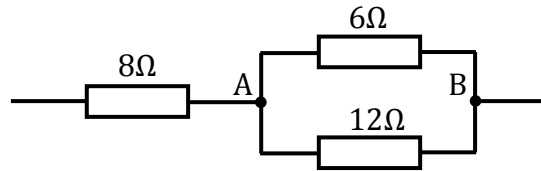


Tři rezistory o odporech 8Ω , 6Ω a 12Ω jsou zapojeny podle obrázku ke zdroji napětí $24V$.

Určete:

a) celkový odpor

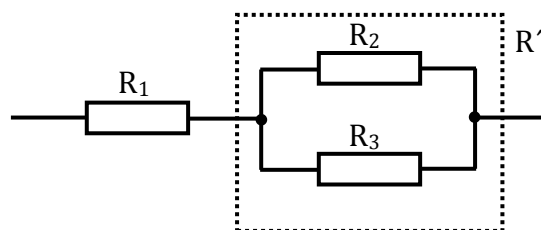
b) proudy procházející jednotlivými rezistory.



Řešení (a):

$$R_1 = 8\Omega, R_2 = 6\Omega, R_3 = 12\Omega, R = ?\Omega$$

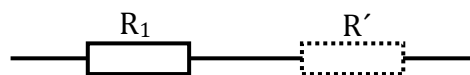
Nejdříve vypočítáme odpor dvou paralelně zapojených rezistorů R' .



$$\frac{1}{R'} = \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{1}{6} + \frac{1}{12} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

$$R' = 4\Omega$$

Nyní vypočítáme celkový odpor.



$$R = R_1 + R' = 8 + 4 = 12\Omega$$

Odpověď (a):

Celkový odpor zapojených rezistorů je 12Ω .

Řešení (b):

$$U = 24V, I_1 = ?A, I_2 = ?A, I_3 = ?A$$

Rezistorem R_1 prochází proud I_1 , který je roven celkovému proudu I . Použijeme Ohmův zákon.

$$I = I_1 = \frac{U}{R} = \frac{24}{12} = 2A$$

Vypočítáme napětí na rezistoru R_1

$$U_1 = I_1 R_1 = 2 \cdot 8 = 16V$$

Pro napětí mezi uzly A a B platí

$$U_{AB} = U - U_1 = 24 - 16 = 8 \text{ V}$$

Nyní dopočítáme proudy I_2 a I_3

$$I_2 = \frac{U_{AB}}{R_2} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3} \text{ A}$$

$$I_3 = \frac{U_{AB}}{R_3} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3} \text{ A}$$

Odpověď (b):

Prvním rezistorem prochází proud 2 A, druhým $\frac{4}{3}$ A a třetím $\frac{2}{3}$ A.