



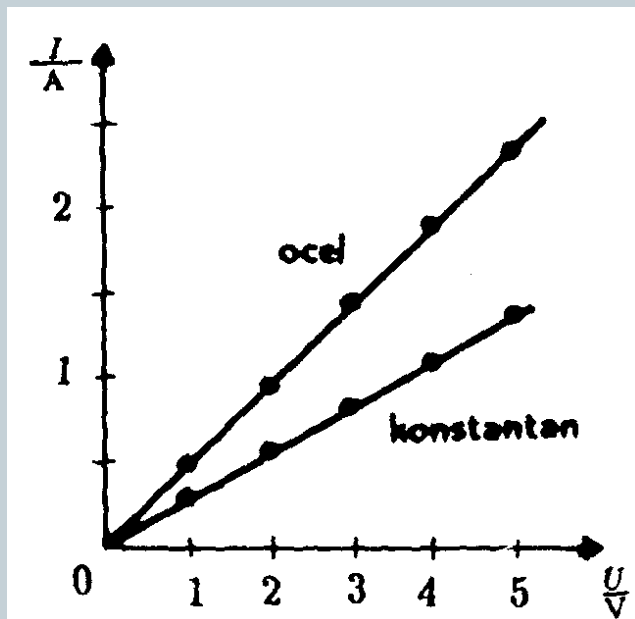
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- **Datum:** 21. 8. 2013
- **Projekt:** Využití ICT techniky především v uměleckém vzdělávání
- **Registrační číslo:** CZ.1.07./1.5.00/34.1013
- **Číslo DUM:** VY_32_INOVACE_86
- **Škola:** Akademie – VOŠ, Gymn. a SOŠUP Světlá nad Sázavou
- **Jméno autora:** Mgr. Jiří Mráček
- **Název sady:** Fyzika pro 3. roč. čtyřletého gymnázia
- **Název práce:** Ohmův zákon (prezentace)
- **Předmět:** Fyzika
- **Ročník:** třetí
- **Studijní obor:** 79-41-K/41 Gymnázium
- **Časová dotace:** 15 minut
- **Vzdělávací cíl:** Žák je schopen lépe pochopit Ohmův zákon a využít získané poznatky k řešení praktických úloh
- **Pomůcky:** počítač, dataprojektor (učitel)
- **Inovace:** Posílení mezipředmětových vztahů, využití multimediální techniky, využití ICT

OHMŮV ZÁKON

Ohmův zákon

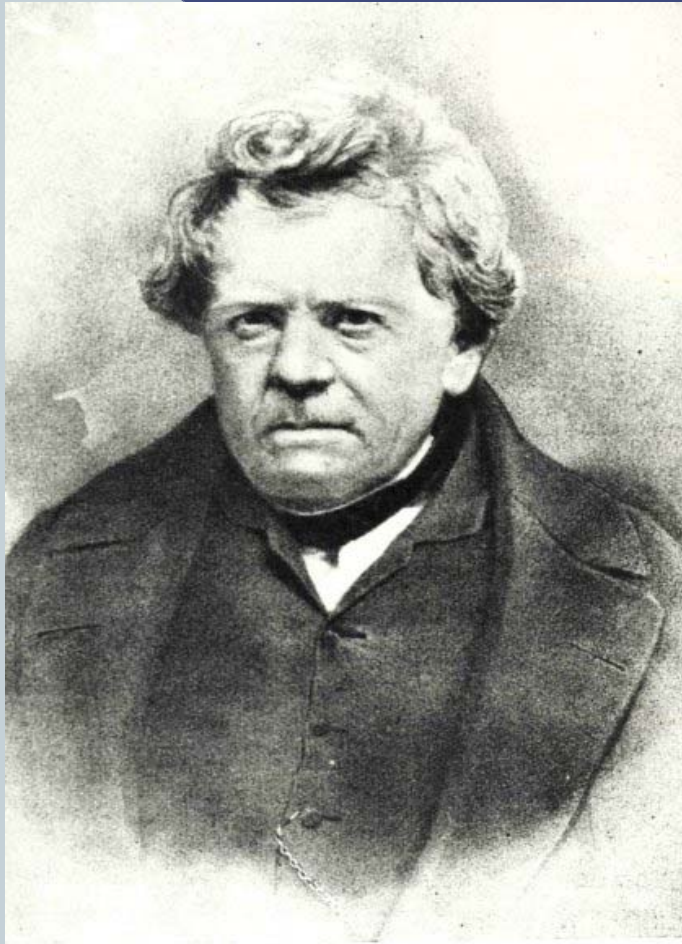
- Roku 1826 německý fyzik G.S. Ohm experimentálně ukázal, že proud ve vodiči je lineární funkcí napětí na koncích vodiče.
- Proud ani napětí neovlivňují odpor vodiče, pokud nezpůsobí změnu jeho teploty.



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

Obrázek č. 1: Kvinta [online]. 2005 [cit. 2013-08-21]. Dostupné z: http://kvinta.html.wz.cz/fyzika/elektrina_a_magnetismus/elektricky_proud_v_kovech/obrazky/02.gif

George Simon Ohm (6. 3. 1787 - 7. 7. 1854)



Obrázek č. 2: Converter [online]. 2005 [cit. 2013-08-21]. Dostupné z: <http://www.converter.cz/fyzici/images/ohm-2.jpg>

- Vzdělání z matematiky, fyziky, chemie a filozofie
- Studoval univerzitu v Erlangenu
- Vyučoval matematiku ve Švýcarsku
- Zabýval se výzkumem elektřiny
- Vydal práci, kde formuloval zákon, později Ohmův
- Vyznamenan Královskou společností v Londýně za výsledky badatelské práce
- Uvedl základní principy fyziologické akustiky
- Jmenován profesorem fyziky na mnichovské univerzitě

Elektrický odpor

- Základní jednotkou elektrického odporu je ohm (Ω).

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

$$[R] = \frac{[U]}{[I]} = V \cdot A^{-1} = \Omega$$

Elektrická vodivost

- Elektrická vodivost je siemens (S).

$$G = \frac{I}{U} = \frac{1}{R}$$

$$[G] = \frac{[I]}{[U]} = A \cdot V^{-1} = S$$

Ohmův zákon pro část obvodu

- Velikost odporu vodiče závisí na kovu, ze kterého je vyroben, na jeho délce a na průřezu.
- R – odpor vodiče, l – délka vodiče, ρ je měrný odpor (specifický odpor).
- G – vodivost (SHT).
- I – proud, který je jeho odpor; čím větší je odpor, tím menší je proud.

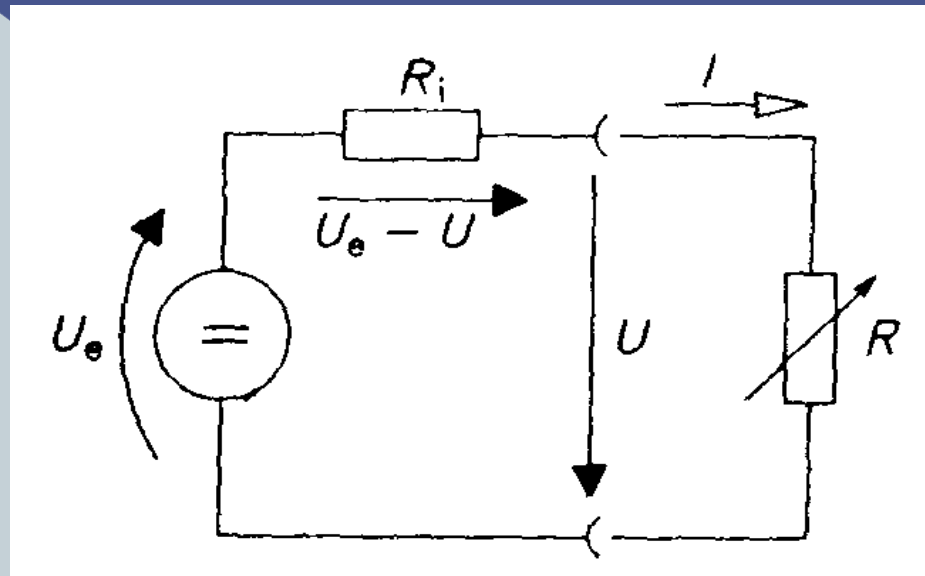
$$R = \rho \frac{l}{S}$$

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

Ohmův zákon pro uzavřený obvod

- Proud v uzavřeném obvodu je roven podílu elektromotorického napětí a celkového odporu $R + R_i$, R_i je vnitřní odpor zdroje.

$$I = \frac{U_e}{R + R_i}$$



Obrázek č.3: Kvinta [online]. 2005 [cit. 2013-08-21].
Dostupné z: http://kvinta.html.wz.cz/fyzika/elektrina_a_magnetismus/elektricky_proud_v_kovech/obrazky/11.gif

Prameny a literatura

- LEPIL, Oldřich. *Elektřina a magnetismus*. Praha: Prometheus, 2002. ISBN 80-7196-202-3.
- ŘEŠÁTKO, Miloš. *Fyzika III*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, n.p., 1982. ISBN 14-080-82.
- Obrázek č. 1: *Kvinta* [online]. 2005 [cit. 2013-08-21]. Dostupné z: http://kvinta.html.wz.cz/fyzika/elektrina_a_magnetismus/elektricky_proud_v_kovech/obrazky/02.gif
- Obrázek č. 2: *Converter* [online]. 2005 [cit. 2013-08-21]. Dostupné z: <http://www.converter.cz/fyzici/images/ohm-2.jpg>
- Obrázek č.3: *Kvinta* [online]. 2005 [cit. 2013-08-21]. Dostupné z: http://kvinta.html.wz.cz/fyzika/elektrina_a_magnetismus/elektricky_proud_v_kovech/obrazky/11.gif
- Dílo smí být dále šířeno pod licencí CC BY-SA (www.creativecommons.cz).
- Materiály jsou určeny pro bezplatné používání pro potřeby výuky a vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení. Jakékoliv další využití podléhá autorskému zákonu.
- Všechna neocitovaná autorská díla jsou dílem autora.