

Megoldás. a) A feltekercselt menetek száma $N = \frac{\ell}{2r} \sim \frac{1}{r}$, a feltekercselt huzal hossza $h = 2R\pi N \sim \frac{1}{r}$. A vezeték R ellenállása a h hosszal egyenesen, a keresztmetszettel fordítottan arányos:

$$R \sim \frac{h}{r^2\pi} \sim \frac{1}{r^3}.$$

Másrészt az áramerősség (adott feszültség mellett) $\frac{1}{R}$ -rel arányos, tehát $I \sim r^3$.

b) A tekercs önindukciós együtthatója (adott hosszúságú és keresztmetszetű henger esetén) a menetszám négyzetével arányos:

$$L \sim N^2 \sim \frac{1}{r^2}.$$

c) A mágneses indukcióvektor nagysága a tekercs belsejében:

$$B \sim \frac{IN}{\ell} \sim r^3 \cdot \frac{1}{r} = r^2.$$