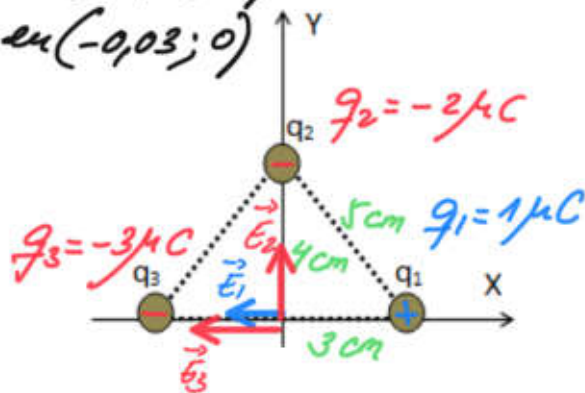


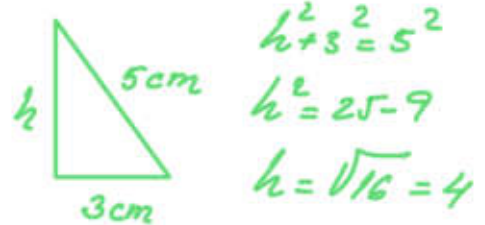
EJERCICIO F2BE3340:

"achimages.com"

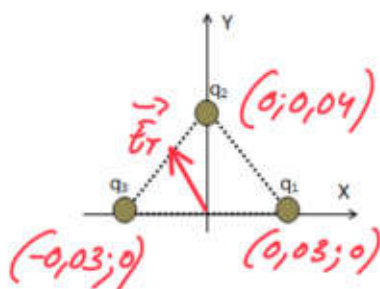
q_1 en $(0,03;0)$
 q_2 en $(0;0,04)$
 q_3 en $(-0,03;0)$



Obtención de h :



a) Subraya $\vec{E}_1, \vec{E}_2, \vec{E}_3$ en dibujo Superior
 $\vec{E}_T$, aproximadamente aquí:



b) $\vec{E}_1, \vec{E}_2, \vec{E}_3$ y $\vec{E}_{TOTAL}$:

$$\vec{E}_1 = k \frac{q_1}{r_1^2} \frac{\vec{r}_1}{r_1} = \dots = 9 \cdot 10^9 \frac{1 \cdot 10^{-6}}{0,03^2} \frac{-0,03\vec{i}}{0,03} \Rightarrow$$

$$\vec{r}_1 = -0,03\vec{i} \text{ (m)}$$

$$|\vec{r}_1| = 0,03 \text{ m}$$

$$\vec{E}_1 = -1 \cdot 10^7 \vec{i} \left(\frac{N}{C} \right)$$

$$\vec{E}_2 = k \frac{q_2}{r_2^2} \frac{\vec{r}_2}{r_2} = \dots = 9 \cdot 10^9 \frac{-2 \cdot 10^{-6}}{0,04^2} \frac{0,04\vec{j}}{0,04} = -1,125 \cdot 10^7 \vec{j} \left(\frac{N}{C} \right)$$

$$\vec{r}_2 = -0,04\vec{j} \Rightarrow |\vec{r}_2| = 0,04 \text{ m}$$

$$\vec{E}_2 = 1,125 \cdot 10^7 \vec{j} \left(\frac{N}{C} \right)$$

$$\vec{E}_3 = k \frac{q_3}{r_3^2} \frac{\vec{r}_3}{r_3} = \dots = 9 \cdot 10^9 \frac{-3 \cdot 10^{-6}}{0,03^2} \frac{0,03\vec{i}}{0,03} = -3 \cdot 10^7 \vec{i} \left(\frac{N}{C} \right)$$

$$\vec{r}_3 = 0,03\vec{i} \Rightarrow |\vec{r}_3| = 0,03 \text{ m}$$

$$\vec{E}_3 = -3 \cdot 10^7 \vec{i} \left(\frac{N}{C} \right)$$

$$\vec{E}_T = -4 \cdot 10^7 \vec{i} + 1,125 \cdot 10^7 \vec{j} \left(\frac{N}{C} \right)$$

c) Hallar el potencial eléctrico en (0,0):

$$\begin{aligned} V_{(0,0)} &= V_1 + V_2 + V_3 = \\ &= k \frac{q_1}{r_1} + k \frac{q_2}{r_2} + k \frac{q_3}{r_3} = \\ &= 9 \cdot 10^9 \left(\frac{1 \cdot 10^{-6}}{0,03} + \frac{-2 \cdot 10^{-6}}{0,04} + \frac{-3 \cdot 10^{-6}}{0,03} \right) = \\ &= 9 \cdot 10^9 (3,33 \cdot 10^{-5} - 5 \cdot 10^{-5} - 1 \cdot 10^{-4}) = \end{aligned}$$

$$V_{(0,0)} = -1,05 \cdot 10^6 \text{ V}$$

d) W_{campo} [$q_4 = 4 \mu\text{C}$; $(0,0) \rightsquigarrow \infty$] = ?

$$\begin{aligned} &= -\Delta U_E = -q_4 (\Delta V) = \\ &= -q_4 (V_{\infty} - V_{(0,0)}) = \\ &= -4 \cdot 10^{-6} (-(-1,05 \cdot 10^6)) = \end{aligned}$$

$$W_{\text{campo}} = -4,2 \text{ J}$$

"La transformación no la realizan las fuerzas del campo, tendría que realizarse con la intervención de una fuerza exterior."

e) LEY DE COULOMB:

Enunciado:

La fuerza de atracción o repulsión electrostática entre dos cargas es directamente proporcional al producto de las cargas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que las separa.

La constante de proporcionalidad es k , depende del medio y en el vacío es $9 \cdot 10^9$ en u.s.s.

Si las cargas son del mismo signo, la fuerza es de repulsión, si son de signo contrario, la fuerza es de atracción.

Formulación:
$$F_E = k \cdot \frac{q_1 \cdot q_2}{d^2}$$

Unidades:
$$k = \frac{F_E \cdot d^2}{q_1 \cdot q_2} = \frac{[N][m]^2}{[C]^2}$$