

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tento výukový materiál vznikl v rámci Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost.

Obchodní akademie, Náchod, Denisovo nábřeží 673

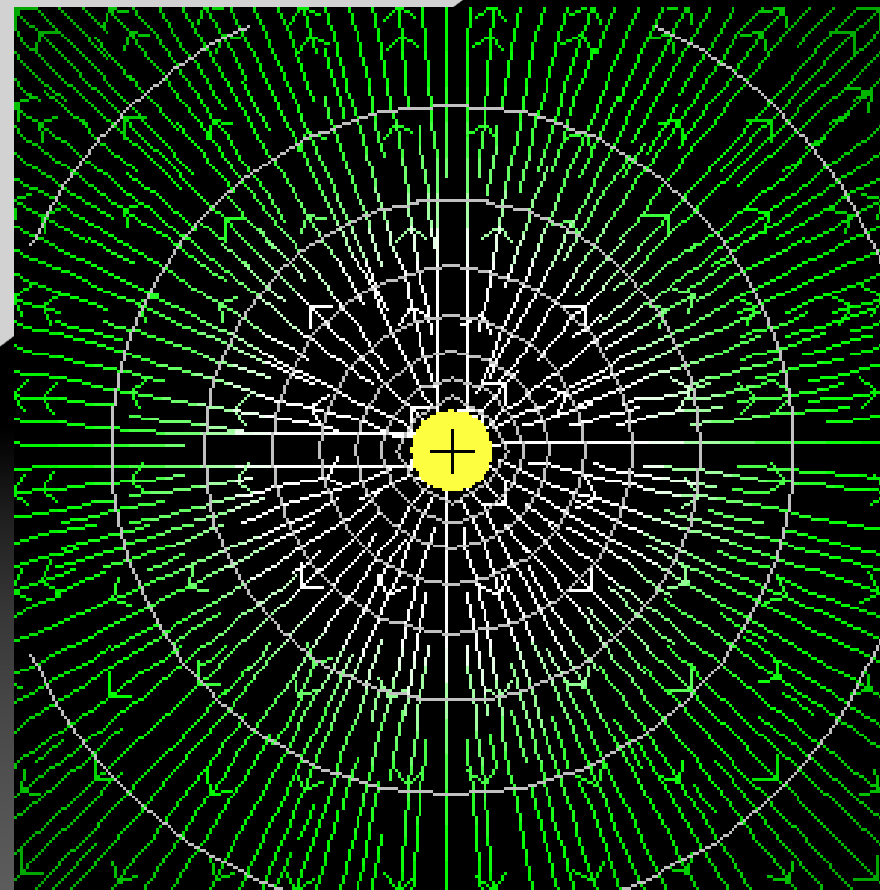
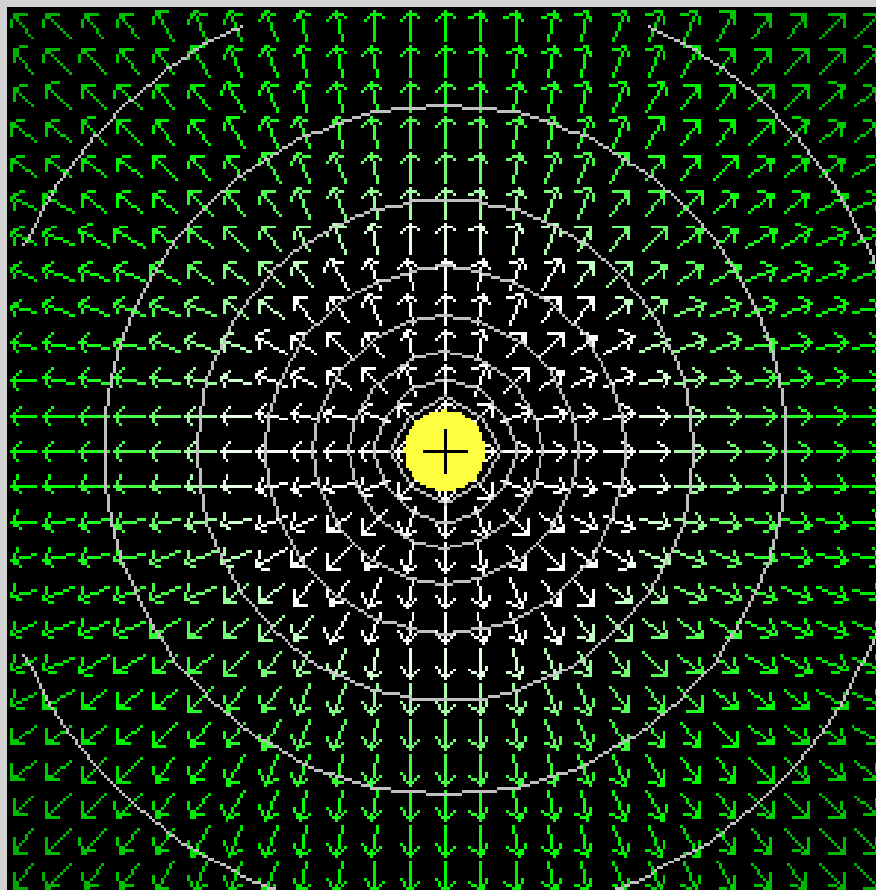
Projekt CZ.1.07/1.5.00/34.0439 - EU peníze pro Obchodní akademii Náchod

Číslo-název šablony klíčové aktivity	III/2–Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT
Tematická oblast	Elektřina a magnetismus
DUM	VY_32_INOVACE_MF_103
Téma	Elektrický potenciál a elektrické napětí
Autor	Mgr. Kateřina Ruprichová
Anotace	Výklad
Druh učebního materiálu	Prezentace
Věková skupina žáků (popř. ročník)	2. ročník, 3. ročník
Časový rozsah	40 minut
Nutné technické vybavení	Notebook, dataprojektor, interaktivní tabule, Power Point

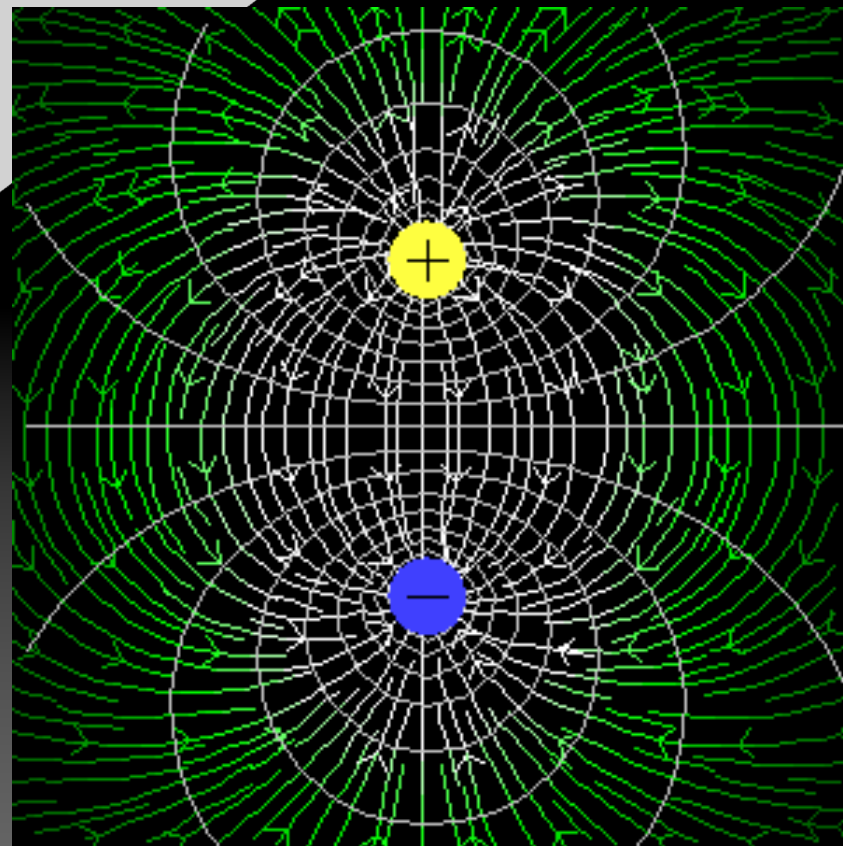
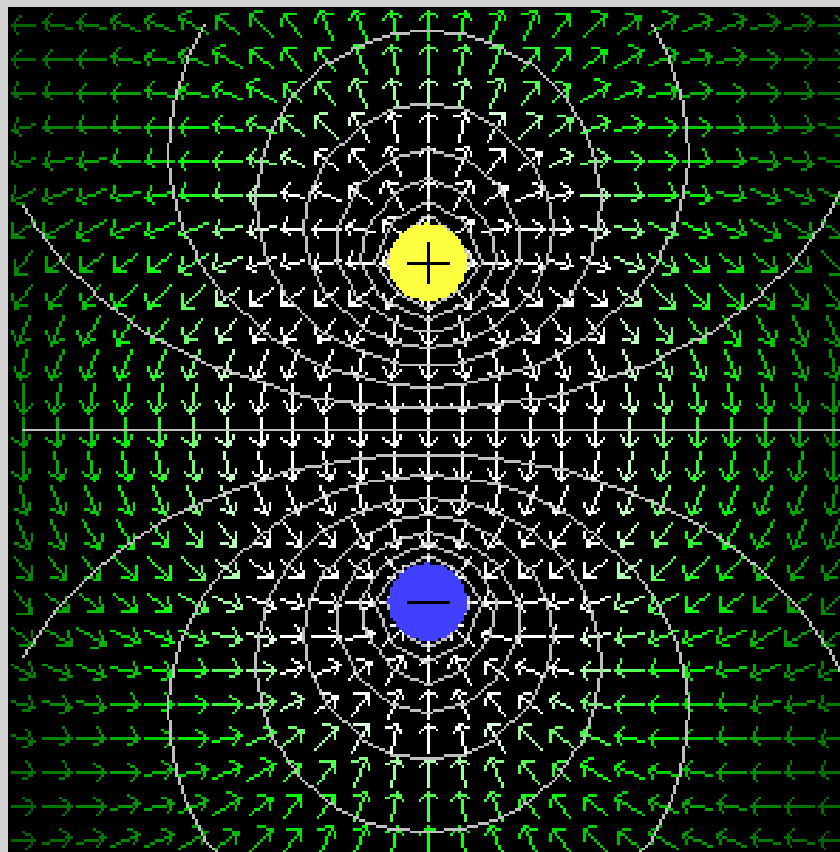
The background features a large, light gray trapezoidal shape on the left side. To its right is a large black triangle pointing towards the top right corner. A smaller, bright pink triangle is located in the top right corner, partially overlapping the black triangle. The text is centered over the black triangle.

Elektrický potenciál a elektrické napětí

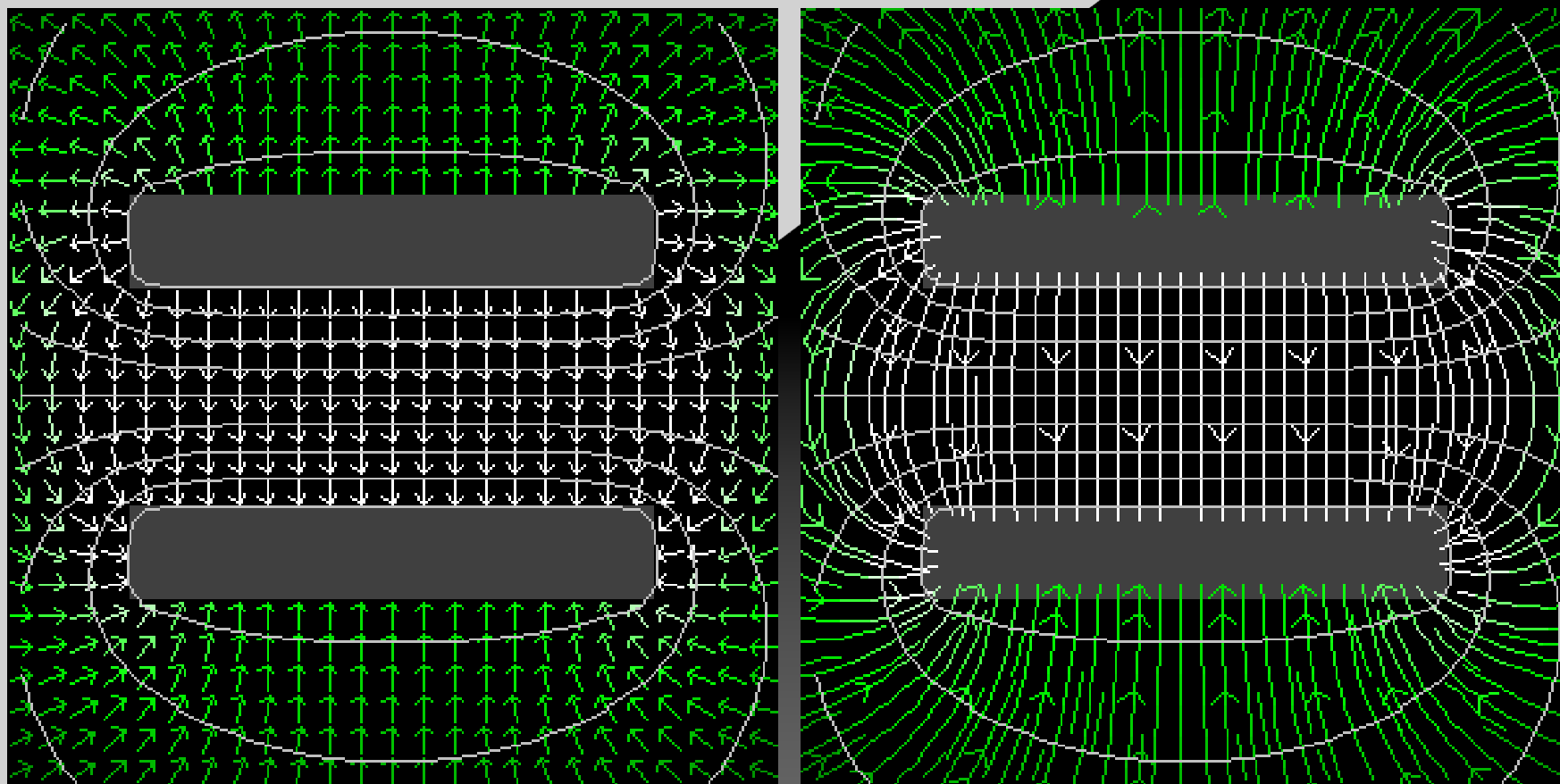
Elektrické pole bodového náboje



Elektrické pole dipólu



Elektrické pole dvou nabitých desek



Elektrická intenzita:

$$E = \frac{F_e}{q} = k \frac{Qq}{r^2} \frac{1}{q} = k \frac{Q}{r^2}$$

$$[E] = V \cdot m^{-1}$$

Elektrický potenciál a elektrické napětí:

- Potenciální energie bodového náboje závisí na jeho poloze v elektrostatickém poli.
- Při pohybu ve směru působení elektrostatické síly se jeho potenciální energie zmenšuje, při pohybu proti elektrostatické síle se zvětšuje.
- Za místo s nulovou potenciální energií volíme zem a tělesa s ní vodivě spojená (uzemněná).

- Elektrický potenciál je definován jako podíl potenciální energie E_p bodového náboje v určitém místě elektrického pole a tohoto náboje q :

$$\varphi = \frac{E_p}{q}$$

$$[\varphi] = \frac{[E_p]}{[q]} = \frac{J}{C} = V$$

- Plocha, která je ve všech svých bodech kolmá k siločárám elektrostatického pole, má všude stejný potenciál a nazývá se hladina stejného potenciálu (ekvipotenciální plocha).

$$\varphi = \frac{W}{q} = \frac{F_e d}{q} = Ed$$

Elektrické napětí:

- Napětí mezi dvěma body elektrostatického pole je rovno rozdílu jejich potenciálů.

$$U = \varphi_1 - \varphi_2$$

- Pro homogenní elektrické pole o intenzitě E platí, že mezi hladinami stejného potenciálu ve vzájemné vzdálenosti d je elektrické napětí

$$U = Ed$$

$$[U] = 1 \text{ V}$$

Zdroje:

- ⦿ www.ucebnice.krynicky.cz
- ⦿ <http://cs.wikipedia.org>
- ⦿ <http://fyzika.jreichl.com>
- ⦿ *Fyzika pro střední školy*. Praha: Prometheus, 2010. ISBN 978-80-7196-185-7.