

$$S = 2\pi r \cdot (n + n)$$

6. Vypočítej povrch válce:

a)  $r = 3 \text{ cm}$ ;  $v = 5 \text{ cm}$

$$S = 2\pi r \cdot (n + n)$$

$$S = 6,28 \cdot 3 \cdot (3 + 5) = \underline{150,72 \text{ cm}^2}$$

c)  $r = 1,3 \text{ dm}$ ;  $v = 17 \text{ cm}$

$$S = 6,28 \cdot 1,3 \cdot (13 + 17)$$

$$S = \underline{2449,2 \text{ cm}^2}$$

b)  $r = 4 \text{ cm}$ ;  $v = 13 \text{ cm}$

$$S = 6,28 \cdot 4 \cdot (4 + 13)$$

$$S = \underline{427,04 \text{ cm}^2}$$

d)  $r = 48 \text{ mm}$ ;  $v = 6,8 \text{ cm}$

$$S = 6,28 \cdot 48 \cdot (48 + 68)$$

$$S = \underline{34967,04 \text{ mm}^2}$$

7. Vypočítej povrch válce:

a)  $d = 8 \text{ cm}$ ;  $v = 12 \text{ cm}$

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

$$S = 6,28 \cdot 4 \cdot (4 + 12)$$

$$S = \underline{401,92 \text{ cm}^2}$$

c)  $d = 9 \text{ cm}$ ;  $v = 9 \text{ cm}$

$$r = 4,5 \text{ cm}$$

$$S = 6,28 \cdot 4,5 \cdot (4,5 + 9)$$

$$S = \underline{381,51 \text{ cm}^2}$$

b)  $d = 14 \text{ cm}$ ;  $v = 5 \text{ cm}$

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

$$S = 6,28 \cdot 7 \cdot (7 + 5)$$

$$S = \underline{527,52 \text{ cm}^2}$$

d)  $d = 15 \text{ cm}$ ;  $v = 3,8 \text{ cm}$

$$r = 7,5 \text{ cm}$$

$$S = 6,28 \cdot 7,5 \cdot (7,5 + 3,8)$$

$$S = \underline{532,23 \text{ cm}^2}$$

8. Pan Bubeník má na zahradě sud na vodu. Je vysoký 90 cm a 60 cm široký. Bude ho natírat dvěma vrstvami barvy zvenku i zevnitř. Jeden kilogram barvy vystačí na 8 m<sup>2</sup>.

a) Jak velkou plochu musí natřít?  $7,9128 \text{ m}^2$

b) Kolik kilogramů barvy bude potřebovat?  $\approx 1 \text{ kg barvy}$

$$S = \pi r^2 + 2\pi r v \quad (1 \text{ podstava})$$

$$S = 3,14 \cdot 30^2 + 2 \cdot 3,14 \cdot 30 \cdot 90$$

$$S = 2826 + 16956$$

$$S = \underline{19782 \text{ cm}^2}$$

$$4 \text{ strany } 79128 \text{ cm}^2 = \underline{7,9128 \text{ m}^2}$$

9. Plechovka na kondenzované mléko má výšku  $v = 8,8 \text{ cm}$  a průměr  $d = 7,5 \text{ cm}$ .

a) Kolik plechu je potřeba na výrobu 1000 kusů takových plechovek? (Připočítej 15 % na odpad.)

b) Jaké množství papíru bude potřeba na etikety (polepení pláště) všech plechovek?

a)  $S_1 = 2\pi r \cdot (r + v)$

$$S_1 = 2 \cdot 3,14 \cdot 3,75 \cdot (3,75 + 8,8)$$

$$S_1 = 295,5525 \text{ cm}^2$$

$$S = 1000 \cdot 295,5525$$

$$S = 295552,5 \text{ cm}^2 + 15\% \text{ je } 295552,5 \cdot 1,15 = 339885,375 \text{ cm}^2 = \underline{34 \text{ m}^2}$$

b)  $S_2^* = 2\pi r \cdot v$

$$S_2^* = 2 \cdot 3,14 \cdot 3,75 \cdot 8,8$$

$$S_2^* = 207,24 \text{ cm}^2$$

$$S^* = 207,24 \cdot 1000 = 207240 \text{ cm}^2 = \underline{20,724 \text{ m}^2}$$

10. Obsah pláště válce je 150 cm<sup>2</sup>. Výška válce je 6 cm. Vypočítej:

a) obvod podstavy

$$S_{pe} = 2\pi r v$$

$$150 = 2\pi \cdot r \cdot 6 \Rightarrow 2\pi r (op) = \underline{25 \text{ cm}}$$

b) poloměr válce

$$r = 25 \text{ cm}$$

$$r = 2\pi r$$

$$25 = 2 \cdot 3,14 \cdot r \Rightarrow r = 25 : 6,28 = \underline{3,98 \text{ cm}}$$

c) povrch válce

$$S = 2\pi r \cdot (n + n)$$

$$S = 2 \cdot 3,14 \cdot 3,98 \cdot (3,98 + 6)$$

$$S = \underline{249,444112 \text{ cm}^2}$$

11. Město má plakátovací plochy ve tvaru sloupu vysokého 2,8 m a s průměrem 1,2 m.  <sup>$r = 0,6 \text{ m}$</sup>   
Za 1 m<sup>2</sup> vylepeného plakátu si účtuje 30 Kč. Kolik korun může získat za jedno vylepení plakátů na 6 sloupech?

$$S_{\text{pl}} = 2\pi r v \text{ (jiná plocha)}$$

$$S_{\text{pl}} = 6,28 \cdot 0,6 \cdot 2,8$$

$$S_{\text{pl}} = 10,5504 \text{ m}^2$$

6 sloupů ...  $6 \cdot 10,5504 = 63,3024 \text{ m}^2$

$$63,3024 \cdot 30 = 1899 \text{ Kč}$$

za 1 vylepení získá 1899 Kč.

12. Okapová roura má průměr 14 cm. Svody jsou umístěny ve všech čtyřech rozích domu a každý má délku 4,8 m. Vypočítej spotřebu materiálu. (Připočítej 10 % na spoje.)

$$S = 2\pi r v \text{ (jiná plocha)}$$

$$S = 6,28 \cdot 0,07 \cdot 4,8$$

$$S = 2,11 \text{ m}^2$$

4 okapy  $4 \cdot 2,11 = 8,44 \text{ m}^2$

+ 10%  $1,1 \cdot 8,44 = 9,284 \text{ m}^2$

Spotřeba materiálu je 9,284 m<sup>2</sup>.

13. Okapové žlaby mají tvar poloviny válce. Jejich průměr je 16 cm, celková délka kolem střechy je 32,6 m. Kolik m<sup>2</sup> plechu bylo potřeba na jejich zhotovení? (Připočítej 15 % na spoje a začištění.)

$$S = \frac{1}{2} \cdot 2\pi r \cdot (r + v)$$

$$S = \pi r \cdot (r + v) \text{ polovina válce}$$

$$S = 3,14 \cdot 0,08 \cdot (0,08 + 32,6)$$

$$S = 8,21 \text{ m}^2$$

+ 15% ...  $1,15 \cdot 8,21 = 9,4415 \text{ m}^2$

Bylo potřeba 9,4415 m<sup>2</sup> plechu.

14. Vypočítej množství barvy potřebné na dva nátěry žlabů i okapů ze cvičení 12 a 13. Žlaby natíráme zvenku i zevnitř. Jeden kilogram barvy vystačí na 8 m<sup>2</sup> plochy.

okapy + 2x žlaby (vench i vnitřek) x 2 nátěry

$$(8,44 + 2 \cdot 9,44) \cdot 2 = 49,72 \text{ m}^2$$

$$49,72 : 8 = 6,215 \text{ kg}$$

Je třeba 6,215 kg barvy.

- ★ 15. Povrch válce je 207 cm<sup>2</sup>. Jeho poloměr má délku 3 cm. Vypočítej jeho výšku.

$$S = 2\pi r^2 + 2\pi r v$$

$$207 = 6,28 \cdot 9 + 6,28 \cdot 3 \cdot v$$

$$207 = 56,52 + 18,84 \cdot v$$

$$150,48 = 18,84 \cdot v$$

$$v = 150,48 : 18,84$$

$$v = 7,99 \text{ cm}$$

Výška je 7,99 cm.

- ★ 16. Povrch válce je 276 cm<sup>2</sup>, průměr podstavy má délku 4 cm. Vypočítej výšku válce.

$$S = 2\pi r^2 + 2\pi r v$$

$$276 = 6,28 \cdot 4 + 6,28 \cdot 2 \cdot v$$

$$276 = 25,12 + 12,56 \cdot v$$

$$250,88 = 12,56 \cdot v$$

$$v = 250,88 : 12,56$$

$$v = 19,97 \text{ cm}$$

Výška je 19,97 cm.

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

## 2. Objem válce

### 1. Vypočítej objem válce:

a)  $r = 5 \text{ cm}$ ,  $v = 6 \text{ cm}$

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

$$V = 3,14 \cdot 5^2 \cdot 6$$

$$V = \underline{471 \text{ cm}^3} \quad 12 \text{ cm}$$

c)  $r = 17 \text{ cm}$ ,  $v = 1,2 \text{ dm}$

$$V = 3,14 \cdot 17^2 \cdot 12$$

$$V = \underline{10889,52 \text{ cm}^3}$$

b)  $v = 4 \text{ cm}$ ,  $r = 12 \text{ cm}$

$$V = 3,14 \cdot 12^2 \cdot 4$$

$$V = \underline{1808,64 \text{ cm}^3}$$

140 mm

d)  $r = 85 \text{ mm}$ ,  $v = 1,4 \text{ dm}$

$$V = 3,14 \cdot 85^2 \cdot 140$$

$$V = \underline{317610 \text{ mm}^3}$$

### 2. Vypočítej objem válce:

a)  $d = 8 \text{ cm}$ ,  $v = 9 \text{ cm}$

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

$$V = 3,14 \cdot 4^2 \cdot 9$$

$$V = \underline{452,16 \text{ cm}^3}$$

$$150 \text{ mm} \quad v = 42,5 \text{ mm}$$

c)  $v = 15 \text{ cm}$ ;  $d = 85 \text{ mm}$

$$V = 3,14 \cdot 42,5^2 \cdot 150$$

$$V = \underline{850743,75 \text{ mm}^3}$$

b)  $d = 11 \text{ cm}$ ,  $v = 3 \text{ cm}$

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

$$V = 3,14 \cdot 5,5^2 \cdot 3$$

$$V = \underline{284,955 \text{ cm}^3}$$

d)  $d = 6 \text{ cm}$  4 mm,  $v = 1,3 \text{ dm}$

$$r = 32 \text{ mm}$$

$$v = 130 \text{ mm}$$

$$V = 3,14 \cdot 32^2 \cdot 130$$

$$V = \underline{417996,8 \text{ mm}^3}$$

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

### 3. Hrncek má vnitřní průměr 7,2 cm a výšku 7,5 cm. Jaký je jeho objem v litrech?

$$V = 3,14 \cdot 3,6^2 \cdot 7,5$$

$$V = 305,208 \text{ cm}^3 \doteq \underline{0,305 \text{ l}}$$

### 4. Sklenice má vnitřní průměr 6 cm a výšku 12,5 cm. Kolik džusu budeme potřebovat na naplnění šesti sklenic 1 cm pod okraj? (Zaokrouhli na desetiny litru.)

$$d = 6 \text{ cm} \Rightarrow r = 3 \text{ cm}$$

$$v = 11,5 \text{ cm} \quad (1 \text{ cm pod okraj})$$

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

$$V = 3,14 \cdot 3^2 \cdot 11,5$$

$$V = 324,99 \text{ cm}^3$$

$$324,99 \cdot 6 = 1949,94 \text{ cm}^3 = 1,94994 \text{ l} \doteq \underline{1,9 \text{ l}}$$

Budeme potřebovat asi 1,9 l džusu.

### 5. Paní Ročková chce uvařit nálev na nakládání okurek z 1,75 litru vody a 0,75 litru octa. Má hrnce s průměrem a výškou:

a)  $d = 19 \text{ cm}$ ,  $v = 12 \text{ cm}$ ,

b)  $d = 16 \text{ cm}$ ,  $v = 11 \text{ cm}$ ,

c)  $d = 20 \text{ cm}$ ,  $v = 14 \text{ cm}$ .

Který z nich může použít?

$$V = 3,14 \cdot 9,5^2 \cdot 12$$

$$V = 3400,62 \text{ cm}^3$$

$$V \doteq \underline{3,4 \text{ l}}$$

$$V = 3,14 \cdot 8^2 \cdot 11$$

$$V = 2210,56 \text{ cm}^3$$

$$V \doteq \underline{2,21 \text{ l}}$$

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

$$V = 4396 \text{ cm}^3$$

$$V \doteq \underline{4,4 \text{ l}}$$

$$1,75 + 0,75 = \underline{2,5 \text{ l}}$$

Musí použít hrnce a a c.

6. Pan Bubeník má na zahradě sud na vodu, který v minulé kapitole natřel. Průměr sudu je 60 cm a výška 90 cm. Kolik litrů vody se do něj vejde? Kolik patnáctilitrových konví vybere ze sudu, aby zůstalo ještě 20 cm vody? (*tedy 70 cm výška*)  $r = 30 \text{ cm}$

$$V = 3,14 \cdot 30^2 \cdot 90$$

$$V = 254\,340 \text{ cm}^3$$

$$V = \underline{254,34 \text{ l}}$$

$$V_1 = 3,14 \cdot 30^2 \cdot 70$$

$$V_1 = 197\,820 \text{ cm}^3$$

$$V_1 = \underline{197,82 \text{ l}}$$

$$197,82 : 15 = \underline{13}$$

Do sudu se vejde 254,34 l vody.  
Vybere ze sudu asi 13 konví.

7. Dětské hřiště má tvar kruhu s průměrem 12 m. Z bezpečnostních důvodů je vysypáno 20cm-timetrovou vrstvou drcené kůry. Kolik  $\text{m}^3$  kůry bude potřeba?  $r = 6 \text{ m}$

$$V = 3,14 \cdot 6^2 \cdot 0,2$$

$$V = \underline{22,61 \text{ m}^3}$$

Je potřeba 22,61  $\text{m}^3$  kůry.

- ★ 8. Hadice na zalévání zahrady má délku 20 m a vnitřní průměr 2,4 cm. Za jak dlouho po otevření kohoutku začne vytékat voda z hadice, když kohoutkem teče  $\frac{3}{4}$  litru vody za sekundu?  $r = 1,2 \text{ cm} = 0,012 \text{ m}$

$$V = 3,14 \cdot 0,012^2 \cdot 20$$

$$V = 0,0090432 \text{ m}^3$$

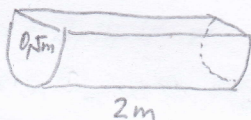
$$V = \underline{9,04 \text{ l}}$$

$$9,04 : 0,75 = \underline{12 \text{ s}}$$

Z hadice začne vytékat voda  
asi za 12 s.

9. Kolik litrů vody se vejde do napájecího žlabu, který má tvar poloviny položeného válce s délkou 2 m a šířkou 0,5 m? (Udělej si náčrt.)

$$r = 0,25 \text{ m}$$



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

$$V = \frac{1}{2} \cdot 3,14 \cdot 0,25^2 \cdot 2$$

$$V = 0,19625 \text{ m}^3 = \underline{196,25 \text{ l}}$$

Do žlabu se vejde 196,25 l vody.

10. Urči, jak se změní objem válce, když:

- a) zvětšíme výšku dvakrát a poloměr ponecháme  $V = \pi r^2 \cdot v$   $V = \pi \cdot r^2 \cdot 2v$  2x větší
- b) zmenšíme průměr dvakrát a výšku ponecháme  $V = \pi r^2 \cdot v$   $V = \pi \left(\frac{r}{2}\right)^2 \cdot v$  4x menší
- c) zmenšíme výšku na polovinu a průměr ponecháme  $V = \pi r^2 \cdot v$   $V = \pi \cdot r^2 \cdot \frac{v}{2}$  2x menší
- d) zvětšíme poloměr dvakrát a výšku ponecháme  $V = \pi r^2 \cdot v$   $V = \pi (2r)^2 \cdot v$  4x větší
- e) výšku zvětšíme o 20 % a poloměr ponecháme  $V = \pi r^2 \cdot v$   $V = \pi \cdot r^2 \cdot 1,2 \cdot v$  o 20% větší
- f) zmenšíme průměr o 20 % a výšku ponecháme  $V = \pi r^2 \cdot v$   $V = \pi (0,8r)^2 \cdot v$  64% tedy o 36% menší
- g) zvětšíme průměr třikrát a výšku ponecháme  $V = \pi r^2 \cdot v$   $V = \pi (3r)^2 \cdot v$  9x větší
- h) výšku zmenšíme na polovinu a průměr zvětšíme dvakrát  $V = \pi r^2 \cdot v$   $V = \pi (2r)^2 \cdot \frac{v}{2}$  2x větší
- i) zvětšíme výšku třikrát a poloměr dvakrát  $V = \pi r^2 \cdot v$   $V = \pi (2r)^2 \cdot 3 \cdot v$  12x větší
- j) výšku zvětšíme třikrát a poloměr zmenšíme dvakrát  $V = \pi r^2 \cdot v$   $V = \pi \left(\frac{r}{2}\right)^2 \cdot 3v$  o  $\frac{1}{4}$  menší

11. Venkovní bazén má tvar válce s vnitřním průměrem 3,6 m a hloubkou 1,2 m.  $r = 1,8 \text{ m}$

- a) Jaký je objem bazénu?
- b) Jak dlouho se bude napouštět, když přitékají 2 litry vody za sekundu?
- c) Kolik korun bude stát jedno napuštění bazénu? (Zjisti cenu 1 m<sup>3</sup> vody.)

a)  $V = \pi r^2 \cdot v$   
 $V = 3,14 \cdot 1,8^2 \cdot 1,2$   
 $V = 12,20832 \text{ m}^3$   
 $12,20832 \text{ m}^3 \approx 12208 \text{ l}$

b)  $12208 : 2 = 6104 \text{ s}$   
 $6104 \text{ s} = 1 \text{ h } 41 \text{ min } 44 \text{ s}$

c)  $1 \text{ m}^3 \approx 90 \text{ Kč}$   
 $12,20832 \cdot 90 = 1099 \text{ Kč}$

12. V hradní studni, která má celkovou hloubku 27 m a průměr 1,1 m, je hladina vody v hloubce 15 m. Kolik vody je ve studni?

$$r = 27 - 15 = 12 \text{ m}$$

$$r = 0,55 \text{ m}$$

$$V = ?$$

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

$$V = 3,14 \cdot 0,55^2 \cdot 12$$

$$V = 11,40 \text{ m}^3$$

Ve studni je asi 11,40 m<sup>3</sup> vody.

13. Jaká je hodnota korunových mincí, které mají objem 1 litr? Zjisti potřebné údaje.

- ★ 14. Betonová kanalizační roura má vnitřní průměr 16 cm, tloušťku stěn 2 cm a délku 1,5 m. Jakou má hmotnost? (Hustota betonu je  $2100 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ .)

$$V_1 = \pi r^2 \cdot v$$

$$V_1 = 3,14 \cdot 8^2 \cdot 150$$

$$V_1 = 30144 \text{ cm}^3$$

$$V_1 = 0,030144 \text{ m}^3$$

$$V_2 = \pi \cdot r^2 \cdot v$$

$$V_2 = 3,14 \cdot 10^2 \cdot 150$$

$$V_2 = 47100 \text{ cm}^3$$

$$V_2 = 0,047100 \text{ m}^3$$

$$V = V_2 - V_1 = 0,016956 \text{ m}^3$$

$$m = \rho \cdot V$$

$$m = 2100 \cdot 0,016956$$

$$m = 35,61 \text{ kg}$$

Roura má hmotnost 35,61 kg.

15. Válcový betonový podstavec má průměr 3,2 m a výšku 0,6 m. Kolik kg cementu bude potřeba na jeho zhotovení? Na  $1 \text{ m}^3$  betonu je potřeba 250 kg cementu.

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

$$V = 3,14 \cdot 1,6^2 \cdot 0,6$$

$$V = 4,82 \text{ m}^3$$

$$1 \text{ m}^3 \dots 250 \text{ kg}$$

$$4,82 \text{ m}^3 \dots 250 \cdot 4,82 = 1205 \text{ kg}$$

Bude potřeba 1205 kg cementu.

16. Kolik  $\text{cm}^3$  dřeva se promění v piliny, když kmen o průměru 28 cm bude rozdělen jedním příčným řezem širokým 3 mm?

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

$$V = 3,14 \cdot 14^2 \cdot 0,3$$

$$V = 184,63 \text{ cm}^3$$

Piliny budou ze 184,63  $\text{cm}^3$  dřeva.

17. Jak vysoko bude sahat 1 litr vody ve válcové nádobě s průměrem dna 8 cm?

$$1 \text{ l} = 1000 \text{ cm}^3$$

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

$$1000 = 3,14 \cdot 4^2 \cdot v$$

$$1000 = 50,24 \cdot v \Rightarrow v = 1000 : 50,24 = 19,9 \text{ cm}$$

Voda bude sahat do výšky 19,9 cm.

18. Jaký průměr bude mít 20 cm vysoký kartonový obal na džus, aby se do něj vešlo  $1 \frac{1}{2}$  litru?

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

$$1500 = 3,14 \cdot r^2 \cdot 20$$

$$1500 = 62,8 \cdot r^2$$

$$r^2 = 1500 : 62,8 = 23,89 \text{ cm}^2 \Rightarrow r = \sqrt{23,89} = 4,89 \text{ cm} \Rightarrow d = 9,78 \text{ cm}$$

Bude mít průměr 9,78 cm.

19. Do kovové krychle ( $a = 10 \text{ cm}$ ) je vyvrtán válcový otvor s průměrem 6 cm. Kolik procent z objemu celé krychle tvoří odpad vyvrtaná část?

$$V = a^3$$

$$V = 10^3$$

$$V = 1000 \text{ cm}^3$$

$$V_1 = \pi \cdot r^2 \cdot v$$

$$V_1 = 3,14 \cdot 3^2 \cdot 10$$

$$V_1 = 282,6 \text{ cm}^3$$

$$1000 \text{ cm}^3 \dots 100\%$$

$$10 \text{ cm}^3 \dots 1\%$$

$$282,6 \text{ cm}^3 \dots x\%$$

$$x = 282,6 : 10 = 28,26\%$$

Otvor tvoří 28,26% z celé krychle.

20. Vodu z válcové nádoby s poloměrem 12 cm a výškou 15 cm přelijeme do nádoby tvaru kvádra s podstavou 15 cm x 12 cm a výškou 20 cm. Do jaké výše bude sahat hladina?

$$V_v = \pi r^2 \cdot v$$

$$V_k = a \cdot b \cdot c$$

$$V_v = 3,14 \cdot 12^2 \cdot 15$$

$$6782,4 = 15 \cdot 12 \cdot c$$

$$c = 37,68 \text{ cm}$$

$$V_v = 6782,4 \text{ cm}^3$$

$$6782,4 = 180 \cdot c$$

Hladina bude sahat do výše 37,68 cm.

$$c = 6782,4 : 180$$

21. Válcová nádoba má mít objem 1 litr a její výška bude 15 cm. Jaký bude její průměr?

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

$$1000 = 3,14 \cdot r^2 \cdot 15$$

$$1000 = 47,1 \cdot r^2$$

$$r^2 = 1000 : 47,1$$

$$r^2 = 21,23 \Rightarrow r = \sqrt{21,23} = 4,61 \text{ cm}$$

$$d = 2 \cdot r$$

$$d = 2 \cdot 4,61$$

$$d = 9,22 \text{ cm}$$

Průměr nádoby je 9,22 cm.

22. Jakou hmotnost má 35 metrů měděného drátu, který má tloušťku 1,5 mm? Hustota mědi je  $8700 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 8,7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$

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

$$d = 0,15 \text{ cm} \Rightarrow r = 0,075 \text{ cm}$$

$$V = 3,14 \cdot 0,075^2 \cdot 3500$$

$$V = 61,82 \text{ cm}^3$$

$$m = \rho \cdot V$$

$$m = 8,7 \cdot 61,82$$

$$m = 537,83 \text{ g}$$

Drát má hmotnost 537,83 g.

- \* 23. Jakou délku má měděný drát s průměrem 1,2 mm, když má hmotnost 3,5 kg? = 3500 g

$$m = \rho \cdot V \Rightarrow V = \frac{m}{\rho}$$

$$V = \frac{3500}{8,7} = 402,30 \text{ cm}^3$$

$$r = 0,06 \text{ cm}$$

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

$$402,30 = 3,14 \cdot 0,06^2 \cdot v$$

$$402,30 = 0,011304 \cdot v$$

$$v = 402,30 : 0,011304 = 35589,17 \text{ cm} = 355,89 \text{ m}$$

Drát má délku 355,89 m.

- \* 24. Vypočítej hmotnost ocelové podložky na obrázku. Poloměr kruhového oblouku je 80 mm, průměr otvoru je 30 mm, velikost úhlu  $\alpha = 75^\circ$ . Tloušťka materiálu je 2 mm. Hustota oceli je  $7800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 7,8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$

$$75^\circ \text{ je } \frac{1}{5} \text{ z } 360^\circ \text{ (kruh)}$$

$$0,2 \text{ cm}$$

$$= 7,8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$V_1 = \frac{\pi r^2 \cdot v}{5}$$

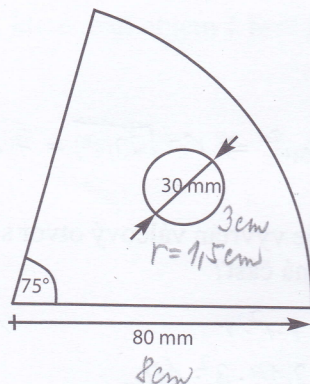
$$V_1 = \frac{3,14 \cdot 8^2 \cdot 0,2}{5}$$

$$V_1 = 8,0384 \text{ cm}^3$$

$$V_2 = \pi r^2 \cdot v$$

$$V_2 = 3,14 \cdot 1,5^2 \cdot 0,2$$

$$V_2 = 1,413 \text{ cm}^3$$



$$V = V_1 - V_2$$

$$V = 8,0384 - 1,413$$

$$V = 6,6254 \text{ cm}^3$$

$$m = \rho \cdot V$$

$$m = 7,8 \cdot 6,6254$$

$$m = 51,68 \text{ g}$$

Hmotnost podložky je 51,68 g.