

1. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{\sin x} - \frac{1}{x} \right) \frac{6e^x}{\tan(2x)}$$

vale

Risp.: A : $\frac{1}{2}$ B : 2 C : 0 D : 12

2. La serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} n^n [\ln[(2n)! + 7] - \ln[(2n)!]]$$

Risp.: A : diverge positivamente B : diverge negativamente C : oscilla D : converge

3. L'integrale

$$\int_0^{\ln 2} \frac{2e^{2x} + 3e^x}{e^{2x} + 3e^x + 2} dx$$

vale

Risp.: A : $\ln 2$ B : e^2 C : 2 D : $\frac{1}{2}$

4. Sia $\tilde{y} :]0, +\infty[\rightarrow \mathbb{R}$ la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' - \frac{y}{x} = x^2 e^x \\ y(1) = 3 \end{cases}$$

Allora $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\tilde{y}(x)}{x}$ vale

Risp.: A : 3 B : e^3 C : $\frac{1}{3}$ D : 2

5. Sia data la funzione

$$f(x) = \ln \left(\frac{(x-2)^2}{x} \right) - x$$

Dire se le seguenti affermazioni sono vere o false:

(a) $f'(1) = -4$ V F

(b) Su $]0, 2[$ la funzione f è decrescente V F

(c) $\inf f = -\infty$ V F

6. Disegnare il grafico approssimativo della funzione dell'esercizio 5 nell'apposito spazio sul foglio precedente.