

1. ábra

I. megoldás. Vegyük fel az 1. ábra szerint az I_1 , I_2 hurokáramokat, miután a sorbakapcsolt ellenállásokat eredőjükkel helyettesítettük. A feszültségeket V-ban, az ellenállásokat Ω -ban, az áramerősségeket A-ben mérve, Kirchhoff II. törvénye a két hurokra:

$$\begin{aligned} 2 &= 20I_1 - 10I_2 \\ 6 &= 12I_2 - 10I_1, \end{aligned}$$

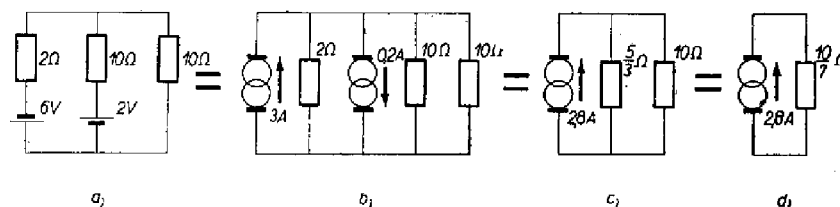
ahonnan

$$I_1 = 0,6\text{A}, \quad I_2 = 1\text{A}.$$

A középső ellenálláson $I_2 - I_1 = 0,4$ A áram folyik I_2 irányban.

Belényessy István (Bp., Piarista g. IV. o. t.)

II. megoldás. A 2a ábra szerint fogjuk fel kapcsolásunkat egy három kétpólusból álló lineáris hálózatnak. Vegyük az első kettő Norton ekvivalensét (2b ábra), amihez csupán a forrás-áramokat kell meghatározni mint az üresjárású feszültség és a belső ellenállás hányadosát: $6\text{ V}/2\ \Omega = 3\text{ A}$, $2\text{ V}/10\ \Omega = 0,2\text{ A}$. Vegyük ezek eredőjét úgy, hogy a forrásáramokat összeadjuk, az ellenállásokat pedig a párhuzamos kapcsolás szabályainak vetjük alá: $3 - 0,2 = 2,8\text{ A}$, $2 \cdot 10/(2 + 10) = 5/3\ \Omega$. (2c ábra).



2. ábra

Végül az $5/3\ \Omega$ -os és a $10\ \Omega$ -os ellenállás párhuzamos eredője $\frac{10 \cdot 5/3}{10 + 5/3} = \frac{50}{35} = \frac{10}{7}\ \Omega$. Eredőképpen a $2,8\text{ A}$ -os áramforrás a $10/7\ \Omega$ -os ellenálláson $2,8 \cdot 10/7 = 4\text{ V}$ -os feszültséget állít elő.

Így a 2a ábrán nézve az első ellenálláson $4 - 6 = -2\text{ V}$, a másikon $4 + 2 = 6\text{ V}$, a harmadikon 4 V esik, tehát az átfolyó áram (felülről lefele) -1 A , $0,6\text{ A}$, $0,4\text{ A}$.

Góth László (Bp. Könyves Kálmán g. IV. o. t.)