

1. Si consideri il numero complesso

$$z = \frac{i(2/\sqrt{3} + 2) + (2 - 2/\sqrt{3})}{3 + i\sqrt{3}}.$$

- 1) Esprimerlo in forma trigonometrica.
- 2) Calcolare  $\left(\frac{3z}{2\sqrt{2}}\right)^4$  ed esprimerlo in forma algebrica.

2. Determinare la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y''(x) - 4y'(x) = 12e^{-2x}, \\ y(0) = 1, \quad y'(0) = -2. \end{cases}$$

3. Stabilire se l'integrale

$$\int_1^{+\infty} \frac{\sqrt{3+x^4}}{x^3\sqrt{2+x}} dx$$

esiste finito.

4. Data la funzione

$$f(x) = 1 - xe^{-1/|x|-1/x},$$

determinare l'insieme di definizione  $D$  e gli eventuali asintoti.

**Tempo:**  
**2 ore**

spazio riservato  
alla commissione

1.

2.

3.

4.

totale