

1

COGNOME: _____

NOME: _____

TEST – Scrivere il numero della risposta sopra alla corrispondente domanda.

Risposte											
Domande	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

1 $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{n^3 + 4} + n\sqrt{n^4 e^{-n} + 4n}}{\sqrt{n} \ln(n^4 + \sqrt{e^n + 4})} =$

[1] $+\infty$

[3] $5/2$

[2] 8

[4] 6

2 $\int_1^{+\infty} x^{-2} \ln(2x - 1) dx =$

[1] $\ln 4$

[3] $4 \ln 2$

[2] $(3/2)(\ln 4)$

[4] $+\infty$

3 Determinare il parametro a cosicché la funzione $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ definita da $f(x) = e^{ax} - 1$ se $x > 0$ e $f(x) = 4x - x^2$ per $x \leq 0$ sia derivabile in tutta la retta reale.

[1] $a = 2$

[3] $a = 4$

[2] $a = 0$

[4] $a = -2$

4 Sia $a + ib = (\sqrt{3} + i)^{19}$. Allora:

[1] $a < 0, b > 0$

[3] $a < 0, b < 0$

[2] $a > 0, b > 0$

[4] $a > 0, b < 0$

5 $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + 4x} - x \cos(1/\sqrt{x})) =$

[1] $-7/2$

[3] $5/2$

[2] $+\infty$

[4] 0

6 Sia $f :]0, +\infty[\rightarrow \mathbf{R}$ di classe C^1 e tale che $f(0) = 0$. Quale delle seguenti condizioni è sufficiente affinché f ammetta minimo assoluto su $]0, +\infty[$?

[1] $f'(0) < 0$

[3] $f'(0) > 0$

[2] $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) > 0$

[4] $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) < 0$

7 Sia $f(x) = (2x + 1)/\sqrt{x^2 + 2x}$ definita nel proprio campo di esistenza. Del valore di minimo assoluto di f su $]0, +\infty[$ si può dire che:

[1] vale $2\sqrt{2/3}$

[3] non esiste, ma $\inf_{x>0} f(x) = 2$

[2] vale $\sqrt{3}$

[4] vale $4/\sqrt{5}$

8 Sia $A = \left\{ (-1)^n + \frac{n}{n+1} : n \in \mathbf{N} \right\}$. Allora

[1] A chiuso

[3] $\text{acc}(A) = \{\pm 1\}$

[2] A ammette massimo

[4] $0 \in \text{acc}(A)$

9 $\int_1^4 \sin(\pi\sqrt{x}) dx =$

[1] $-6/\pi$

[3] $-4/\pi$

[2] $(2 - 3\pi)/\pi$

[4] $(4 - 6\pi)/\pi^2$

10 Date le due serie $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{4^n + 1}}{4\sqrt{n} + 2^n}$, $\sum_{n=1}^{\infty} \sin^2 \left(\frac{2n + 5}{\sqrt[3]{n^5 + 4}} \right)$, quale delle due converge?

[1] entrambe

[3] soltanto la seconda

[2] nessuna delle due

[4] soltanto la prima

11 Sia $f(x) = (2x + 1)/\sqrt{x^2 + 2x}$ definita nel proprio campo di esistenza. Gli asintoti distinti di f sono

[1] tre: due verticali ed uno obliquo

[3] due: uno verticale ed uno orizzontale

[2] quattro: due verticali e due orizzontali

[4] tre: due verticali ed uno orizzontale