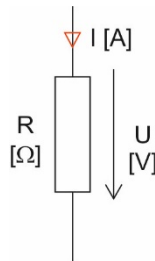


## 2. Rezistor

**Pasivní součástka** (sama nedodává do obvodu energii), která klade průchodu proudu odpor. Odpor značíme **R** a jednotkou odporu je **ohm** [ $\Omega$ ]. **Rezistorům** často říkáme jednoduše **odpory** (a tak je budeme také my od této chvíle nazývat). Schematická značka odporu s vyznačením U, I a R je na následujícím obrázku.



**Ohmův zákon** (německý fyzik *Georg Simon Ohm* (1826)) definoval vztah mezi úbytkem napětím na odporu, proudem protékajícím odporem a velikostí odporu. Protéká-li proud odporem, dochází na něm k úbytku napětí. Úbytek napětí na odporu **U** je přímo úměrný procházejícímu proudu **I** a velikosti odporu **R**.

$$U = R * I$$

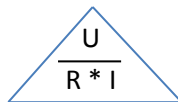
Kde je:

U - úbytek napětí na odporu ve voltech [V]

I - velikost proudu protékajícího odporem v ampérech [A]

R - velikost odporu v ohmech [ $\Omega$ ].

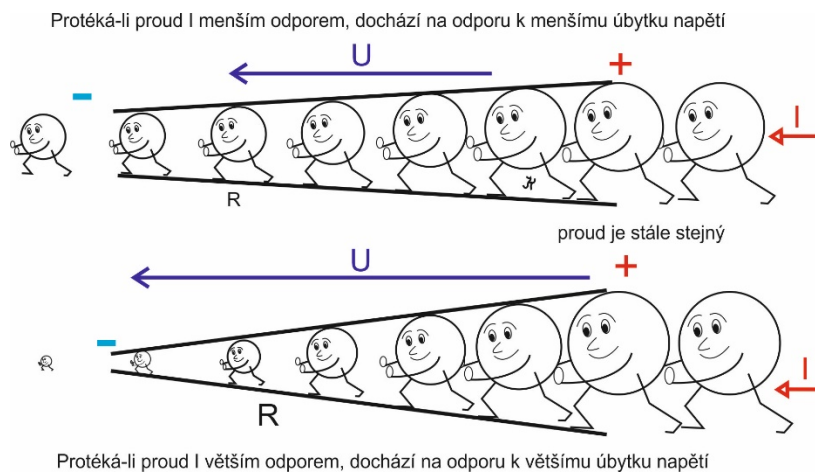
Potřebujeme-li z uvedeného vztahu vyjádřit například R, nebo I, můžeme výraz známým způsobem upravit, nebo můžeme využít tzv. "Ohmův trojúhelník".



**Použití Ohmova trojúhelníku** - Potřebujeme-li vyjádřit například U, pak jej zakryjeme prstem a vidíme, že  $U = R * I$ . Pro vyjádření závislosti proudu I na napětí na odporu a velikosti odporu stačí zakrýt I a vidíme, že  $I = U/R$ .

**Poznámka:** Podobně se dá trojúhelníku využít i s dalšími podobnými vztahy jako například  $P = U * I$ ,  $F = m * a$ ,  $s = v * t$  apod.

Proud, který do odporu vtéká je stejně velký jako proud, co z odporu vytéká. Tato situace je vidět i na našem obrázku (počet kuliček procházejících odporem se nezmění). Změní se však jejich velikost, tedy napětí.



**Poznámka:** Většina elektronických měřících přístrojů využívá měření napětí na odporu k určení jeho velikosti, protože měřit napětí je snadné. Odpor je připojen ke zdroji konstantního proudu (proud je stále stejný, nezávislý na velikosti připojeného odporu). Při vhodné volbě měřícího proudu, napětí na odporu přímo vyjadřuje jeho velikost. Například pokud by byl použit proud o velikosti 1A, pak napětí ve voltech by přímo odpovídalo odporu v ohmech. Pokud by měl měřící proud 1 mA (0.001A), pak by změřené napětí ve voltech vyjadřovalo odpor v kiloohmech ( $1 \text{ k}\Omega = 1000 \Omega$ ), apod.

Schematická značka zdroje konstantního proudu je na následujícím obrázku.



Cvičení:

1. Odparem teče proud 1A. Velikost odporu je  $120 \Omega$ . K jakému úbytku napětí dochází na odporu?
2. Při průchodu proudem odporem byl na odporu naměřen úbytek napětí 5V. Jaký úbytek napětí bude, zmenší-li se protékající proud na polovičku?