4. Determiniamo in centimetri le dimensioni del raggio e dell’altezza che rendono minima la superficie totale del cilindro (che è la forma del contenitore di capacità costante 0,4 litri).
   Si ricorda che:
   0,4 l = 400 cm^3
   La superficie totale del cilindro è
   $S_t = 2\pi r^2 + 2\pi rh$
   (essendo *r* il raggio della circonferenza di base e *h* l’altezza).
   Dal volume del cilindro:
   $V = \pi r^2 h = 400$
   ricaviamo *h*:
   $h = \dfrac{400}{\pi r^2}$
   E quindi:
   $S_t = 2\pi r(r + \dfrac{400}{\pi r^2})$
   la superficie totale è una funzione di *r*:
   $f(r) = 2\pi r^2 + \dfrac{800}{r}$
   calcoliamo il minimo:
   $f'(r) = 4\pi r - \dfrac{800}{r^2}$
   $f'(r) = 0 \quad \rightarrow \quad r = \sqrt[3]{\dfrac{200}{\pi}} cm$
   dal segno della derivata prima si deduce facilmente che è un punto di minimo.
   Di conseguenza:
   $h = 2\sqrt[3]{\dfrac{200}{\pi}} cm$