15.26. Három, azonos anyagú és hosszúságú huzal keresztmetszeteinek aránya 1 : 2 : 3.
Hogyan aránylik a rajtuk átfolyó áram erőssége, ha mindhármat ugyanakkora feszültségre kapcsoljuk?

Megoldás:

15.26. $l_1 = l_2 = l_3 = l$; $\varrho_1 = \varrho_2 = \varrho_3 = \varrho$; $U_1 = U_2 = U_3 = U$; $A_1 : A_2 : A_3 = 1 : 2 : 3$.

A huzalok ellenállását az $R = \varrho \cdot \frac{l}{A}$ összefüggés alapján határozhatjuk meg.

$$R_1 = \varrho \cdot \frac{l}{A_1}; \quad R_2 = \varrho \cdot \frac{l}{A_2}; \quad R_3 = \varrho \cdot \frac{l}{A_3}.$$

Ohm törvénye szerint a huzalokon átfolyó áram erőssége:

$$I_1 = \frac{U}{\varrho \cdot \frac{l}{A_1}} = \frac{U \cdot A_1}{\varrho \cdot l}; \quad I_2 = \frac{U \cdot A_2}{\varrho \cdot l}; \quad I_3 = \frac{U \cdot A_3}{\varrho \cdot l}.$$

Ezek alapján: $I_1 : I_2 : I_3 = A_1 : A_2 : A_3 = \underline{\underline{1 : 2 : 3}}$.