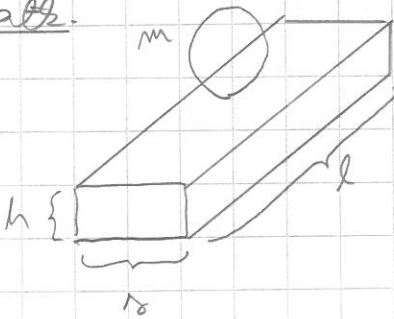


Esim. Laukun kantavuus on suoraan verrannollinen laulun leveyteen, suoraan verrannollinen pituuden neliöön ja kääntäen verrannollinen laulun pituuteen, kun laulun on 3,00 m pitkä, 10,0 cm leveä ja 5,0 cm paksu, se kantoi 170 kg.

- a) Kuinka suuren massan kantaa 4,00 m pitkä, 15,0 cm leveä ja 10,0 cm paksu laulu?
- b) Kuinka leveä 2,00 m pitkä ja 2,0 cm paksu laulu on oltava, jotta se kantaisi 100 kg?

Ratk.



pituus: l (m)
 leveys: r (cm)
 korkeus: h (cm)
 kantavuus: m (kg)

$$\left. \begin{aligned} m &= k_1 r \\ m &= k_2 h^2 \\ m &= \frac{k_3}{l} \end{aligned} \right\} \Rightarrow m = \frac{k \cdot r \cdot h^2}{l}, \quad k: \text{verrannollisuuskerroin}$$

$$\left. \begin{aligned} l &= 3,00 \text{ m} \\ r &= 10,0 \text{ cm} \\ h &= 5,0 \text{ cm} \\ m &= 170 \text{ kg} \end{aligned} \right\}$$

$$170 = \frac{k \cdot 10 \cdot 5^2}{3} \quad | \cdot 3$$

$$\Leftrightarrow 3 \cdot 170 = k \cdot 10 \cdot 5^2 \quad | : (10 \cdot 5^2)$$

$$\Leftrightarrow k = \frac{3 \cdot 170}{10 \cdot 5^2} = \frac{51}{25}$$

pyöristys alaspäin
jotta laulun kestä

a) $l = 4,00 \text{ m}$
 $r = 15,0 \text{ cm}$
 $h = 10,0 \text{ cm}$

$$m = \frac{k \cdot r \cdot h^2}{l} = \frac{\frac{51}{25} \cdot 15 \cdot 10^2}{4} = 765 \approx \underline{\underline{760 \text{ (kg)}}}$$

b) $l = 2,00 \text{ m}$
 $h = 2,0 \text{ cm}$
 $m = 100 \text{ kg}$

$$m = \frac{k \cdot r \cdot h^2}{l} \quad | \cdot l$$

$$\Leftrightarrow m \cdot l = k \cdot r \cdot h^2 \quad | : (k \cdot h^2)$$

$$\Leftrightarrow r = \frac{m \cdot l}{k \cdot h^2} = \frac{100 \cdot 2}{\frac{51}{25} \cdot 2^2} \approx 24,5098$$

↑
 pyöristys ylöspäin jotta
 laulun kestä