

Esercizio 1

In un sistema di assi cartesiani (x, y) siano dati i punti $A=(2,2)$ e $B=(-1,+6)$. Scrivere il vettore \vec{r}_{AB} che va dal punto A al punto B ed il versore \vec{u} che ne definisce la direzione.

Esercizio 2

In un sistema di assi cartesiani (x, y, z) è presente un campo magnetico $\vec{B} = B_0 \vec{k}$. Si assuma che localmente $B_0 = \beta z$. Si risolvano i quesiti seguenti.

- Una carica puntiforme q di massa m , inizialmente nel punto $(0, 0, h)$, si muove con velocità iniziale $\vec{v} = -v_0 \vec{k}$. Calcolare la forza \vec{F} che agisce sulla carica e determinarne le equazioni del moto.
- Una carica puntiforme q di massa m , inizialmente nel punto $(0, 0, h)$, si muove con velocità iniziale $\vec{v} = -v_0 \vec{i}$. Calcolare la forza \vec{F} che agisce sulla carica e determinarne le equazioni del moto.
- Una spira circolare di raggio r_0 e resistenza R , parallela al piano (x, y) , si muove con velocità $\vec{v} = -v_0 \vec{k}$. Determinare la corrente indotta che la percorre ed il campo magnetico totale nel punto $(0, 0, h)$ quando la quota della spira è $z = h$.

(NB: si assuma $q > 0$, $v_0 > 0$, $\beta > 0$ e $h > 0$).

Esercizio 3

Nel circuito illustrato in figura $\varepsilon_1 = \varepsilon_2 = 4V_0$. Determinare:

- la corrente i_2 e la differenza di potenziale $V_A - V_B$ nel caso in cui anche $\varepsilon_3 = 4V_0$;
- il valore di ε_3 per cui la corrente $i_2=0$;
- il valore di ε_3 per cui $V_A - V_B=0$.

