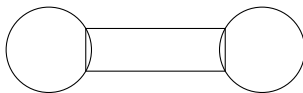


## 5. Úseky, vrchlíky a spol.

Pro připomenutí vzorce z Wikipedie:

- objem kulové úseče  $V = \frac{1}{3}\pi v^2(3r - v) = \frac{1}{6}\pi v(3\rho^2 + v^2)$ ,
- povrch kulového vrchlíku  $S = 2\pi r v = \pi(\rho^2 + v^2)$ .

**Úloha 1.** Jaký povrch a objem bude mít činka, která vznikla spojením dvou koulí o poloměru 5 cm válcem o poloměru podstavy 3 cm a výšce 15 cm? Jakou bude mít hmotnost, jestliže je celá z železa o hustotě  $7,874 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ ?



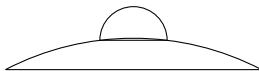
**Úloha 2.** Vodojem kulového tvaru je naplněn z jedné poloviny svého objemu a obsahuje  $315 \text{ m}^3$  vody. Určete jeho poloměr. Jaký je povrch vodojemu? Kolik bude stát jeho natření barvou, jestliže  $4,5 \text{ kg}$  barvy o vydatnosti  $26 \text{ m}^2 \cdot \text{kg}^{-1}$  stojí  $780 \text{ Kč}$ ?

**Úloha 3.** Jaký poloměr měl kulový pomeranč, pokud objem úseče o výšce 2 cm je  $50 \text{ cm}^3$ ?

**Úloha 4.** Země je přibližně koule s poloměrem 6378 km.

- Určete plochu zemského povrchu ležícího v severním mírném pásmu (mezi obratníkem  $23^\circ 27'$  a polárním kruhem  $66^\circ 33'$ ).
- Kolik procent zemského povrchu onen mírný pás tvoří?

**Úloha 5** (k této úloze se mi nechtělo vymýšlet čísla). Rozmyslete si, jak by se počítal objem létajícího talíře:



**1.** povrch:  $270\pi \text{ cm}^2 \doteq 848,23 \text{ cm}^2$ , objem:  $459\pi \text{ cm}^3 \doteq 1441,99 \text{ cm}^3$ , hmotnost: cca 11 354 g

**2.** poloměr  $3\sqrt[3]{\frac{35}{2\pi}} \doteq 5,32 \text{ m}$ , povrch  $18\sqrt[3]{35^2 \cdot 2\pi} \doteq 355,4 \text{ m}^2$ , cena cca 2369 Kč (pokud můžeme kupovat barvu jen po baleních po 4,5 kg, tak potom jsou potřeba 4 balení celkem za 3120 Kč)

**3.**  $\frac{75+4\pi}{6\pi} \doteq 4,65 \text{ cm}$

**4.** (a) cca  $1,3277 \cdot 10^8 \text{ km}^2$  (b) cca 25,973 %, pokud počítáme jen severní mírný pás, jinak dvakrát tolik

**5.** Spočteme objem úseče, která tvoří „trup“, od ní odečteme tu malou úseč, která zasahuje do „kabiny“, a k tomu by se přičetl objem „kabiny“.