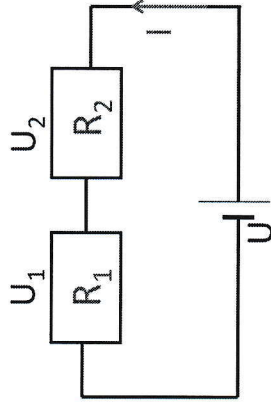


Sériové zapojení

(za sebou)



Oběma rezistory prochází stejný proud I .

Napětí na rezistorech je různé a platí:

$$U = U_1 + U_2$$

Dosadíme za $U = R \cdot I$:

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

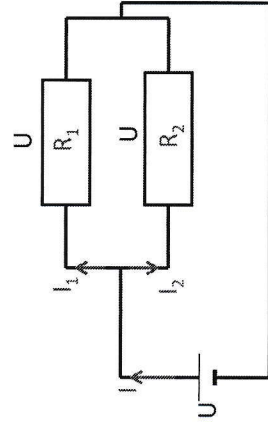
Zkrátíme I a dostaneme:

$$\boxed{R = R_1 + R_2}$$

Výsledný odpor je roven součtu odporů jednotlivých rezistorů.

Paralelní zapojení

(vedle sebe)



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:

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

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

Problém:

Co když tam bude těch rezistorů víc než dva?

Řešení:

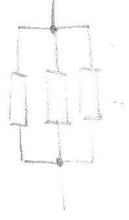
Vzorce budou mít víc podobných členů na pravé straně:

Sériové zapojení:



$$R = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$$

Paralelní zapojení:



$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$$

Vzorový příklad:

Máš pět stejných rezistorů. Každý má odpor 6Ω . Vypočítej výsledný odpor, když tyto rezistory zapojíš

a) sériově

b) paralelně.

Řešení:
 $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5 = 6\Omega$
 $R_{12345} = ? \Omega$

a) sériové zapojení:

$$R = R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5$$

$$R = 6 + 6 + 6 + 6 + 6$$

$$R = 30 \Omega$$

b) paralelní zapojení

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4} + \frac{1}{R_5}$$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{R} = \frac{5}{6} \Rightarrow R = \frac{6}{5} = 1,2 \Omega$$

Výsledný odpor v sériovém zapojení je 30Ω a v paralelním $1,2\Omega$