15.45. Az l hosszúságú, ϱ fajlagos ellenállású, négyzet alapú rudat hosszirányban négy egyenlő alapterületű rúdra vágjuk szét, majd ezeket egymással sorosan kapcsoljuk.
Mennyi lesz a sorosan kapcsolt rudak eredő ellenállásának és az eredeti rúd ellenállásának aránya?

Megoldás:

15.45. l; ϱ; A.

A rúd ellenállása a darabolás előtt: $R = \varrho \cdot \frac{l}{A}$.

Egy darab ellenállása: $R' = \varrho \cdot \frac{l}{0{,}25 \cdot A}$.

A négy sorosan kapcsolt darab ellenállása: $R_e = 4\varrho \cdot \frac{1}{0{,}25 \cdot A} = \frac{16 \cdot \varrho \cdot l}{A}$.

Az arány: $\underline{\underline{k}} = \frac{R_e}{R} = \frac{16 \cdot \varrho \cdot l}{A} \cdot \frac{A}{\varrho \cdot l} = \underline{\underline{16}}$.