

### Esercizio 1

In un sistema di assi cartesiani  $(x, y)$  siano dati i punti  $P=(1,0)$ ,  $A=(-1,1)$  e  $B=(-1,-1)$ . Scrivere i vettori  $\vec{r}_{PA}$  dal punto P al punto A e  $\vec{r}_{PB}$  dal punto P al punto B. Calcolare la lunghezza dei vettori  $\vec{r}_{PA}$  e  $\vec{r}_{PB}$  ed il prodotto scalare  $\vec{r}_{PA} \cdot \vec{r}_{PB}$ .

### Esercizio 2

Consideriamo il piano  $xy$ . Nel punto  $A \equiv (0, L)$  c'è una carica puntiforme ferma  $q > 0$  e nel punto  $B \equiv (0, -2L)$  una carica puntiforme, anch'essa ferma, pari a  $-4q$ . Calcolare:

- il campo elettrico  $\vec{E}$  nel punto  $(x = 0, y = 0)$
- il campo elettrico  $\vec{E}$  in un punto  $(x, y)$  in cui  $x = 0$  e  $y > L$
- il potenziale elettrostatico  $V$  in  $(x, y)$  per i punti con  $y = 0$  assumendo che il potenziale sia nullo all'infinito
- il lavoro fatto dal campo elettrico per muovere una carica  $Q$  dal punto  $C \equiv (0, 4L)$  al punto  $D \equiv (0, 2L)$

### Esercizio 3

Nel circuito in figura, dopo essere stato a lungo aperto, l'interruttore T viene chiuso. Determinare:

- la corrente  $i$  subito prima della chiusura di T
- la potenza erogata dalla f.e.m.  $V_0$  subito prima della chiusura di T
- il valore di  $R'$  per il quale, subito dopo la chiusura di T, la corrente  $i$  diventa  $2/3$  del valore precedente
- per tale valore di  $R'$ , la d.d.p.  $V_A - V_B$  ai capi dell'induttore L subito dopo la chiusura di T
- per tale valore di  $R'$ , la potenza erogata dalla f.e.m.  $V_0$  quando si raggiunge nuovamente la stazionarietà

