



ŘEŠENÍ ELEKTRICKÉHO OBVODU S VÍCE SPOTŘEBIČI

Výpočty

Ohmův zákon:

Elektrický proud ve vodiči je přímo úměrný napětí mezi konci vodiče.

$$I = \frac{U}{R}$$

I – elektrický proud ve vodiči

U – elektrické napětí mezi konci vodiče

R – elektrický odpor vodiče

Elektrický odpor R

$$\frac{U}{I} = R$$

Poměr napětí a proudu je stálý

$$R = \frac{U}{I}$$

U - elektrické napětí (volt)

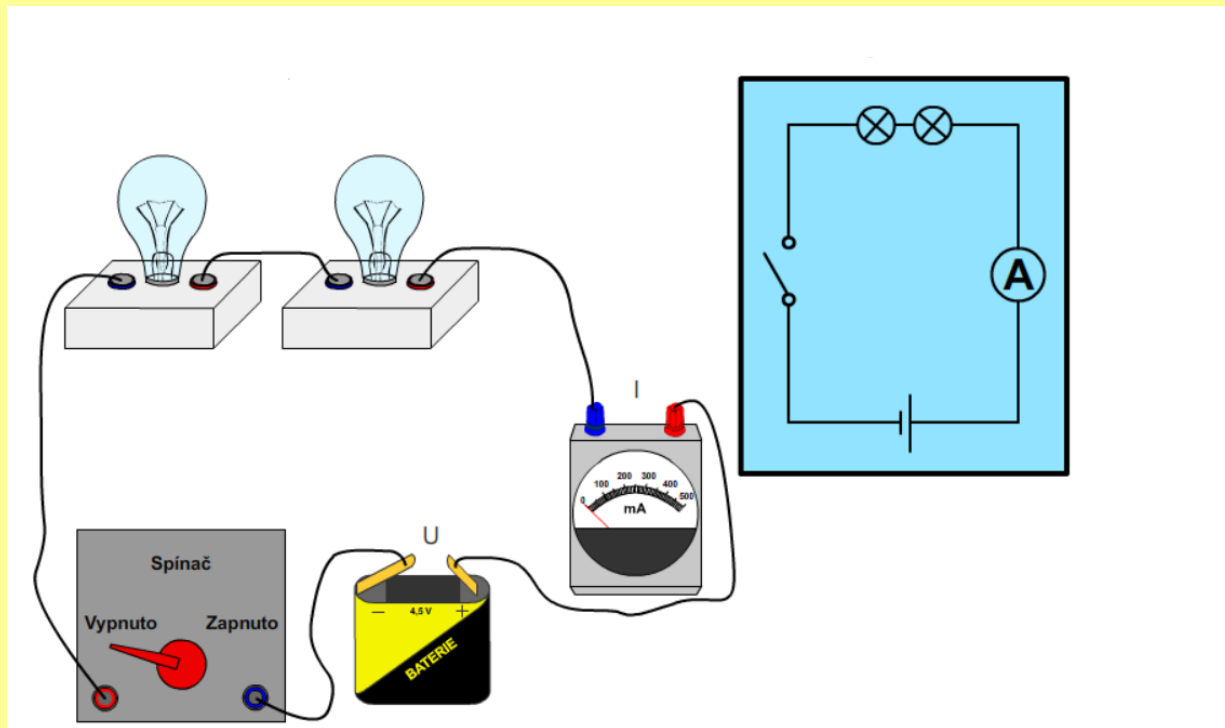
I – elektrický proud (ampér)

R – elektrický odpor (ohm)

Elektrický odpor je roven poměru napětí a proudu.
Tento poměr je pro daný vodič stálý.

Zapiš do sešitu:

Sériové zapojení:



R_1 - odpor prvního spotřebiče
 R_2 - odpor druhého spotřebiče

I - celkový proud v obvodu

I_1 - proud v prvním spotřebiči

I_2 - proud v druhém spotřebiči

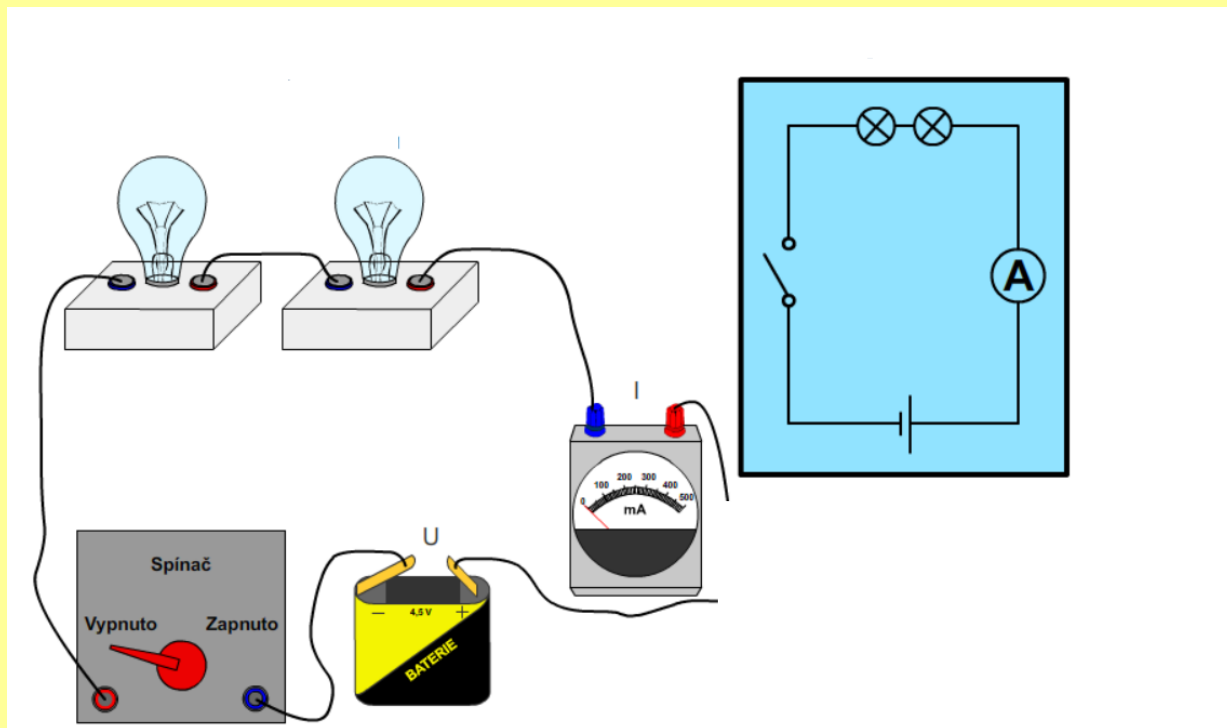
U - celkové napětí

U_1 - napětí na prvním spotřebiči

U_2 - napětí na druhém spotřebiči

Zapiš si do sešitu

Sériové zapojení:



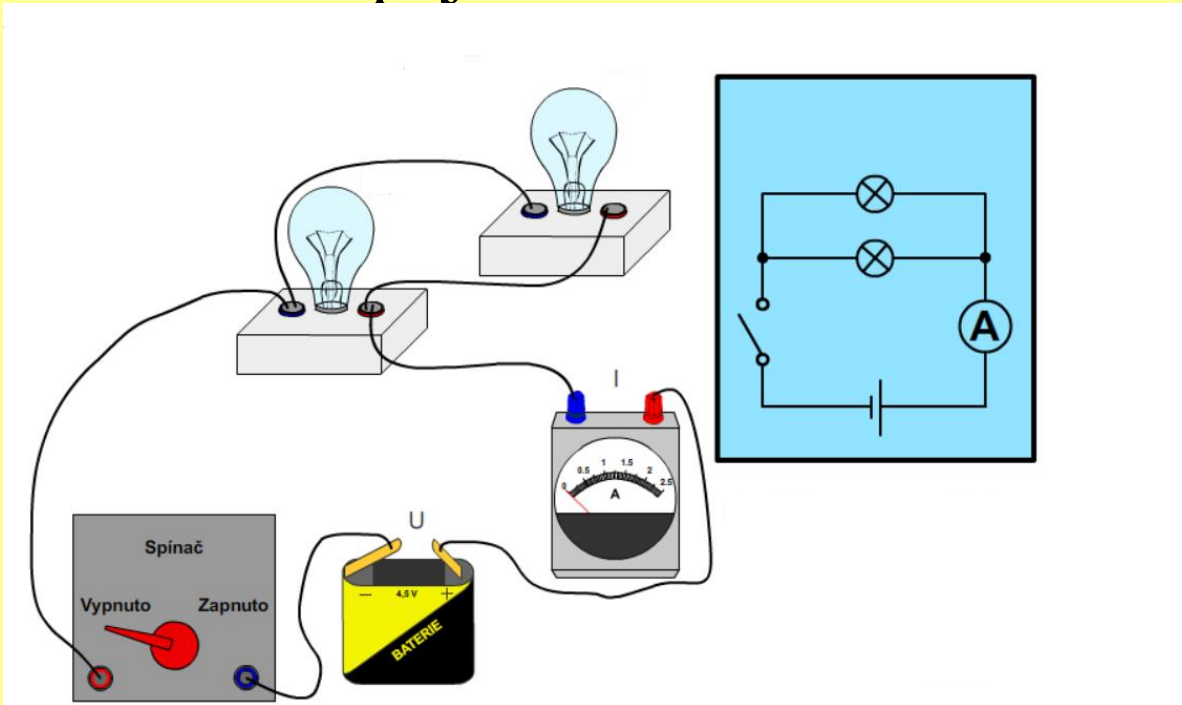
Proud je v obou žárovkách stejný: $I_1 = I_2 = I$

Napětí se rozděluje: $U = U_1 + U_2$

Z Ohmova zákona se dá odvodit, že
pro výsledný odpor platí: $R = R_1 + R_2$

Zapiš do sešitu:

Paralelní zapojení:



R_1 - odpor prvního spotřebiče
 R_2 - odpor druhého spotřebiče

I - celkový proud v obvodu

I_1 - proud v prvním spotřebiči

I_2 - proud v druhém spotřebiči

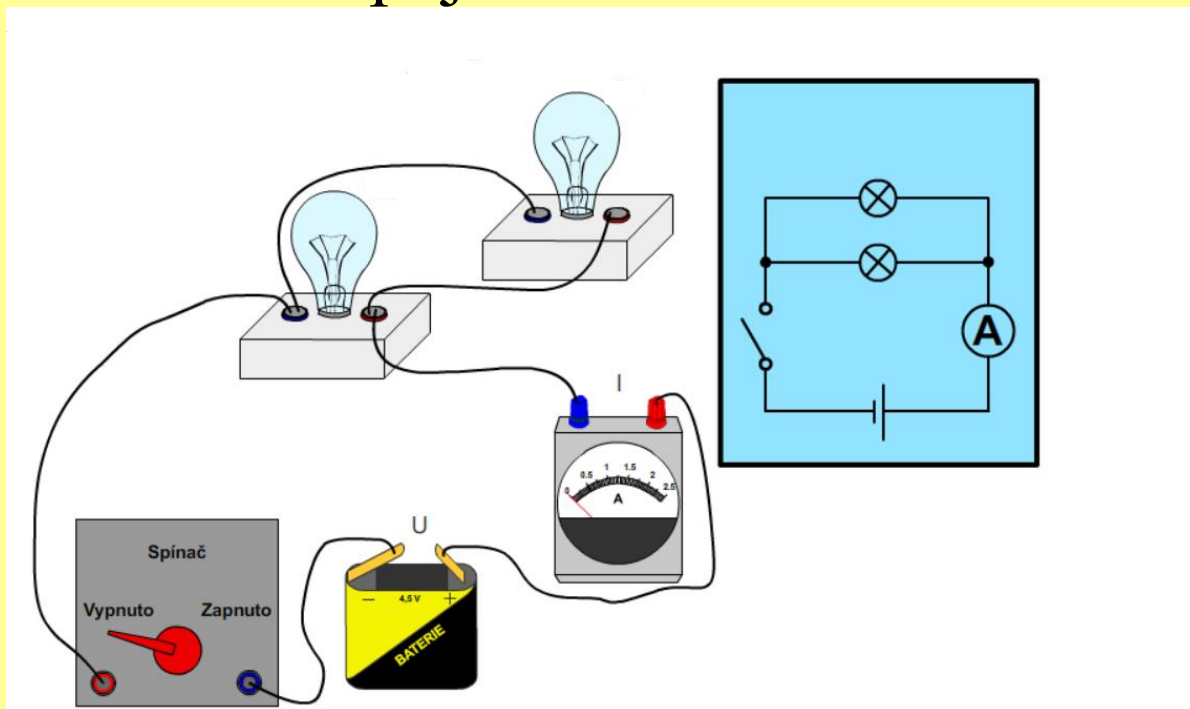
U - celkové napětí

U_1 - napětí na prvním spotřebiči

U_2 - napětí na druhém spotřebiči

Zapiš si do sešitu

Paralelní zapojení:



Napětí je na obou žárovkách stejné: $U = U_1 = U_2$

Proud se rozděluje: $I = I_1 + I_2$

Z Ohmova zákona se dá odvodit, že

pro výsledný odpor platí: $R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$ nebo také $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$

Závěr:

Odpor několika rezistorů (spotřebičů) lze nahradit jednou hodnotou – výsledný odpor.

Výsledný odpor závisí na způsobu zapojení jednotlivých rezistorů:

Sériové: $R = R_1 + R_2$

Paralelní: $R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$

Kombinace obou zapojení