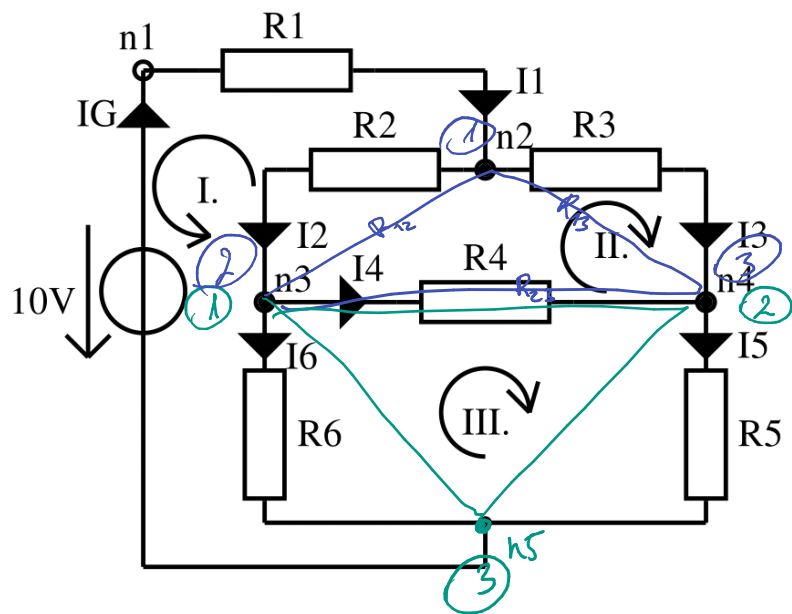


1. Határozza meg a 11. ábrán látható hálózatban az egyes áramköri elemek áramát és feszültségét delta-csillag átalakítás, valamint a feszültségosztó és az áramosztó képletek segítségével! Az egyes ellenállások értékei: $R_1 = 10\Omega$, $R_2 = 30\Omega$, $R_3 = 50\Omega$, $R_4 = 30\Omega$, $R_5 = 40\Omega$, $R_6 = 40\Omega$.



11. ábra.

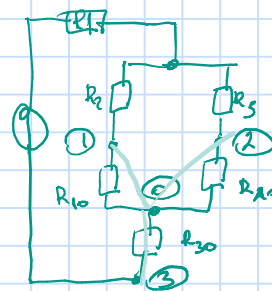
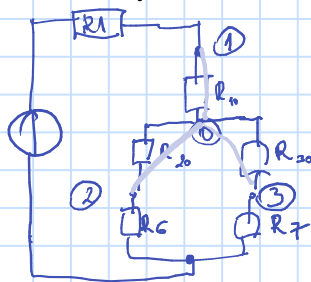
Háromság lehet:

$$n2 - n3 - n4$$

$$n3 - n4 - n5$$

Melyiket használjuk?

Amelyik jobb ábrákra:



itt mindig melyik.

Mellette a kétet

$$R_{10} = \frac{R_{12}R_{13}}{R_{12} + R_{13} + R_{23}}$$

$$R_{20} = \frac{R_{12}R_{23}}{R_{12} + R_{13} + R_{23}}$$

$$R_{30} = \frac{R_{13}R_{23}}{R_{12} + R_{13} + R_{23}}$$

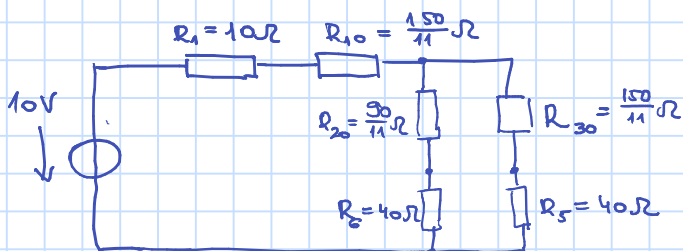
$$\text{itt } R_{12} = R_2 = 30\Omega \quad R_{13} = R_3 = 50\Omega \quad R_{23} = R_4 = 30\Omega$$

$$R_{10} = \frac{R_{12}R_{13}}{R_{12} + R_{13} + R_{23}} = \frac{30\Omega \cdot 50\Omega}{30\Omega + 50\Omega + 30\Omega} = \frac{1500\Omega^2}{110\Omega} = \frac{150}{11}\Omega$$

$$R_{20} = \frac{R_{12}R_{23}}{R_{12} + R_{13} + R_{23}} = \frac{30\Omega \cdot 30\Omega}{30\Omega + 50\Omega + 30\Omega} = \frac{900\Omega^2}{110\Omega} = \frac{90}{11}\Omega$$

$$R_{30} = \frac{R_{13}R_{23}}{R_{12} + R_{13} + R_{23}} = \frac{50\Omega \cdot 30\Omega}{30\Omega + 50\Omega + 30\Omega} = \frac{150}{11}\Omega$$

1 kapott áramkör



$$R_{\text{eredet}} = \left(10\Omega + \frac{150}{11}\Omega\right) + \left[\left(\frac{90}{11}\Omega + 40\Omega\right) \times \left(\frac{150}{11}\Omega + 40\Omega\right)\right] =$$

$$= \frac{260}{11}\Omega + \frac{530}{11}\Omega \times \frac{530}{11}\Omega = \frac{260}{11}\Omega + \frac{\frac{530}{11} \cdot \frac{530}{11}\Omega^2}{\frac{530 + 530}{11}\Omega} =$$

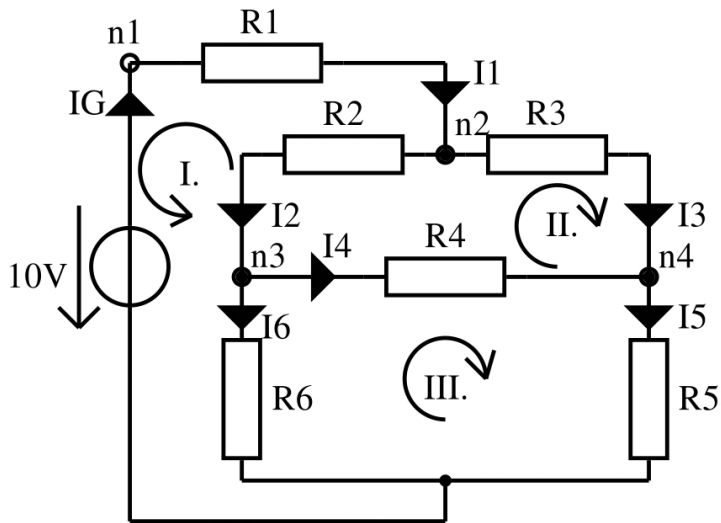
$$= \frac{260}{11}\Omega + \frac{312700\Omega^2}{11 \cdot 1120\Omega} = 23,64\Omega + 25,38\Omega = 49,02\Omega$$

$$I_{\text{fő}} = \frac{U_G}{R_{\text{eredet}}} = \frac{10V}{49,02\Omega} = 0,204A$$

$$\text{Áramok: } I_{2,6} = I_{\text{fő}} \cdot \frac{R_{30} + R_5}{R_{20} + R_{30} + R_5 + R_6} = \frac{150}{11}\Omega + 40\Omega}{\frac{90}{11}\Omega + \frac{150}{11}\Omega + 40\Omega + 40\Omega} \cdot I_{\text{fő}} =$$

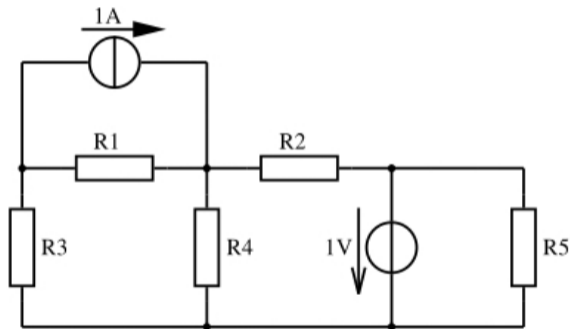
$$= 0,204A \cdot \frac{\frac{590}{11}\Omega}{\frac{1120}{11}\Omega} = 0,107A$$

2. Határozza meg a 11. ábrán látható hálózatban az egyes áramköri elemek áramát és feszültségét csillag-delta átalakítás és az áramosztó képlet segítségével! Az egyes ellenállások értékei: $R_1 = 10\Omega$, $R_2 = 30\Omega$, $R_3 = 50\Omega$, $R_4 = 30\Omega$, $R_5 = 40\Omega$, $R_6 = 40\Omega$.



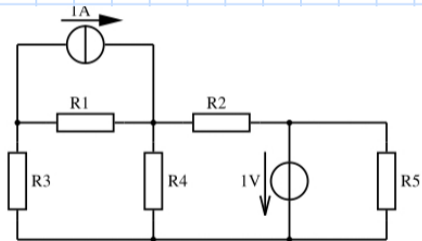
11. ábra.

3. Határozza meg a 17. ábrán látható hálózat egyes elemeinek feszültségét és áramát a szuperpozíció elvének alkalmazásával! Az ellenállások értékei: $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5 = 1\Omega$.



17. ábra.

4. Határozza meg a 17. ábrán látható hálózat egyes elemeinek áramát a csomóponti potenciálok módszerének segítségével! Az ellenállások értékei: $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5 = 1\Omega$.



17. ábra.

