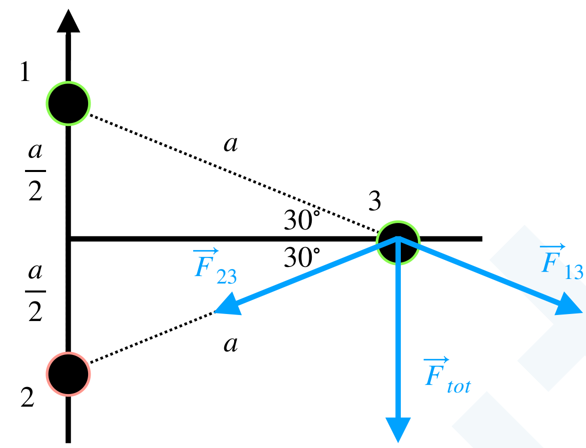
Tre cariche si trovano nei vertici di un triangolo equilatero di lato a = 0,93 m, come mostrato nella figura. Le cariche 1 e 3 sono +7,3 μC, la carica 2 è -7,3 μC.

1. **Determina l'intensità e la direzione della forza risultante agente sulla carica 3.**
2. **Se la carica 3 è spostata nell'origine, la forza risultante agente su di essa sarà maggiore, minore o uguale alla forza risultante calcolata nel punto a)? Giustifica la risposta.**
3. **Determina la forza risultante sulla carica 3 nell'origine.**

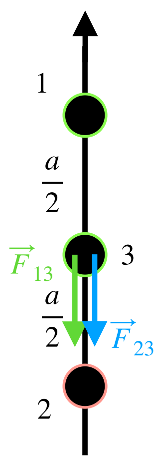


Dopo aver rappresentato graficamente la situazione, mi rendo conto le forze esercitate sulla carica 3 sono identiche se non per la direzione; questo perché i valori assoluti delle cariche sono i medesimi e si differenziano solo per la natura attrattiva o repulsiva.
Dunque la forza risultante agente sulla carica 3 avrà direzione coincidente con quella dell'asse y (le componenti orizzontali di $\vec{F}_{13}$ e $\vec{F}_{23}$ si bilanciano) e punterà verso il basso.
Calcolo il modulo della risultante ricordando che, essendo il triangolo equilatero, gli angoli sono di 60°:

$$F_{tot} = 2F_{e_y} = 2F_e \sin\left(\frac{\theta}{2}\right) = 2k_0 \frac{q^2}{a^2} \sin(30°) =$$

$$= 2 \times 8{,}988 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2} \times \frac{(7{,}3 \times 10^{-6}C)^2}{(0{,}93m)^2} \times \sin(30°) = 0{,}55N$$

Spostando la carica nell'origine, la forza risultante aumenterà notevolmente in modulo, in quanto non dovremo più scomporre le singole forze lungo gli assi e, in più, dimezza la distanza tra le cariche.
Infatti, avremmo che:



$$F_{tot} = F_{13} + F_{23} = 2F_e = 2k_0 \frac{q^2}{\left(\frac{a}{2}\right)^2} =$$

$$= 2 \times 8{,}988 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2} \frac{(7{,}3 \times 10^{-6}C)^2}{(0{,}465m)^2} = 4{,}4N$$

Essendo orientata nel verso negativo dell'asse y: $F_{tot} = -4{,}4N$