

1. Calcolare il seguente integrale

$$\int_0^{\pi^2/4} \frac{(\sin^3 \sqrt{x})(\cos \sqrt{x})}{\sqrt{x}} dx.$$

-
2. Determinare la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y''(x) - 4y'(x) - 5y(x) = e^{-x}, \\ y(0) = 0, \quad y'(0) = -1/6. \end{cases}$$

-
3. Calcolare

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} n^2 \left[\log^2 \left(1 + \frac{2}{n} \right) - \frac{1}{n^2} \right].$$

-
4. Data $f(x) = \log(x^2 - x + 1)$, determinare i punti di massimo e minimo relativo ed assoluto per f nell'intervallo $[0, 1]$.

Tempo:
2 ore

spazio riservato
alla commissione

1.

2.

3.

4.

totale