

Esercitazione di AM-03 N 8

Esercitatore: Maristella Petralla

Curve

1. Sia $\gamma(t)$

$$\begin{cases} x(t) = t^3 \\ y(t) = t^3 \end{cases} \quad (1)$$

la parabola semicubica, é una curva regolare? Sia $a > 0$ e consideriamo la parte che si ottiene facendo variare t tra 0 e a , calcolare la lunghezza della curva in $[0, a]$.

2. Calcolare la retta tangente alla curva

$$\gamma(t) = \begin{cases} x(t) = t - \sin t \\ y(t) = 1 - \sin t \end{cases} \quad (2)$$

detta Cicloide. Essa é la curva descritta da un punto su una circonferenza di raggio 1 che rotola su una retta.

3. Descrivendo una curva piana tramite le coordinate polari

$$\begin{cases} \rho = \rho(t) \\ \varphi = \varphi(t) \end{cases} \quad (3)$$

otteniamo le equazioni parametriche

$$\begin{cases} x = \rho(t) \cos \varphi(t) \\ y = \rho(t) \sin \varphi(t) \end{cases} \quad (4)$$

con $a \leq t \leq b$. Calcolare la lunghezza della Cardioide di equazione $\rho = (1 + \cos \varepsilon)$, $0 \leq \varphi \leq 2\pi$.

4. (Lunghezza dei grafici) Calcolare la lunghezza della parabola di equazione $y = \frac{1}{2}x^2$ con $0 \leq x \leq 1$.