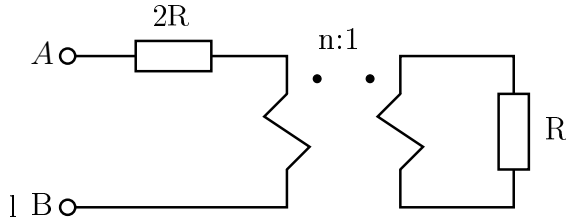


Gyakorló feladatok a csatolt kétpólusokat tartalmazó hálózatok témaköréből

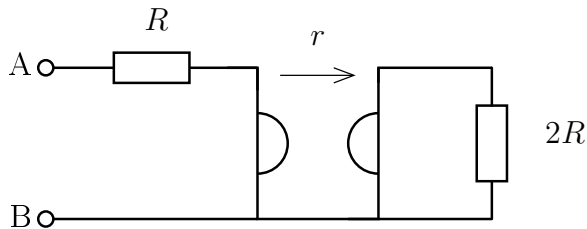
1. Számítsa ki az alábbi, független forrásokat nem tartalmazó, kétpólusok eredő ellenállását!

a. (ideális transzformátor)



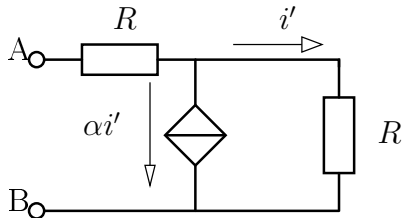
$$R_{AB} = (2 + n^2) \cdot R$$

b. (girátor)



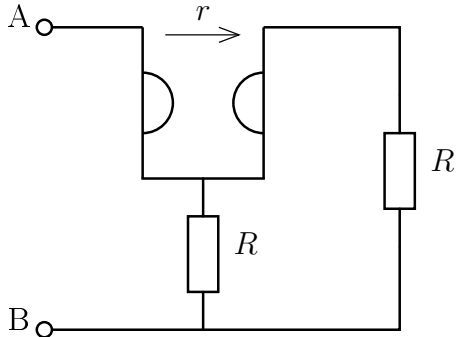
$$R_{AB} = \frac{2R^2 + r^2}{2R}$$

c. (vezérelt áramforrás)



$$R_{AB} = R \cdot \frac{2 + \alpha}{1 + \alpha}$$

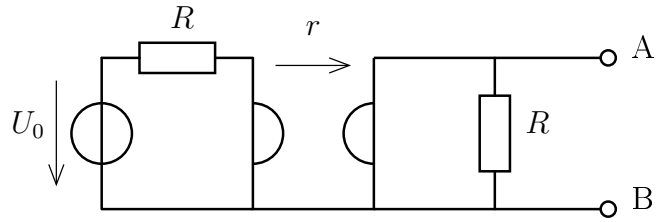
d. (g)



$$R_{AB} = \frac{R^2 + r^2}{2R}$$

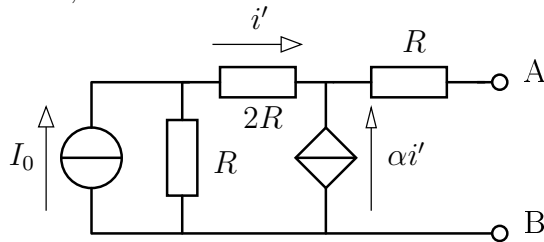
2. Határozza meg az alábbi kétpólusok Thévenin- illetve Norton helyettesítő kapcsolását!

a. $U_0 = 20V, R = 50\Omega, r = 30\Omega$



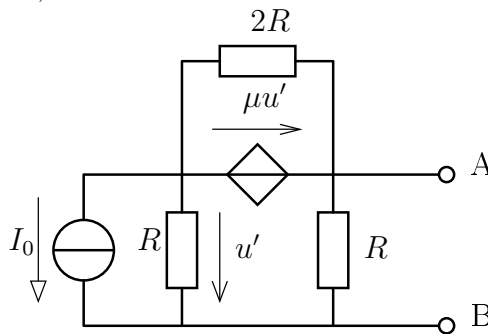
$$U_T = 8,825V; I_N = 0,6667A; R_B = 13,235\Omega$$

b. $I_0 = 40mA, R = 2k\Omega, \alpha = 0,8$



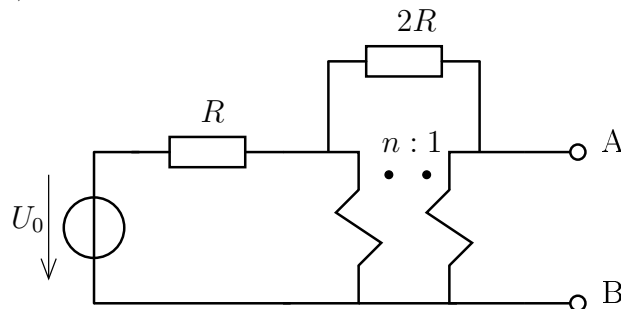
$$U_T = 80V; I_N = 24 \text{ mA}; R_B = 3,333k\Omega$$

c. $I_0 = 0,1A, R = 250\Omega, \mu = 0,9$



$$U_T = I_0 R \cdot \frac{1-\mu}{\mu-2}; I_N = I_0; R_B = \frac{1-\mu}{\mu-2} \cdot R$$

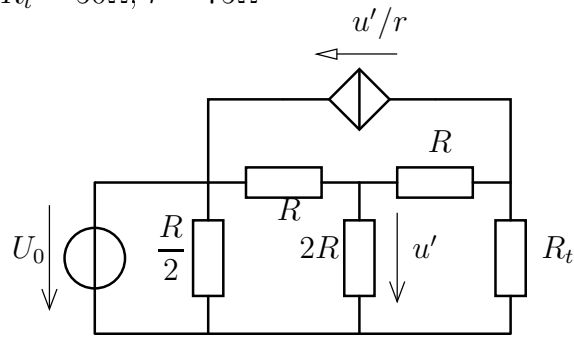
d. $U_0 = 12V, R = 15k\Omega, n = 4$



$$U_T = -U_0 \cdot \frac{2n}{n-1}; I_N = -\frac{U_0 n}{R}; R_B = \frac{2}{n-1} \cdot R;$$

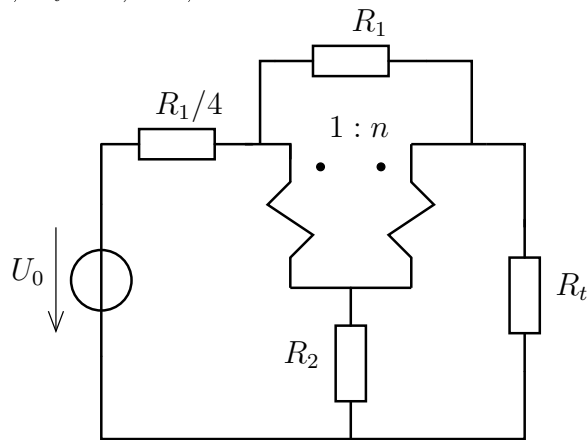
3. Számítsa ki az R_t terhelő ellenálláson disszipálódó teljesítményt és a terhelésen disszipálható maximális teljesítményt!

a. $R = 100\Omega$, $U_0 = 5V$, $R_t = 50\Omega$, $r = 75\Omega$



$$U = -0,2128V; P_t = 0,905mW$$

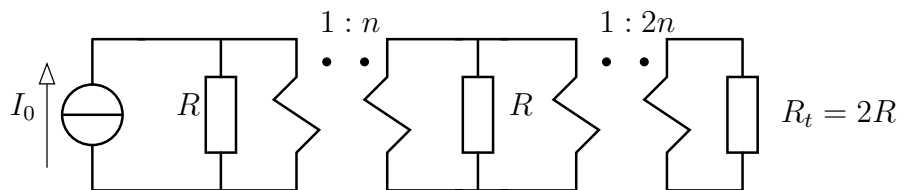
b. $R_1 = 2k\Omega$, $R_2 = 3k\Omega$, $R_t = 1,5k\Omega$, $n = 10$



$$U_t = 5,2102V; P_t = 18,09mW$$

$$U_T = 13,8179V; I_N = 5,5760mA; R_B = 2,4781 k\Omega; P_{max} = 2,4781mW$$

4. Határozza meg az R_t terhelő ellenállás feszültségét!



$$U_t = I_0 \cdot R \cdot \frac{2n^2}{2n^4 + n^2 + 1}$$