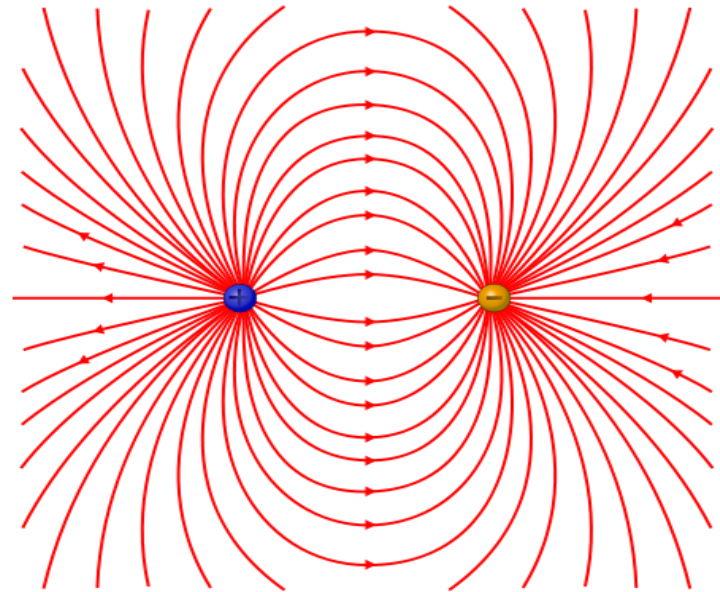
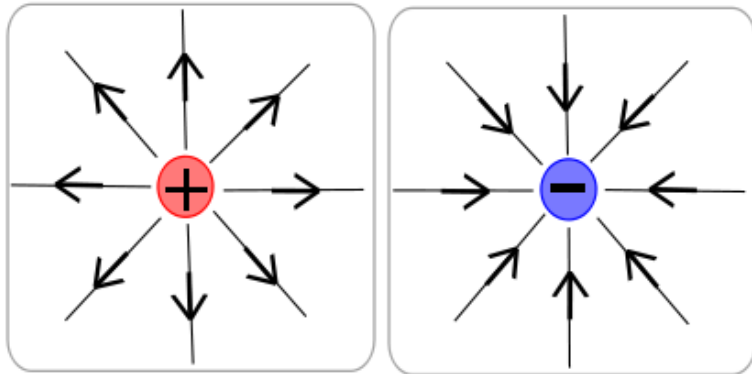


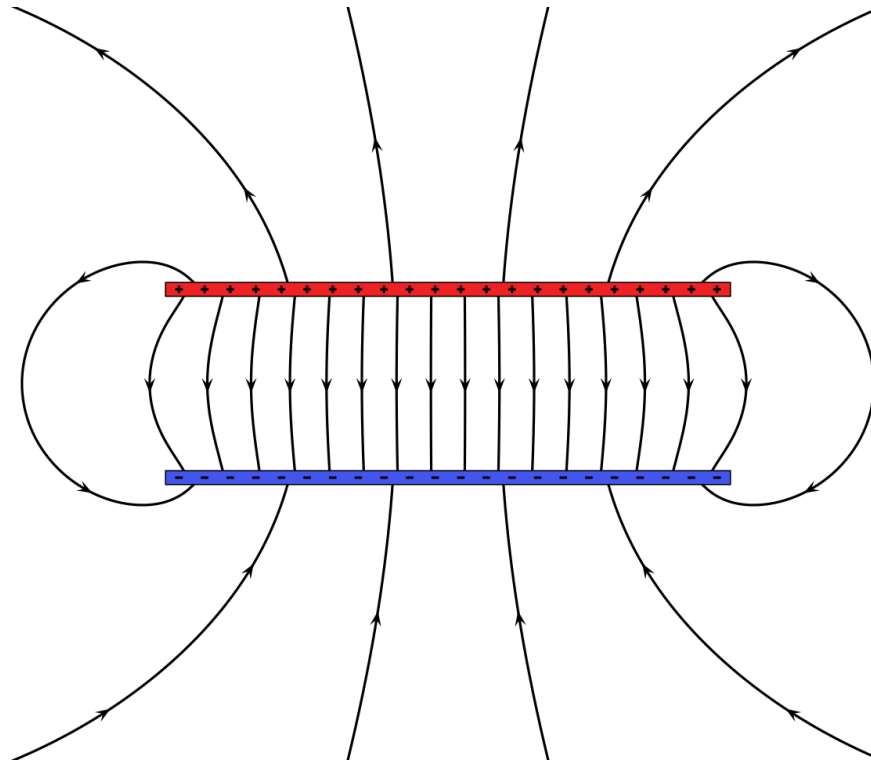
# Sähkökenttä

- Sähkövarausten välinen etävuorovaikutus selitetään *sähkökentän* avulla.
- Jokainen sähköisesti varautunut kappale synnyttää ympärilleen sähkökentän.
- Sähköisen vuorovaikutuksen välittäjähiukkanen on fotoni.
- Sähkökenttää kuvataan kenttäviivoilla, jotka suuntautuvat positiivisesti varautuneesta kappaleesta kohti negatiivisesti varautunutta kappaletta.

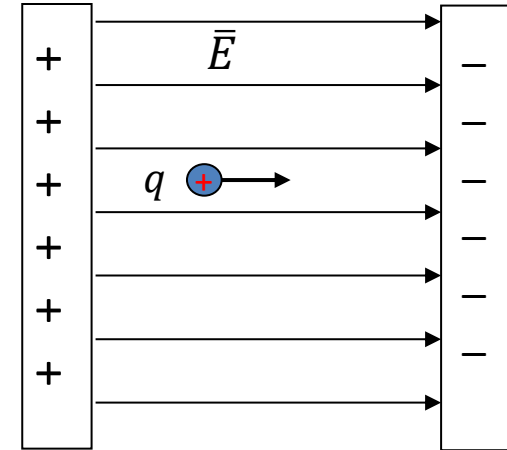
Kaksiulotteiset mallit pistevarausten sähkökentistä:



- Kentän tangentti kuvaa sähkökentän suuntaa (positiiviseen varaukseen vaikuttavan voiman suuntaa) kyseisessä pisteessä ja kenttäviivojen tiheys sähkökentän voimakkuutta.
- Sähkökenttä on *homogeeninen* (tasalaatuinen), jos sähkökentän voimakkuus kentän jokaisessa pisteessä on vakio.
- Kahden yhdensuuntaisen, vastakkaismerkkisen metallilevyn välillä on lähes homogeeninen sähkökenttä.



- Sähkökentän voimakkuus  $\vec{E}$  on vektorisuure, joka määritellään kuvitteellisen (hyvin pienen) positiivisen testivarauksen  $q$  avulla.
- (Testivaraus on niin pieni, ettei se merkittävästi vaikuta tutkittavaan kenttään.)
- Vektorin  $\vec{E}$  suunta on sama kuin positiiviseen varaukseen  $q$  vaikuttavan sähköisen voiman  $\vec{F}$  suunta.
- Sähkökentän voimakkuus  $\vec{E}$  määritellään voiman  $\vec{F}$  ja varauksen  $q$  suhteena:



$$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q} \quad \Leftrightarrow \quad \vec{F} = q\vec{E} \quad \text{vrt. } \vec{G} = m\vec{g}$$

- Sähkökentän voimakkuuden yksikkö on

$$[E] = [F]/[q] = 1 \text{ N}/1 \text{ C} = 1 \text{ N/C}$$