \text{ cm}}}$$

Pracovní sešit geometrie strana 49

8. Vypočítej poloměr kuželu, který má objem 1200 cm^3 a výšku 16 cm .



$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 v \quad | \cdot 3$$
$$3V = \pi r^2 v \quad | : \pi v$$

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

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

$$r = \sqrt{\frac{3V}{\pi v}}$$

$$r = \sqrt{\frac{3 \cdot 1200}{3,14 \cdot 16}}$$

$$r = \sqrt{\frac{3600}{50,24}}$$

$$r = \sqrt{71,66}$$

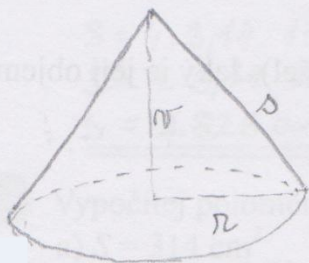
$$r = 8,465$$

$$\underline{\underline{r \doteq 8,5 \text{ cm}}}$$

Poloměr kužele je $8,5 \text{ cm}$.

Pracovní sešit geometrie strana 49

9. Vypočítej výšku a poloměr kuželu, který má objem $1\frac{3}{4}$ litru. Poloměr kuželu má stejnou velikost jako jeho výška.



$$s = r$$

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

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

$$V = \frac{1}{3} \pi r^3 \quad | \cdot 3$$

$$3V = \pi r^3 \quad | : \pi$$

$$\frac{3V}{\pi} = r^3$$

$$V = 1\frac{3}{4} \text{ l} = 1,75 \text{ l} = 1,75 \text{ dm}^3$$

$$r^3 = \frac{3V}{\pi}$$

$$r = \sqrt[3]{\frac{3V}{\pi}}$$

$$r = \sqrt[3]{\frac{3 \cdot 1,75}{3,14}}$$

$$r = \sqrt[3]{\frac{5,25}{3,14}}$$

$$r = \sqrt[3]{1,67}$$

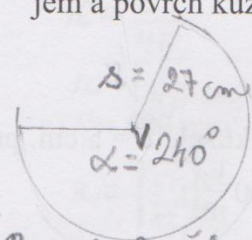
$$r = 1,186 \text{ dm}$$

$$r = 11,9 \text{ cm}$$

Poloměr a výška
jehlanu mají
stejnou velikost
11,9 cm

Pracovní sešit geometrie strana 49

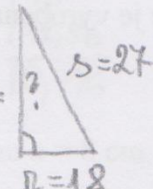
- * 10. Plášť kuželu je zhotoven z kruhové výseče s poloměrem 27 cm a středovým úhlem 240° . Jaký je objem a povrch kuželu?



Povrch kuželu je 2543 cm^2
 Objem kuželu je 6816 cm^3 .

Plášť: $\alpha = 360^\circ \cdot \frac{r}{s}$
 $\alpha \cdot s = 360^\circ \cdot r \quad | : 360^\circ$
 $\frac{\alpha \cdot s}{360^\circ} = r$
 $r = \frac{240^\circ \cdot 27}{360^\circ}$

$s = 27 \text{ cm}$
 $r = \frac{6480}{360}$
 $r = 18 \text{ cm}$



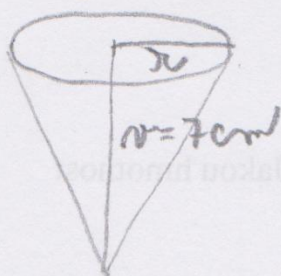
$r^2 = s^2 - h^2$
 $r^2 = 27^2 - 18^2$
 $r^2 = 729 - 324$
 $r^2 = 405$
 $r = \sqrt{405}$
 $r = 20,1 \text{ cm}$

$S = \pi r (r + s)$
 $S = 3,14 \cdot 18 (18 + 27)$
 $S = 3,14 \cdot 18 \cdot 45$
 $S = 2543,4 \text{ cm}^2$

$V = \frac{1}{3} \pi r^2 \cdot h$
 $V = \frac{1}{3} \cdot 3,14 \cdot 18^2 \cdot 20,1$
 $V = \frac{1}{3} \cdot 3,14 \cdot 324 \cdot 20,1$
 $V = 6816 \text{ cm}^3$

Pracovní sešit geometrie strana 49

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



$$d = 12 \text{ cm}$$
$$r = 6 \text{ cm}$$

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

$$V = \frac{1}{3} \cdot 3,14 \cdot 6^2 \cdot 7$$

$$V = \frac{1}{3} \cdot 3,14 \cdot 36 \cdot 7$$

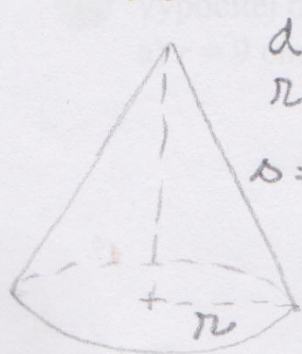
$$V = 263,76 \text{ cm}^3$$

$$V = 264 \text{ cm}^3$$

objem nálevky činí 264 cm³.

Pracovní sešit geometrie strana 49

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?



$$d = 6,2 \text{ m}$$

$$r = 3,1 \text{ m}$$

$$s = 6 \text{ m}$$

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

$$S_{pl} = 3,14 \cdot 3,1 \cdot 6$$

$$\underline{\underline{S_{pl} = 58,4 \text{ m}^2}}$$

je třeba objednat 58,4 m² krytiny.

Zadání si opiš do školního sešitu geometrie a vypočítej.

1. Vypočítej povrch kužele, když:

a) $r = 5 \text{ cm}$, $s = 10 \text{ cm}$

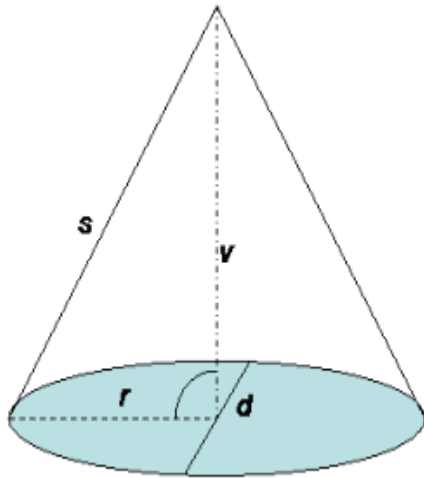
b) $d = 24 \text{ cm}$, $s = 20 \text{ cm}$

Návod je na dalším snímku.

Návod

Vypočítej povrch rotačního kužele, má-li:

1) $r = 7 \text{ cm}$, $s = 9 \text{ cm}$



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

$$S = 153,86 + 197,82$$

$$S = 351,68 \text{ cm}^2$$

$$S_p = \pi r^2$$

$$S_p = 3,14 \cdot 7^2$$

$$S_p = 3,14 \cdot 49$$

$$S_p = 153,86 \text{ cm}^2$$

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

$$S_{pl} = 3,14 \cdot 7 \cdot 9$$

$$S_{pl} = 3,14 \cdot 63$$

$$S_{pl} = 197,82 \text{ cm}^2$$

Povrch tohoto kužele je $351,68 \text{ cm}^2$.

Zadání si opiš do školního sešitu
geometrie a vypočítej.

2. Vypočítej povrch kužele, když:

a) $r = 4 \text{ cm}$, $v = 80 \text{ mm}$

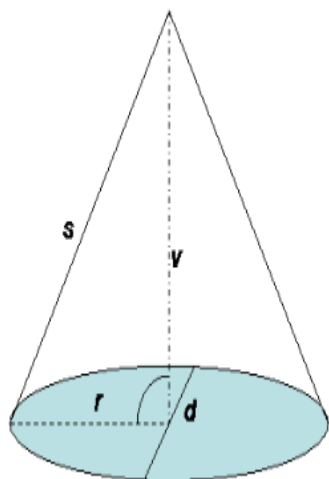
b) $d = 12 \text{ cm}$, $v = 11 \text{ cm}$

Návod je na dalším snímku.

Návod

Vypočítej povrch rotačního kužele, má-li:

2) $d = 20$ cm, $v = 6$ cm



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

$$S_p = \pi r^2$$

$$S_p = 3,14 \cdot 10^2$$

$$S_p = 3,14 \cdot 100$$

$$S_p = 314 \text{ cm}^2$$

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

$$S_{pl} = 3,14 \cdot 10 \cdot 11,73$$

$$S_{pl} = 31,4 \cdot 11,73$$

$$S_{pl} = 368,322 \text{ cm}^2$$

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

$$s^2 = 6^2 + 10^2$$

$$s^2 = 36 + 100$$

$$s^2 = 136$$

$$s = 11,73 \text{ cm}$$

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

$$S = 314 + 368,322$$

$$S = 682,322 \text{ cm}^2$$

Povrch kužele je $682,322 \text{ cm}^2$.

Zadání si opiš do školního sešitu geometrie a vypočítej.

3. Vypočítej objem kužele, když:

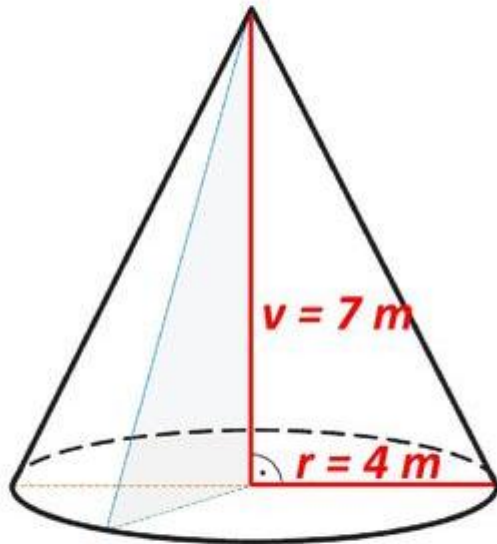
a) $r = 20 \text{ mm}$, $v = 6 \text{ cm}$

b) $d = 8 \text{ cm}$, $v = 5 \text{ cm}$

Návod je na dalším snímku.

Návod

Vypočítej objem kužele, který má poloměr podstavy 4 m a výšku 7 m. Výsledek zaokrouhli na krychlové metry.



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

$$V = \frac{1}{3} \cdot 3,14 \cdot 4^2 \cdot 7$$

$$V = 117,226 \dots m^3$$

$$\underline{V \doteq 117 m^3}$$

Objem kužele činí 117 m³.

Zadání si opiš do školního sešitu geometrie a vypočítej.

4. Vypočítej objem kužele, když:

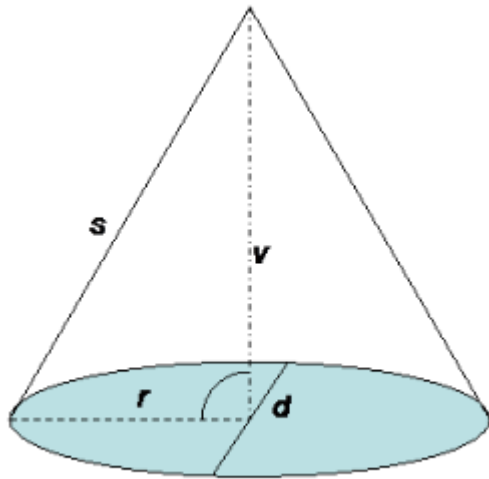
a) $r = 3 \text{ cm}$, $s = 10 \text{ cm}$

b) $d = 60 \text{ mm}$, $s = 8 \text{ cm}$

Návod je na dalším snímku.

Návod

V kuželu známe poloměr podstavy 6 cm a jeho stranu 9 cm. Vypočítejte objem kuželu.



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

$$v = \sqrt{81 - 36}$$

$$v = 6,7 \text{ cm}$$

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

$$V = \frac{1}{3} \cdot 3,14 \cdot 36 \cdot 6,7$$

$$V = 252,5 \text{ cm}^3$$

Objem kuželu činí 252,5 cm³.