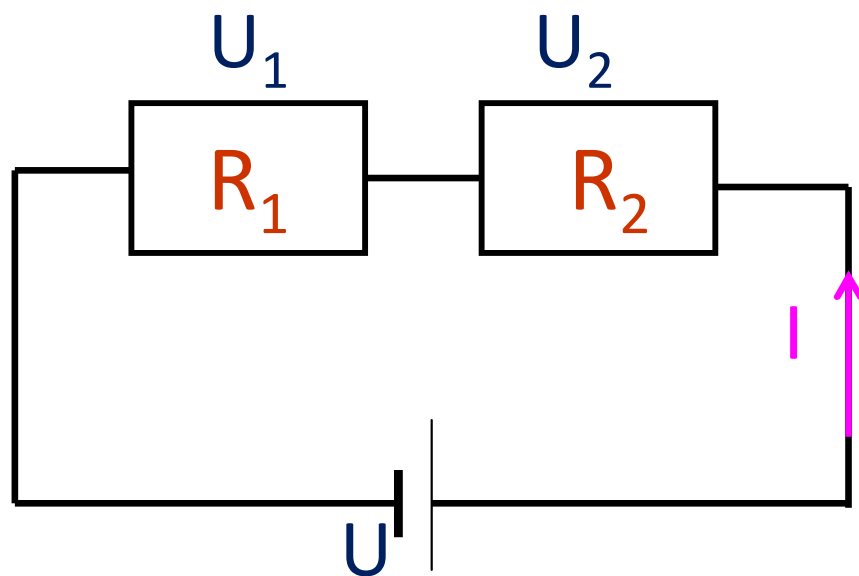


ZAPOJOVÁNÍ REZISTORŮ

Sériové zapojení

(za sebou)



Výsledný odpor je roven součtu odporů jednotlivých rezistorů.

Oběma rezistory prochází stejný proud I .

Napětí na rezistorech je různé a platí:

$$U = U_1 + U_2$$

Dosadíme za $U = R \cdot I$:

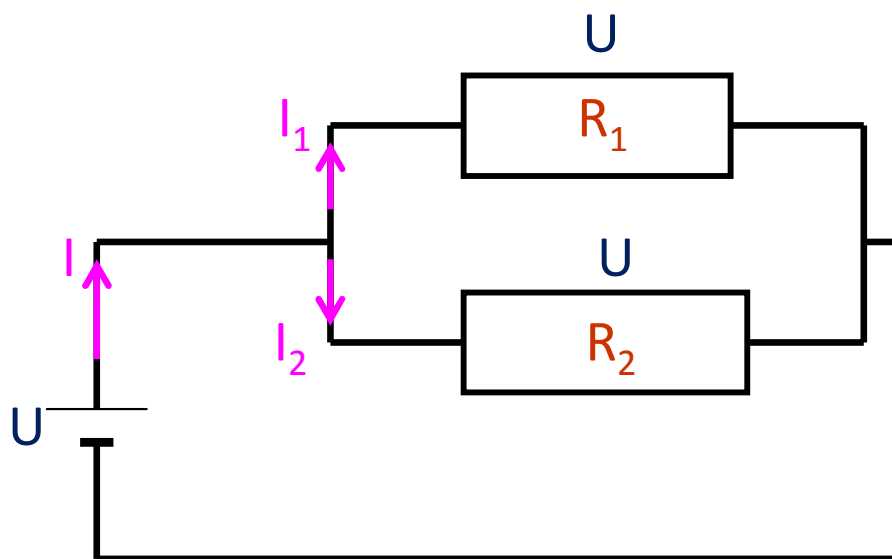
$$R \cdot I = R_1 \cdot I + R_2 \cdot I$$

Zkrátíme I a dostaneme:

$$R = R_1 + R_2$$

Paralelní zapojení

(vedle sebe)



Převrácená hodnota výsledného odporu se rovná součtu převrácených hodnot odporů jednotlivých rezistorů.

Napětí na obou rezistorech je stejné.

Proud na rezistorech je různý a platí:

$$I = I_1 + I_2$$

Dosadíme za $I = \frac{U}{R}$:

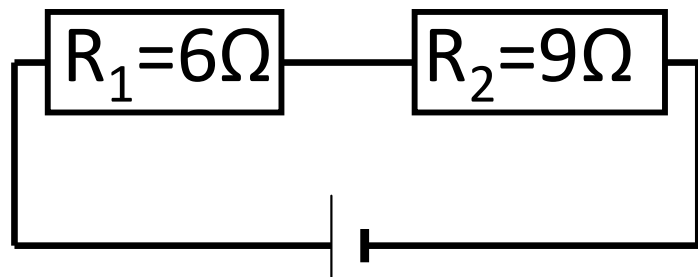
$$\frac{U}{R} = \frac{U}{R_1} + \frac{U}{R_2}$$

Zkrátíme U a dostaneme:

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

Př. Nakresli schéma a vypočítej výsledný odpor dvou rezistorů $R_1 = 6 \Omega$ a $R_2 = 9 \Omega$, jsou-li zapojeny:

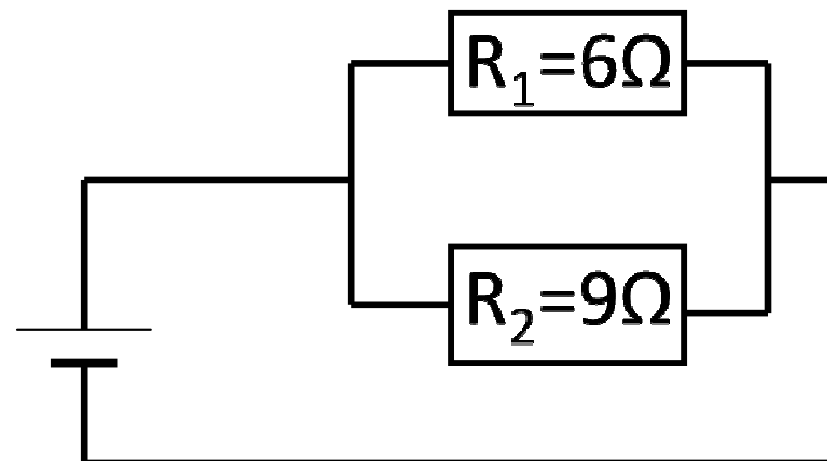
a) sériově



$$R = R_1 + R_2$$

$$R = 6 + 9 = 15 \Omega$$

b) paralelně



$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{6} + \frac{1}{9} = \frac{5}{18} \Rightarrow R = \frac{18}{5}$$

$$R = 3,6 \Omega$$

CVIČENÍ

ZADÁNÍ

1. Vypočítej výsledný odpor dvou rezistorů $R_1 = 12 \Omega$ a $R_2 = 24 \Omega$ jsou-li zapojeny a) sériově
b) paralelně
2. Vypočítej výsledný odpor tří rezistorů $R_1 = 36 \Omega$, $R_2 = 18 \Omega$, $R_3 = 6 \Omega$ jsou-li zapojeny a) sériově
b) paralelně
3. Vypočítej výsledný odpor čtyř rezistorů $R_1 = 3 \Omega$, $R_2 = 24 \Omega$, $R_3 = 4 \Omega$ a $R_4 = 8 \Omega$ jsou-li zapojeny a) sériově
b) paralelně

CVIČENÍ

ŘEŠENÍ

1. a) $R = 12 + 24 = 36 \Omega$

b) $1/R = 1/12 + 1/24 = 3/24 \Rightarrow R = 24/3 = 6\Omega$

2. a) $R = 36 + 18 + 6 = 60 \Omega$

b) $1/R = 1/36 + 1/18 + 1/6 = 9/36$

$\Rightarrow R = 36/9 = 4 \Omega$

3. a) $R = 3 + 24 + 4 + 8 = 39 \Omega$

b) $1/R = 1/3 + 1/24 + 1/4 + 1/8 = 18/24$

$\Rightarrow R = 24/18 = 4/3\Omega$