

### Esercizio 1

In un sistema di assi cartesiani  $(x, y)$  siano dati i punti  $A=(1,1)$  e  $B=(7,9)$ . Scrivere il vettore  $\vec{r}_{AB}$  dal punto A al punto B e verificare se i seguenti vettori sono perpendicolari a  $\vec{r}_{AB}$ :  $\vec{u} = 3\vec{i} - 4\vec{j}$ ,  $\vec{v} = 4\vec{i} + 3\vec{j}$  e  $\vec{w} = 4\vec{i} - 3\vec{j}$ .

### Esercizio 2

Consideriamo il piano  $xy$ . Nell'origine c'è una carica puntiforme positiva  $q$  e nel punto  $B \equiv (L, 0)$  ( $L > 0$ ) c'è una carica puntiforme  $Q = -9q$ . Calcolare:

- Il campo elettrico  $\vec{E}$  in un punto  $(x, y)$  nel caso  $y = 0$  e  $x > L$ ;
- Il campo elettrico  $\vec{E}$  in un punto  $(x, y)$  nel caso  $y = 0$  e  $0 < x < L$ ;
- Il valore della coordinata  $x_0 < 0$  per cui il campo elettrico  $\vec{E}$  è nullo;
- Il potenziale elettrostatico  $V$  in un punto  $(x, y)$  nel caso  $y = 0$  e  $x > L$  ed il potenziale è nullo all'infinito;
- Il potenziale elettrostatico  $V$  in un punto  $(x, y)$  nel caso  $y = 0$  e  $0 < x < L$  ed il potenziale è nullo all'infinito;
- Il lavoro fatto dal campo elettrico per muovere una carica  $e$  dal punto  $(L/2, 0)$  al punto  $(3L/2, 0)$ .

### Esercizio 3

Per il circuito illustrato in figura determinare:

- nel caso di  $\varepsilon = 8V_0$  la corrente  $i$ ;
- nel caso di  $\varepsilon = 8V_0$  la potenza dissipata complessivamente nel circuito;
- nel caso di  $\varepsilon = 8V_0$  la differenza di potenziale  $V_A - V_B$ ;
- il valore di  $\varepsilon$  per il quale la corrente  $i$  raddoppia;
- il valore di  $\varepsilon$  per il quale  $V_A - V_B = 0$ .

