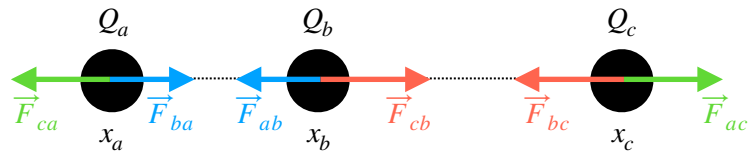


Tre cariche elettriche  $Q_a = 35 \times 10^{-8} \text{ C}$ ,  $Q_b = -51 \times 10^{-8} \text{ C}$  e  $Q_c = 68 \times 10^{-8} \text{ C}$  si trovano allineate nelle posizioni  $x_a = 0 \text{ m}$ ,  $x_b = 0,10 \text{ m}$  e  $x_c = 0,30 \text{ m}$  e immerse in alcol etilico di costante dielettrica relativa  $\epsilon_r = 25$ . Calcola la forza totale esercitata su ciascuna carica.



Rappresento graficamente la situazione per avere un'idea più chiara della forze che agiscono su ogni singola carica.

Le cariche dello stesso colore hanno ugual modulo (ma verso opposto).

Determino i valori dei moduli delle forze:

$$F_{ac} = F_{ca} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0\epsilon_r} \frac{Q_a Q_c}{(x_c - x_a)^2} = \frac{1}{4\pi \times 8,854 \times 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{Nm}^2} \times 25} \frac{35 \times 10^{-8} \text{C} \times 68 \times 10^{-8} \text{C}}{(0,30\text{m} - 0\text{m})^2} = 0,9 \times 10^{-3} \text{N}$$

$$F_{ab} = F_{ba} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0\epsilon_r} \frac{Q_a Q_b}{(x_b - x_a)^2} = \frac{1}{4\pi \times 8,854 \times 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{Nm}^2} \times 25} \frac{35 \times 10^{-8} \text{C} \times 51 \times 10^{-8} \text{C}}{(0,10\text{m} - 0\text{m})^2} = 6,4 \times 10^{-3} \text{N}$$

$$F_{bc} = F_{cb} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0\epsilon_r} \frac{Q_b Q_c}{(x_c - x_b)^2} = \frac{1}{4\pi \times 8,854 \times 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{Nm}^2} \times 25} \frac{51 \times 10^{-8} \text{C} \times 68 \times 10^{-8} \text{C}}{(0,30\text{m} - 0,10\text{m})^2} = 3,1 \times 10^{-3} \text{N}$$

Ora faccio i calcoli per ogni carica:

$$F_{tot_a} = F_{ba} - F_{ca} = (6,4 - 0,9) \times 10^{-3} \text{N} = 5,5 \times 10^{-3} \text{N}$$

$$F_{tot_b} = F_{cb} - F_{ab} = (3,1 - 6,4) \times 10^{-3} \text{N} = - 3,3 \times 10^{-3} \text{N}$$

$$F_{tot_c} = F_{ac} - F_{bc} = (0,9 - 3,1) \times 10^{-3} \text{N} = - 2,2 \times 10^{-3} \text{N}$$