



## JAK ZNÁZORNIT ELEKTRICKÉ POLE

- Sledujte pokyny v tomto materiálu, pokud jsou pro vás nesrozumitelné, nebojte se nás zeptat.
- Vaše dílčí i finální závěry zaznamenávejte přímo do textu či připravených grafů.
- Chcete-li, můžete si například pomocí mobilu průběh experimentu vyfotit, natočit apod.

### Pokyny

- Při řešení všech úkolů níže využijte applet Charges and Fields, který naleznete na adrese: <https://phet.colorado.edu/en/simulation/charges-and-fields>
- K seznámení s ovládáním apletu využijte přiložený obrázek.
- Úkoly budete pro jednoduchost řešit v rovině, nikoliv ve 3D.

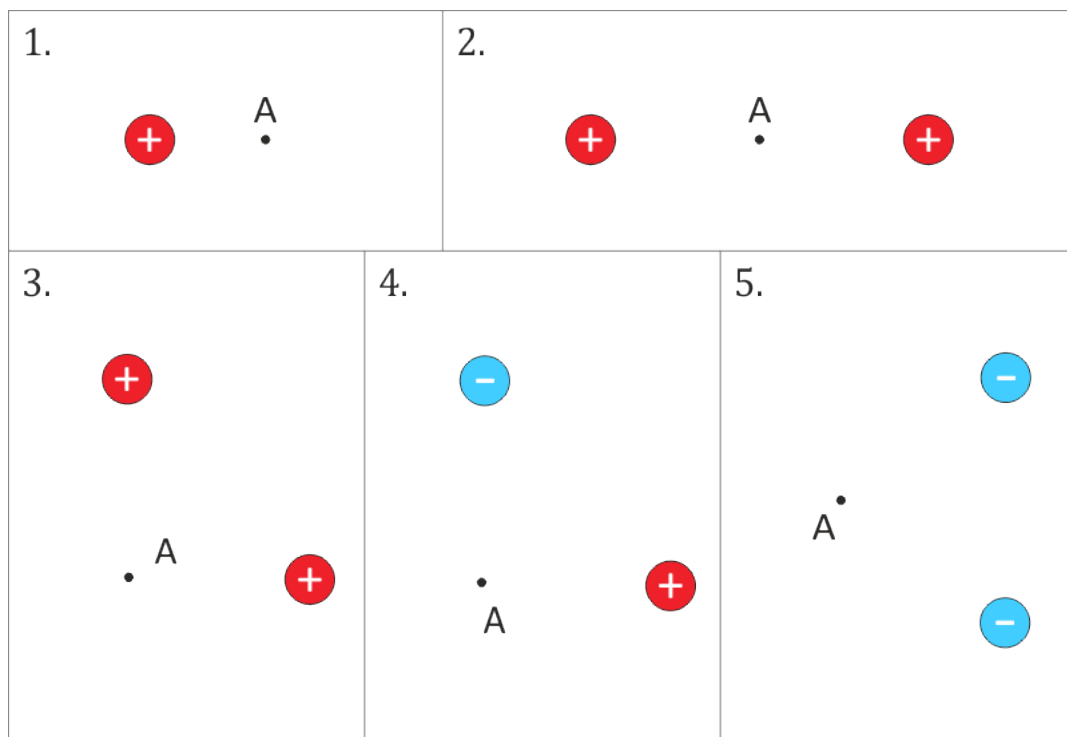
### Úkol 1: Elektrická intenzita

#### Teorie

Elektrická intenzita  $\vec{E}$ ,  $[\vec{E}] = \frac{N}{C}$ , je vektorová veličina sloužící k popisu elektrického pole. Směr vektoru  $\vec{E}$  v daném bodě ukazuje, kam by byla v tomto bodě urychlována kladně nabitá částice – například proton. Záporně nabitě částice zrychlují proti směru  $\vec{E}$ .

#### Postup

Do následujících pěti obrázků zaneste Váš odhad, kam bude mířit elektrická intenzita v bodě A. Poté situace nasimulujte pomocí uvedeného apletu a jinou barvou zakreslete do obrázků výsledky, které Vám applet dá.





## Úkol 2: Potenciál elektrického pole

### Teorie

Alternativní popis elektrického pole představuje skalární veličina elektrický potenciál  $\varphi$ ,  $[\varphi] = \text{V}$ . Místa se stejným potenciálem vytvářejí tzv. ekvipotenciální plochy, které jsou v každém svém bodě kolmé na vektor intenzity. Znázorníme-li ekvipotenciální plochy v rovině, získáváme podobné křivky, jakými jsou vrstevnice na mapě – větší blízkost ekvipotenciálních ploch („vzdálených“ vždy o stejný počet voltů) odpovídá silnějšímu poli, stejně jako větší blízkost vrstevnic odpovídá většímu stoupání.

**Úkol 2a:** *Jak vypadají ekvipotenciální čáry elektrického pole v okolí kladného bodového náboje?*

*Znázornění v simulaci:* Na pracovní plochu umístěte jeden kladný bodový náboj. Pomocí měřiče potenciálu (s displejem a se sondou v horní části) můžeme vykreslovat ekvipotenciální křivky (spojnice míst se stejným potenciálem). Vykreslete několik křivek, které se svým potenciálem liší o stejnou hodnotu (např. 25 V, 22 V, 19 V, 16 V, 13 V, 10 V, 7 V a 4 V).

**Obrázek a slovní odpověď:**

**Úkol 2b:** *Jak vypadají ekvipotenciální čáry elektrického pole mezi a v okolí dvojice částic? Jak vypadá daná situace pro opačné náboje, jak vypadá pro souhlasné náboje?*

*Znázornění v simulaci:* Na pracovní plochu umístěte do vzdálenosti přibližně 3 m dva náboje. Pomocí měřicího přístroje vykreslete ekvipotenciální křivky – opět takové, které se svým potenciálem liší o stejnou hodnotu.

**Obrázek a slovní odpověď:**

