

### Esercizio 1

Si considerino i seguenti punti in piano cartesiano  $(x, y)$ :  $P=(1,1)$ ,  $A=(4,1)$ ,  $B=(4,5)$ . Scrivere il vettore  $\vec{a}$  che va dal punto P al punto A, il vettore  $\vec{b}$  che va dal punto P al punto B e calcolare il prodotto scalare  $\vec{a} \cdot \vec{b}$ .

### Esercizio 2

Una spira circolare è formata da un filo di rame con resistività  $\rho=1.7 \times 10^{-8} \Omega\text{m}$  di lunghezza  $\ell=0.94 \text{ m}$  e sezione  $S=2 \text{ mm}^2$ . La spira è posta in un campo magnetico  $\vec{B}$  uniforme, perpendicolare alla spira, il cui modulo varia nel tempo secondo la legge  $B(t) = \alpha t$  con  $\alpha = 10^{-2} \text{ T/s}$ . Determinare:

- la corrente indotta che percorre la spira;
- il modulo del campo magnetico creato dalla corrente indotta al centro della spira;
- la potenza dissipata nella spira per effetto Joule.

### Esercizio 3

Nel circuito in figura  $R=50 \text{ k}\Omega$  e le f.e.m. valgono  $\varepsilon_1=\varepsilon_2=35 \text{ V}$ . Calcolare:

- la corrente  $i_1$ ;
- la potenza totale dissipata nel circuito.
- nel caso si ponesse tra i terminali A e B un condensatore di capacità  $5 \text{ pF}$ , la carica presente sulle armature in condizioni di stazionarietà.

