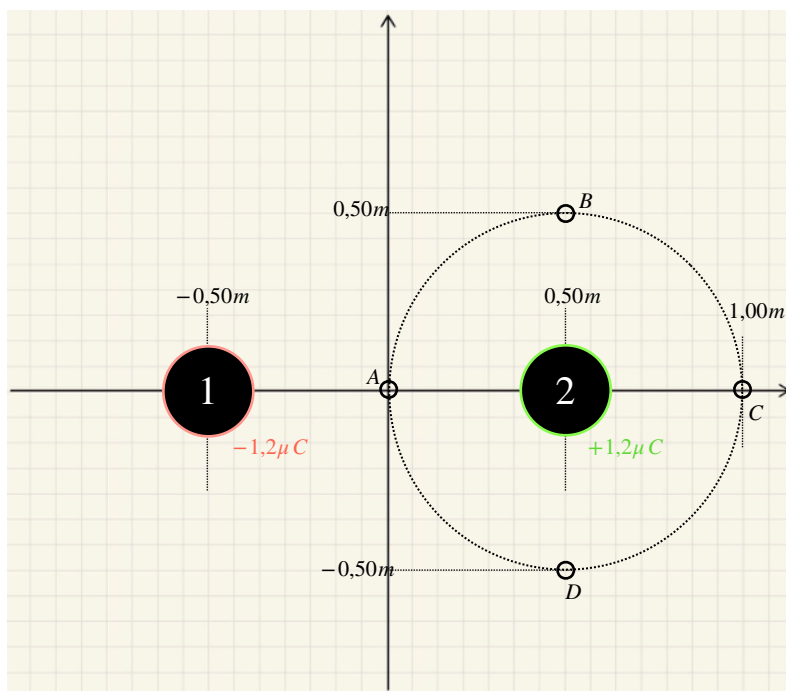


Una carica di $+1,2 \mu\text{C}$ e una carica di $-1,2 \mu\text{C}$ sono poste rispettivamente nei punti $(0,50 \text{ m} ; 0)$ e $(-0,50 \text{ m} ; 0)$, come mostrato in figura.

1. In quale dei punti A, B, C o D il potenziale elettrico ha valore minimo? In quale di questi punti invece ha il valore massimo? Giustifica la risposta.
2. Calcola il potenziale elettrico nei punti A, B, C e D.



So che il potenziale elettrico in un punto è dato, per il principio di sovrapposizione, dalla somma dei singoli potenziali elettrici in quel punto. Per questo motivo mi aspetto che in A esso sia pari a zero (è un punto equidistante da due cariche opposte) e in B e C sia il medesimo (hanno posizioni simmetriche rispetto alle cariche; essendo più lontani dalla carica negativa, il potenziale totale mi aspetto che sia positivo). Dunque ipotizzo che il potenziale minimo si abbia in A (per il motivo già spiegato) e massimo in C, in quanto è il punto più distante dalla carica negativa e dovrebbe dunque risentire meno di questo potenziale negativo.

Verifico coi calcoli.

Determino la distanza della carica 1 dai punti B $(0,50\text{m}; -0,50\text{m})$ e D $(0,50\text{m}; 0,50\text{m})$ applicando il teorema di Pitagora:

$$d_{1B} = d_{1D} = \sqrt{(0,50\text{m} - (-0,50\text{m}))^2 + (0,50\text{m} - 0\text{m})^2} = 1,12\text{m}$$

Calcolo ora i potenziali nei quattro punti:

$$\begin{aligned} V_A &= V_{1A} + V_{2A} = k_0 \left(\frac{q_1}{d_{1A}} + \frac{q_2}{d_{2A}} \right) = \\ &= 8,988 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2} \left(\frac{-1,2 \times 10^{-6}\text{C}}{0,50\text{m}} + \frac{1,2 \times 10^{-6}\text{C}}{0,50\text{m}} \right) = 0 \end{aligned}$$

$$V_B = V_{1B} + V_{2B} = k_0 \left(\frac{q_1}{d_{1B}} + \frac{q_2}{d_{2B}} \right) =$$

$$= 8,988 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2} \left(\frac{-1,2 \times 10^{-6}C}{1,12m} + \frac{1,2 \times 10^{-6}C}{0,50m} \right) = 12 \times 10^3 V = 12kV$$

$$V_C = V_{1C} + V_{2C} = k_0 \left(\frac{q_1}{d_{1C}} + \frac{q_2}{d_C} \right) =$$

$$= 8,988 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2} \left(\frac{-1,2 \times 10^{-6}C}{1,50m} + \frac{1,2 \times 10^{-6}C}{0,50m} \right) = 14 \times 10^3 V = 14kV$$

$$V_D = V_{1D} + V_{2D} = k_0 \left(\frac{q_1}{d_{1D}} + \frac{q_2}{d_{2D}} \right) =$$

$$= 8,988 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2} \left(\frac{-1,2 \times 10^{-6}C}{1,12m} + \frac{1,2 \times 10^{-6}C}{0,50m} \right) = 12 \times 10^3 V = 12kV$$

Le ipotesi che avevo fatto erano dunque corrette in quanto:

$$V_A = 0,$$

$$V_B = V_D = 12kV \text{ e}$$

$$V_C = 14kV$$