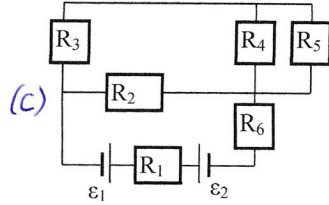
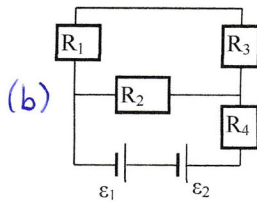
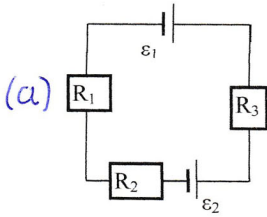


94. Mekkora áram folyik át az ábrákon látható 3 áramkörben az áramforrásokon? Minden esetben $\varepsilon_1 = 80V$, $\varepsilon_2 = 20V$, $R_1 = 5\Omega$, $R_2 = 10\Omega$, $R_3 = 15\Omega$, $R_4 = 8\Omega$, $R_5 = 8\Omega$, $R_6 = 3,45\Omega$



(a) Az áramforrások ellentétes polaritással vannak bekötve:
 $E_e = \varepsilon_1 - \varepsilon_2 = 80V - 20V = 60V$ (ε_1 nyereség, és az szabja meg az áramirányt)

Soros kapcsolás: $R_e = R_1 + R_2 + R_3 = 5\Omega + 10\Omega + 15\Omega = 30\Omega$

$$I = \frac{E_e}{R_e} = \frac{60V}{30\Omega} = \underline{\underline{2A}}$$

(b) Az áramforrások megegyező polaritással vannak bekötve a főágra: $E_e = \varepsilon_1 + \varepsilon_2 = 80V + 20V = 100V$

Az ellenállások közül az R_1 és R_3 sorosan van: $R_{13} = R_1 + R_3 = 20\Omega$

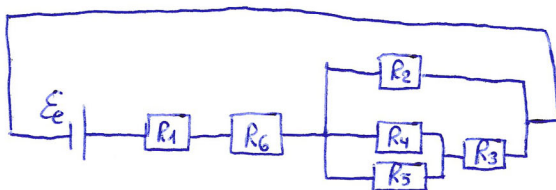
Ezzel párhuzamos az R_2 : $R_{123} = \frac{R_{13} \cdot R_2}{R_{13} + R_2} = \frac{20\Omega \cdot 10\Omega}{20\Omega + 10\Omega} = \frac{20}{3}\Omega$

Végül az R_4 ezzel van sorba: $R_e = R_{123} + R_4 = \frac{20}{3}\Omega + 8\Omega = \frac{44}{3}\Omega$

$$I = \frac{E_e}{R_e} = \frac{100V}{\frac{44}{3}\Omega} = \frac{300V}{44\Omega} = \underline{\underline{6,818A}}$$

(c) Áramforrások polaritása most is ellentétes: $E_e = \varepsilon_1 - \varepsilon_2 = 60V$

Az R_4 és R_5 párhuzamos, ezzel van sorba az R_3 . Ezzel az egészrel van párhuzamosan az R_2 , és végül mindezzel van sorba az R_1 és R_6



$$R_{45} = \frac{R_4 \cdot R_5}{R_4 + R_5} = \frac{8\Omega \cdot 8\Omega}{16\Omega} = 4\Omega$$

$$R_{345} = R_3 + R_{45} = 15\Omega + 4\Omega = 19\Omega$$

$$R_{2345} = \frac{R_2 \cdot R_{345}}{R_2 + R_{345}} = \frac{10\Omega \cdot 19\Omega}{29\Omega} = 6,55\Omega$$

$$R_e = R_1 + R_6 + R_{2345} = 5\Omega + 3,45\Omega + 6,55\Omega = 15\Omega$$

$$I = \frac{\varepsilon_e}{R_e} = \frac{60V}{15\Omega} = \underline{\underline{4A}}$$

A főáramban folyó áram mindig így számolandó.