

COGNOME NOME Matr.

Analisi Matematica 2
10 febbraio 2016

Esercizio 1

Si consideri la curva piana γ (cicloide) di parametrizzazione $\alpha(t) = (3(t - \sin t), 3(1 - \cos t))$, $t \in [0, 6\pi)$.

1. Rappresentare graficamente γ .
2. La curva è regolare? Motivare la risposta.
3. Considerando solo l'arco di γ in cui il parametro t appartiene all'intervallo $(0, 2\pi)$, calcolare versore tangente, versore normale e curvatura e determinare il punto in cui la curvatura è minima.

Soluzione:

Esercizio 2

Si calcoli il volume della parte della sfera $x^2 + y^2 + z^2 \leq 4$ interna al cilindro $x^2 + y^2 \leq 2y$

Soluzione:

Esercizio 3 Calcolare i punti critici della funzione $f(x, y, z) = x^2y + y^2z + z^2 - 2x + 1$ e determinare se sono punti di massimo locale, di minimo locale o di sella.

Soluzione:

Esercizio 4

Sia Σ la superficie grafico della funzione $f(x, y) = x^2 - y^2$ contenuta all'interno del cilindro $x^2 + y^2 \leq 1$, orientata in modo tale che il versore normale \hat{n} soddisfi la disuguaglianza $\hat{n} \cdot \hat{e}_z > 0$. Si calcoli il flusso attraverso Σ del campo vettoriale $F(x, y, z) = (x, 0, 0)$

Soluzione: