11.17. Az alumínium sűrűsége 0 °C hőmérsékleten $2{,}7\ \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$.

Mekkora a sűrűsége 300 °C-on?

(Az alumínium lineáris hőtágulási tényezője $2{,}4 \cdot 10^{-5}\ \frac{1}{\text{K}}$.)

Megoldás:

11.17. $t_0 = 0\ ^\circ\text{C}$; $\varrho_0 = 2{,}7 \cdot 10^3\ \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$; $t = 300\ ^\circ\text{C}$; $\alpha = 2{,}4 \cdot 10^{-5}\ \frac{1}{\text{K}}$.

A különböző hőmérsékletekhez tartozó sűrűség-értékek közötti összefüggés: $\varrho = \frac{m}{V}$.

Mivel $m = \varrho_0 \cdot V_0$ és $V = V_0 \cdot (1 + 3 \cdot \alpha \cdot \Delta T)$, így $\varrho = \frac{\varrho_0}{1 + 3 \cdot \alpha \cdot \Delta T} =$

$= 2{,}64 \cdot 10^3\ \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$.