

Tempo a disposizione: 75 minuti

1. Il luogo dei punti $z \in \mathbb{C}$ tali che $\operatorname{Re}(ze^{i\pi/4})[(z+1)\bar{z} + |z+1|^2] = 0$ è dato da

Risp.: A : l'unione di un punto e una retta B : una retta privata di un punto C : l'unione di due punti e una retta D : due punti E : una retta

2. Il limite $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{1 + \frac{1}{n}} - 1}{(n^2 + n \log n) \cdot (\frac{1}{n} - \sin \frac{1}{n})}$ vale

Risp.: A : 3 B : 0 C : 1 D : $\frac{3}{2}$ E : $+\infty$

3. La serie $\sum_{n=7}^{+\infty} \frac{n^4 + n! - 7 \cos n}{n^n - \sin(2n)}$

Risp.: A : diverge positivamente B : converge C : diverge negativamente D : è indeterminata E : ha la successione delle ridotte non limitata

4. L'integrale $\int_0^{\log 2} \frac{e^{2x}}{(1+e^x)^2} dx$ vale

Risp.: A : $\log(\frac{3}{2}) - \frac{1}{6}$ B : $e^2 - \frac{1}{3}$ C : $e^3 - e^2$ D : $\frac{3}{2} - \log(\frac{1}{2})$ E : $\log 3 - \frac{1}{6}$

5. Sia data la funzione f definita da

$$f(x) = \frac{x}{|\log x|}$$

Dire se le seguenti affermazioni sono vere o false:

- (a) il dominio di f è un intervallo V F
- (b) f ammette un asintoto verticale V F
- (c) f ammette un asintoto obliquo V F
- (d) f è decrescente su $]0, 1[$ V F
- (e) $x = e$ è un punto di minimo relativo V F