

1. Calcolare il seguente

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{n^3 + 3}}{2\sqrt{n} + 5} \log(1 + 3/n).$$

2. Determinare la soluzione problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'(x) = 4y^2(x) x \log x, \\ y(1) = 1. \end{cases}$$

3. Calcolare l'integrale

$$\int_0^{\frac{\log 4}{3}} \frac{1 + e^{3x}}{2 + e^{3x}} dx.$$

4. Si consideri la funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x) = -\frac{1}{2}x - \sin x \cos x + 1.$$

Determinarne i punti di massimo e minimo relativo di f in $[0, \pi/2]$.

Tempo:
2 ore

spazio riservato
alla commissione

1.

2.

3.

4.

totale