

2. písemná práce z matematiky

Jméno:

Zadání:

A

Třída:

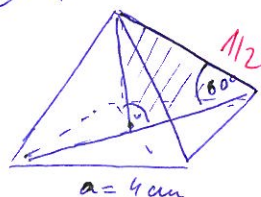
Datum:

136 - 10,92
10,92 - 8,84
8,84 - 6,63
6,63 - 3,5
3 - 0

1. Vypočítejte objem a povrch pravidelného čtyřbokého jehlanu, jehož podstavná hrana měří 4 cm. Odchylka boční hrany od roviny podstavy je 60° .
2. Vypočítejte povrch kužele o poloměru podstavy 8 cm a straně 12 cm.
3. Průměr kupole tvaru polokoule je 40 m. Kolik m^2 plechu je třeba na její pokrytí, počítáme-li na sváření 9%?
4. Otevřená bedna je zhotovena z prken 2 cm tlustých. Její vnější rozměry jsou: délka 120 cm, šířka 60 cm, výška 50 cm. Kolik písku se do ní vejde, je-li hustota písku $1800 \text{ kg} \cdot m^{-3}$?
5. **volitelný:** Osovým řezem válce je obdélník s delší stranou totožnou s výškou válce o délce 20 cm. Výška válce je dvakrát větší než průměr podstavy. Vypočítej objem válce v litrech.
6. **volitelný:** Objem kužele je $6430,71 \text{ dm}^3$, plošný obsah osového řezu 192 cm^2 . Vypočítejte povrch kužele.

Vypracování

1) $V, S = ?$

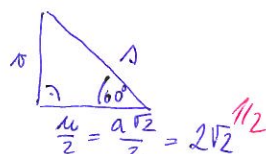


$$a = 4 \text{ cm}$$

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

$$V = \frac{1}{3} \cdot 4^2 \cdot 4,9 = 112$$

$$V = 26 \text{ cm}^3$$



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

$$S = 4^2 + 4 \cdot \frac{4 \cdot 5,3}{2} = 58,4 \text{ cm}^2$$

$$S = 58,4 \text{ cm}^2$$

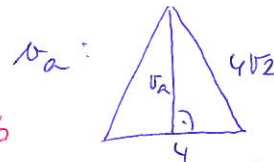
$$v: \tan 60^\circ = \frac{v}{a/2}$$

$$v = 2\sqrt{2} \cdot \sqrt{3}$$

$$v = 4,9 \text{ cm}$$

$$s: \cos 60^\circ = \frac{a/2}{s}$$

$$s = \frac{2\sqrt{2}}{2} = 4\sqrt{2} \text{ cm} = 5,6$$

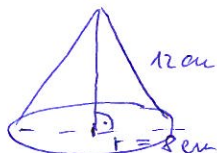


$$v_a: (4\sqrt{2})^2 = a^2 + v_a^2$$

$$v_a = \sqrt{16 \cdot 2 - 4}$$

$$v_a = 2\sqrt{4} = 5,3 \text{ cm}$$

2)

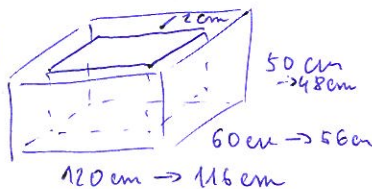


$$S = \pi r^2 + \pi r s = \pi r (r + s)$$

$$S = \pi \cdot 8 \cdot \pi \cdot 8 \cdot 12 = \pi \cdot 8 \cdot (8 + 12)$$

$$S = 502,4 \text{ cm}^2$$

4)



$$120 \text{ cm} \rightarrow 116 \text{ cm}$$

$$m = 2$$

$$V = 2$$

$$\rho = 1800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$a = 116 \text{ cm} = 1,16 \text{ m}$$

$$b = 56 \text{ cm} = 0,56 \text{ m}$$

$$c = 48 \text{ cm} = 0,48 \text{ m}$$

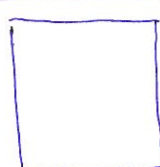
$$V = a \cdot b \cdot c$$

$$V = 1,16 \cdot 0,56 \cdot 0,48 = 0,312 \text{ m}^3$$

$$m = \rho \cdot V = 1800 \cdot 0,312 =$$

$$m = 561,3 \approx 562 \text{ kg}$$

5)



$$r = 20 \text{ cm}$$

$$r = 2d \rightarrow d = \frac{r}{2} = 10 \text{ cm}$$

$$r = 5 \text{ cm}$$

$$V = 2$$

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

$$V = \pi \cdot 5^2 \cdot 20 = 1549 \text{ cm}^3$$

6) viz skupina A

2. písemná práce z matematiky

Jméno:

Zadání:

B

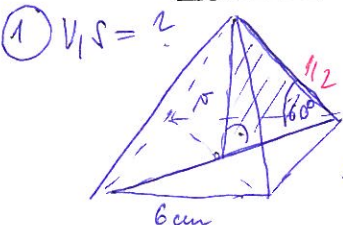
Třída:

Datum:

136 - 10,92
10,92 - 8,84
8,84 - 6,63
6,63 - 4,29
4,29 - 0

1. Vypočítejte objem a povrch pravidelného čtyřbokého jehlanu, jehož podstavná hrana měří 6 cm. Odchylka boční hrany od roviny podstavy je 60° .
2. Průměr kupole tvaru polokoule je 20 m. Kolik m^2 plechu je třeba na její pokrytí, počítáme-li na sváření 8 %?
3. Vypočítejte povrch kužele o poloměru podstavy 8 cm a straně 12 cm.
4. Otevřená bedna je zhotovena z prken 2 cm tlustých. Její vnější rozměry jsou: délka 120 cm, šířka 60 cm, výška 50 cm. Kolik písku se do ní vejde, je-li hustota písku $1800 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$?
5. **volitelný:** Osovým řezem válce je čtverec o obsahu 25 cm^2 . Vypočítejte objem válce v litrech.
6. **volitelný:** Objem kužele je $6430,71 \text{ dm}^3$, plošný obsah osového řezu 192 cm^2 . Vypočítejte povrch kužele.

Vypracování



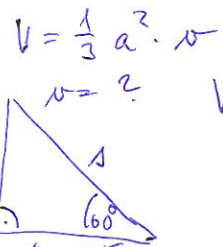
1) $V_1 s = ?$

$\tan 60^\circ = \frac{h}{\frac{a}{2}}$
 $h = \frac{a}{2} \cdot \tan 60^\circ = 3 \cdot \sqrt{3} = 3\sqrt{3} \text{ cm}$

$V = \frac{1}{3} a^2 \cdot h = \frac{1}{3} \cdot 6^2 \cdot 3\sqrt{3} = 36\sqrt{3} \text{ cm}^3$

$s = \sqrt{h^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2} = \sqrt{(3\sqrt{3})^2 + 3^2} = \sqrt{27 + 9} = \sqrt{36} = 6 \text{ cm}$

$S = a^2 + 4 \cdot \frac{a \cdot s}{2} = 36 + 4 \cdot \frac{6 \cdot 6}{2} = 36 + 72 = 108 \text{ cm}^2$



$\frac{a}{2} = \frac{a \sqrt{2}}{2} = 3\sqrt{2} \text{ cm}$
 $h = \frac{a}{2} \cdot \tan 60^\circ = 3\sqrt{2} \cdot \sqrt{3} = 3\sqrt{6} \text{ cm}$
 $s = \sqrt{h^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2} = \sqrt{(3\sqrt{6})^2 + (3\sqrt{2})^2} = \sqrt{54 + 18} = \sqrt{72} = 6\sqrt{2} \text{ cm}$

2)



$d = 20 \text{ m}$ $r = 10 \text{ m}$

$S = ? + 8\%$

$S = 2\pi r^2 = 2\pi \cdot 10^2 = 628 \text{ m}^2$

$8\% = 50,3 \text{ m}^2$

celkem: $678,3 \text{ m}^2$

$S = ? + 8\%$

$S = 2\pi r^2 = 2\pi \cdot 10^2 = 628 \text{ m}^2$

$8\% = 50,3 \text{ m}^2$

celkem: $678,3 \text{ m}^2$

2,56

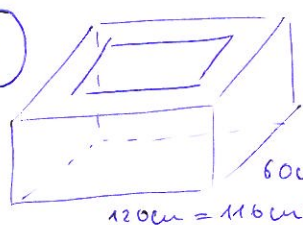
3) $S = ?$
 $r = 8 \text{ cm}$
 $s = 12 \text{ cm}$



$S = \pi r^2 + \pi r s$
 $S = \pi \cdot 8^2 + \pi \cdot 8 \cdot 12 = 64\pi + 96\pi = 160\pi \text{ cm}^2$

16

4)



$120 \text{ cm} \rightarrow 116 \text{ cm}$
 $60 \text{ cm} \rightarrow 56 \text{ cm}$
 $50 \text{ cm} \rightarrow 48 \text{ cm}$

$V = a \cdot b \cdot c = 116 \cdot 56 \cdot 48 = 314,304 \text{ m}^3$

$m = \rho \cdot V = 1800 \cdot 0,312 = 561,6 \text{ kg}$

$a = 1,16 \text{ m}$
 $b = 0,56 \text{ m}$
 $c = 0,48 \text{ m}$

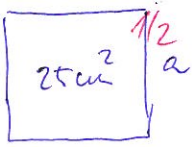
$V = a \cdot b \cdot c = 1,16 \cdot 0,56 \cdot 0,48 = 0,314304 \text{ m}^3$

$V = 0,312 \text{ m}^3$

$m = \rho \cdot V = 1800 \cdot 0,312 = 561,6 \text{ kg}$

3,56

5) volitelný



$a = 5 \text{ cm}$

$V = \pi r^2 \cdot h$
 $V = \pi \cdot 2,5^2 \cdot 5 = 98,125 \text{ cm}^3$

2,5

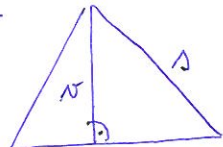
6)



$S = \pi r^2 + \pi r s$
 $S = \pi r (r + s)$
 $S = \pi \cdot 32 \cdot (32 + 32,6) = 6494 \text{ dm}^2$

$V = \frac{1}{3} \pi r^2 \cdot h$
 $V = \frac{1}{3} \pi \cdot \left(\frac{192}{\pi}\right)^2 \cdot h = \frac{1}{3} \pi \cdot \frac{192^2}{\pi^2} \cdot h$
 $6430,71 = \frac{1}{3} \pi \cdot \frac{36864}{\pi^2} \cdot h$
 $6430,71 \cdot 3 = \frac{1}{\pi} \cdot 36864 \cdot h$
 $h = 6 \text{ dm}$

$V = 6430,71 \text{ dm}^3$ $S_\Delta = 192 \text{ cm}^2$



$S_\Delta = \frac{r \cdot h}{2}$
 $192 = \frac{r \cdot h}{2}$
 $r = \frac{192}{h}$
 $r = \frac{192}{6} = 32 \text{ dm}$

$A: \Delta = r + h$
 $A = \sqrt{1060}$
 $A = 32,6 \text{ dm}$