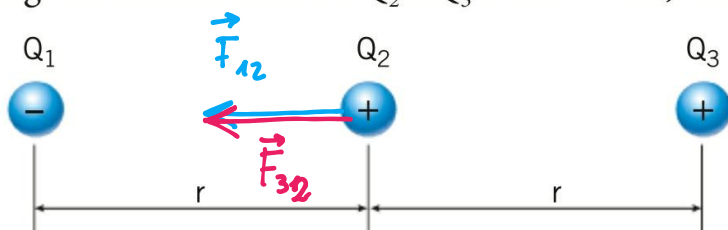


18/1/2018

28

★★★

Considera tre cariche allineate:  $Q_1 = -2,5 \times 10^{-9} \text{ C}$ ,  $Q_2 = 3,0 \times 10^{-9} \text{ C}$  e  $Q_3 = 2,5 \times 10^{-9} \text{ C}$ . La distanza tra  $Q_1$  e  $Q_2$  è uguale alla distanza tra  $Q_2$  e  $Q_3$  e vale  $r = 12,0 \text{ cm}$ .



$\vec{F}_{12} = \vec{F}_{32}$

FORZA CN  
CUI  $Q_1$   
AGISCE SU  
 $Q_2$

FORZA  
CN CUI  $Q_3$   
AGISCE SU  
 $Q_2$

- Traccia le forze che agiscono sulla carica centrale  $Q_2$  e determina direzione, verso e intensità della forza risultante su  $Q_2$ .

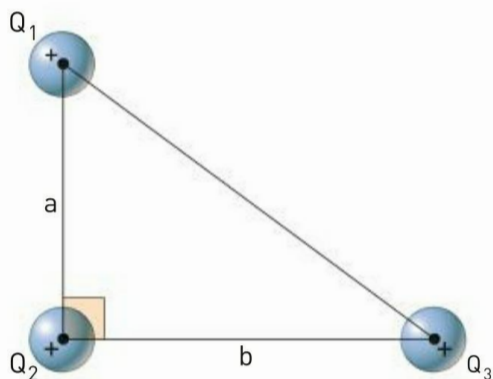
$[9,4 \times 10^{-6} \text{ N}]$

$$\vec{F}_{\text{tot}} = \vec{F}_{12} + \vec{F}_{32} = 2 \vec{F}_{12} = 2 k_0 \frac{|Q_1| |Q_2|}{r^2} =$$

$$= 2 \cdot 8,988 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2} \cdot \frac{(2,5 \times 10^{-9} \text{ C})(3,0 \times 10^{-9} \text{ C})}{(12,0 \times 10^{-2} \text{ m})^2} =$$

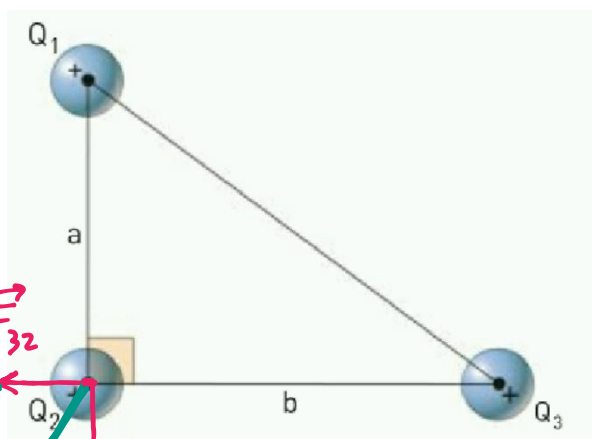
$$= 0,936 \dots \times 10^{-5} \text{ N} \approx \boxed{9,4 \times 10^{-6} \text{ N}}$$

- 33** Tre cariche puntiformi  $Q_1 = 4,0 \times 10^{-10} \text{ C}$ ,  $Q_2 = 5,0 \times 10^{-10} \text{ C}$  e  $Q_3 = 3,0 \times 10^{-10} \text{ C}$  sono disposte ai vertici di un triangolo rettangolo di cateti  $a = 3,0 \text{ cm}$  e  $b = 4,0 \text{ cm}$ . La carica  $Q_2$  è posta nel vertice dell'angolo retto.



- Calcola l'intensità della forza totale subita dalla carica  $Q_2$ .
- Calcola l'intensità della forza totale subita dalla carica  $Q_1$ .

$[2,2 \times 10^{-6} \text{ N}; 2,3 \times 10^{-6} \text{ N}]$

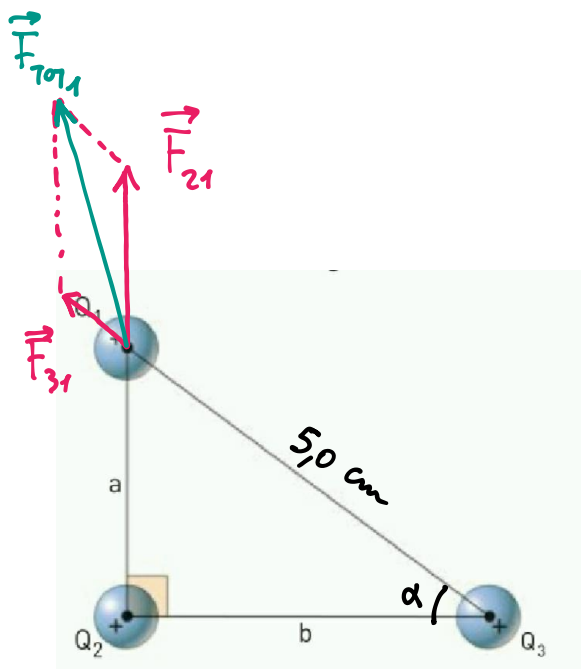


$$F_{12} = k_0 \frac{|Q_1||Q_2|}{r_{12}^2} \cong 1,997 \times 10^{-6} \text{ N}$$

$$F_{32} = k_0 \frac{|Q_2||Q_3|}{r_{32}^2} \cong 0,8426 \times 10^{-6} \text{ N}$$

$$F_{\text{tot}2} \cong \sqrt{1,997^2 + 0,8426^2} \times 10^{-6} \text{ N} \cong 2,2 \times 10^{-6} \text{ N}$$

$$\vec{F}_{\text{tot}2} = \vec{F}_{32} + \vec{F}_{12}$$



$$F_{21} = 1,997 \times 10^{-6} \text{ N}$$

$$\vec{F}_{21} = (0, 1,997 \times 10^{-6} \text{ N})$$

$$F_{31} = K_0 \frac{|Q_1||Q_3|}{r_{31}^2} \cong 0,4314 \times 10^{-6} \text{ N}$$

$$\cos \alpha = \frac{4,0 \text{ cm}}{5,0 \text{ cm}} = \frac{4}{5}$$

$$\sin \alpha = \frac{3,0 \text{ cm}}{5,0 \text{ cm}} = \frac{3}{5}$$

$$\vec{F}_{31} = \left( -F_{31} \frac{4}{5}, F_{31} \frac{3}{5} \right) = \left( -\frac{4}{5}, \frac{3}{5} \right) F_{31}$$

$$\vec{a} = (a \cos \alpha, a \sin \alpha) = (-0,34512 \times 10^{-6} \text{ N}, 0,25584 \times 10^{-6} \text{ N})$$

$$\vec{F}_{\text{tot}1} = \vec{F}_{31} + \vec{F}_{21} = (-0,34512 \times 10^{-6} \text{ N}, 2,25584 \times 10^{-6} \text{ N})$$

$$F_{\text{tot}1} = \sqrt{(0,34512)^2 + (2,25584)^2} \times 10^{-6} \text{ N} = 2,282 \dots \times 10^{-6} \text{ N} \cong$$

$$\cong \boxed{2,3 \times 10^{-6} \text{ N}}$$