

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  $(0, 0)$ ,  $(0, 1)$ ,  $(1, 1)$ .