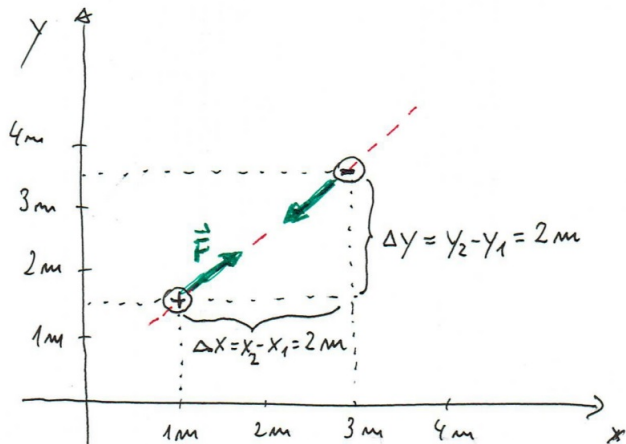


Gimnazija

1. **naloga:** Prvi naboj $e_1 = 2 \mu\text{C} = 2 \cdot 10^{-6} \text{ As}$ je v točki ravnine $x - y$ s koordinatama $x_1 = 1 \text{ m}$ in $y_1 = 1,5 \text{ m}$, drugi naboj $e_2 = -1 \mu\text{C} = -10^{-6} \text{ As}$ pa v točki s koordinatama $x_2 = 3 \text{ m}$ in $y_2 = 3,5 \text{ m}$. Kolikšna je električna sila med njima?



Silo opredelimo tako, da povemo njeno smer in velikost. Sila med točkastima nabojema leži v smeri zveznice (rdeča črtkana črta na sliki). Če sta naboja nasprotna, je sila privlačna. Tako je narisano na zgornji sliki. Če bi bila oba naboja pozitivna ali oba negativna, pa bi sila delovala v nasprotno smer kakor je narisano - naboja bi se odbijala.

Silo med nabojema izračunamo po formuli:

$$F = \frac{e_1 e_2}{4 \pi \epsilon_0 r^2} = \frac{2 \cdot 10^{-6} \text{ As} \cdot (-10^{-6}) \text{ As}}{4 \cdot \pi \cdot 8,9 \cdot 10^{-12} \frac{\text{As}}{\text{Vm}} \cdot (2,83 \text{ m})^2} = -0,0045 \text{ N},$$

kjer je $\epsilon_0 = 8,9 \cdot 10^{-12} \frac{\text{As}}{\text{Vm}}$ dielektrična konstanta in $r = \sqrt{(2 \text{ m})^2 + (2 \text{ m})^2} = 2,83 \text{ m}$, razdalja med nabojema. Razdaljo r med nabojema izračunamo kot hipotenuzo pravokotnega trikotnika kakor je narisano na sliki.

Velikost sile je torej 4,5 mN. Negativni rezultat nas spomni, da je sila privlačna.

Izraz za velikost sile, je možno zapisati tudi na naslednji način (v nekaterih učbenikih je tako):

$$F = \frac{|e_1| |e_2|}{4 \pi \epsilon_0 r^2}.$$

Od prvega izraza se razlikuje le po tem, da sta v izrazu absolutni vrednosti nabojev. Seveda je potem rezultat vedno pozitiven, kar je pravilno, glede na to, da trdimo, da izračunamo *velikost* sile.