

Esercizio 1

Siamo dati i vettori $\vec{a} = -3\vec{i} + 2\vec{j}$ e $\vec{b} = \vec{i} - \vec{j}$. Calcolare $\vec{a} - \vec{b}$ ed il prodotto scalare $\vec{a} \cdot \vec{b}$

Esercizio 2

Consideriamo il piano cartesiano xy . Nel punto (3,5) m vi è una carica q , nel punto (3,2) m vi è una carica $-2q$, nel punto (3,1) m vi è una carica q . Calcolare

- la carica q sapendo che il campo elettrico in (3,-1) m è $\vec{E} = (0.25 \text{ N/C}) \vec{j}$;
- il potenziale in (3,-1) m sapendo che il potenziale all'infinito vale 1 V;
- il campo elettrico \vec{E} nel punto (0,2) m;
- il lavoro fatto dal campo elettrico per spostare una carica $Q = 1 \text{ mC}$ dal punto (3,-1) m al punto (0,2) m.

Esercizio 3

Nel circuito in figura i resistori valgono rispettivamente $R_1 = 4 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 3 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 6 \text{ k}\Omega$, la f.e.m. $\mathcal{E} = 12 \text{ V}$ e l'induttore $L = 100 \text{ mH}$. I due condensatori hanno capacità $C_1 = 2 C_2$. Dopo essere stato per molto tempo chiuso, l'interruttore T viene aperto. Calcolare:

- la capacità del condensatore C_1 sapendo che la carica elettrica presente sulle sue armature, immediatamente prima dell'apertura dell'interruttore vale $Q_1 = 30 \mu\text{C}$;
- la carica elettrica Q_2 presente sulle armature del condensatore C_2 dopo molto tempo che l'interruttore è stato aperto.

