

Nei seguenti esercizi si consideri fissato una volta per tutte un riferimento cartesiano ortogonale,  $RC(O, E)$  per  $\mathbf{R}^n$ , con coordinate cartesiane  $(x_1, x_2, \dots, x_n)$ .

1. (i) Stabilire la natura delle quadrica euclidea  $Q$ , di equazione cartesiana

$$x_1^2 + 2x_1x_2 + x_2^2 - 3x_1 - 3x_2 + 2 = 0.$$

- (ii) Dedurre inoltre la forma canonica affine di  $Q$ .

2. (i) Stabilire la natura delle quadrica euclidea  $Q$ , di equazione cartesiana

$$x_1^2 + 2x_1x_2 + x_2^2 + x_1 + x_3 = 1.$$

- (ii) Dedurre inoltre la sua forma canonica affine.

3. Dedurre una forma canonica affine della quadrica

$$x_1^2 + x_2^2 - 2x_3^2 + 4x_1 - 2 = 0.$$

4. Riconoscere il tipo di quadrica  $Q$ :

$$x_1^2 - 4x_2^2 - 2x_3 = 0.$$

- (i) Dedurre che  $Q$  contiene due sistemi di rette.  
(ii) Determinare equazioni di ciascuna delle due rette passanti per il punto  $p = (2, 0, 2)$ .