

1. Dato il numero complesso $z = \frac{2\sqrt{3} + 2i}{\sqrt{3} - i}$, calcolarne il modulo (valore assoluto) e l'argomento.
2. Scrivere il polinomio di Taylor con punto iniziale $x_0 = 0$ di ordine 2 per $f(x) = \text{sen}(x^2)$.

3. Calcolare l'integrale

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} (1 - \cos x)^4 \text{sen } x \, dx$$

(usando la sostituzione $u = -\cos x$.)

4. Calcolare la soluzione $y = y(x)$ del seguente problema di Cauchy:
$$\begin{cases} y'' = -y \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = \sqrt{3}. \end{cases}$$

Facoltativo: Disegnare il grafico della soluzione.

5. Data la funzione $f(x, y) = x^3 - e^{-y^2} - 12x$, $(x, y) \in \mathbf{R}^2$, calcolare

(a) i punti stazionari di f e classificarli.

(b) $\iint_T f(x, y) \, dx \, dy$, dove $T \subset \mathbf{R}^2$ è il triangolo di vertici $(0, 0)$, $(0, 1)$, $(1, 1)$.