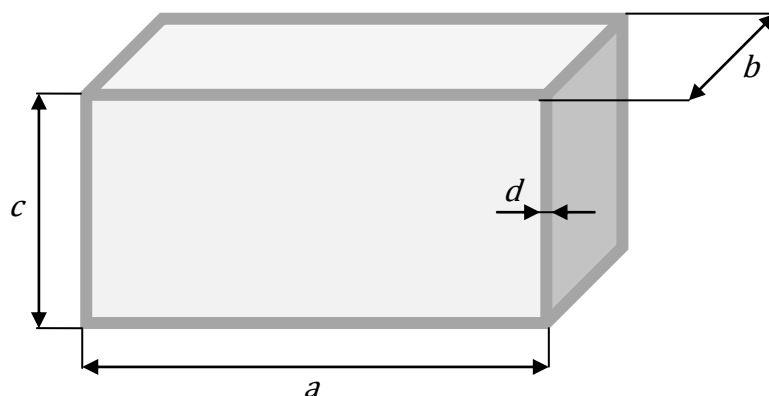


Na stole stojí skleněné akvárium o vnějších rozměrech 100 cm, 50 cm a výšce 60 cm. Tloušťka skla je 1 cm. Akvárium je naplněno až po okraj vodou. Jak velkou tíhovou silou působí akvárium na stůl? Hustota skla je $2,5 \text{ g/cm}^3$ a hustota vody 1 g/cm^3 .

Řešení:

$a = 100 \text{ cm}$, $b = 50 \text{ cm}$, $c = 60 \text{ cm}$, $d = 1 \text{ cm}$, $\rho_s = 2,5 \text{ g/cm}^3$, $\rho_v = 1 \text{ g/cm}^3$, $g = 10 \text{ N/kg}$,
 $F_G = ? \text{ N}$

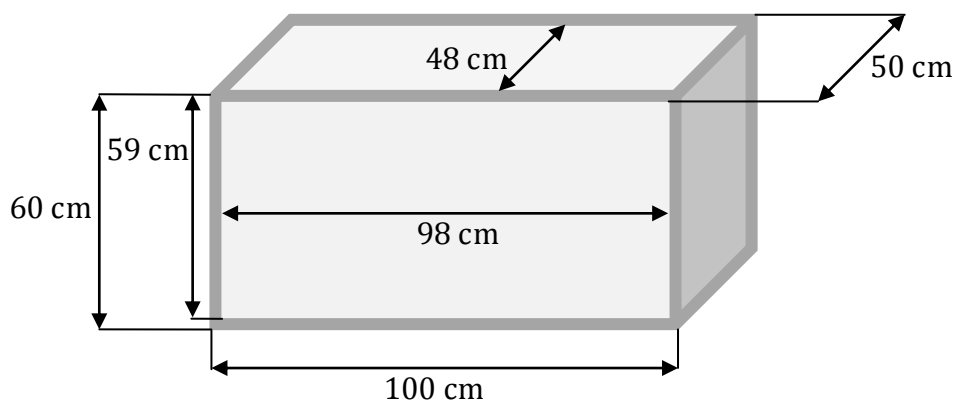


Musíme vypočítat hmotnost skla a hmotnost vody.

Objem celého akvária označíme V a objem vody v akváriu V_V .

$$V = a \cdot b \cdot c = 100 \cdot 50 \cdot 60 = 300\,000 \text{ cm}^3$$

$$V_V = (a - 2d) \cdot (b - 2d) \cdot (c - d) = 98 \cdot 48 \cdot 59 = 277\,536 \text{ cm}^3$$



Hmotnost skla je

$$m_s = \rho_s \cdot (V - V_V) = 2,5 \cdot (300\,000 - 277\,536) = 56\,160 \text{ g} \doteq 56,2 \text{ kg}$$

Hmotnost vody je

$$m_V = \rho_v \cdot V_V = 1 \cdot 277\,536 = 277\,536 \text{ g} \doteq 277,5 \text{ kg}$$

Nyní můžeme vypočítat velikost tíhové síly

$$F_G = (m_s + m_V) \cdot g = (56,2 + 277,5) \cdot 10 = 3\,337 \text{ N}$$

Odpověď:

Akvárium působí na stůl silou 3 337 N.