

## ESERCIZI SU CURVE PARAMETRICHE

1. Dimostrare che la spirale di Archimede, espressa in forma polare da  $\rho = A\theta$ ,  $A > 0$ ,  $\theta \in \mathbb{R}$ , è una curva regolare.

2. Mostrare che la curva di equazione

$$\gamma(t) = (t^2 - 1, t(t^2 - 1)), \quad t \in \mathbb{R}$$

è una curva regolare, sebbene il suo supporto abbia una autointersezione.

3. Determinare la retta tangente all'astroide di equazione

$$\gamma(t) = ((\cos t)^3, (\sin t)^3), \quad t \in [0, 2\pi]$$

nel suo punto  $P = (\sqrt{2}/4, \sqrt{2}/4)$ .

4. Determinare le rette tangenti all'elica cilindrica di equazione

$$\gamma(t) = (R \cos t, R \sin t, At), \quad t \in [0, 4\pi], \quad A, R > 0$$

nei punti corrispondenti ai valori  $t = \pi/4, t = \pi$ .

5. Determinare la retta tangente alla curva dell'esercizio 2, nel punto  $\gamma(1)$ .

6. Calcolare la lunghezza dell'arco di elica dell'esercizio 4.

7. Determinare il parametro arco per la curva

$$\gamma(t) = (e^{2t}, 2e^t, t) \quad t \in [0, 1]$$

e calcolarne la lunghezza.