

Cognome e nome

Firma

Corso di Laurea: \diamond AUTL; \diamond MATL; \diamond MECL.

1. Determinare $\inf A$, $\sup A$ ed eventualmente $\min A$, $\max A$, essendo

$$A = \left\{ 2 \cos(n\pi) + \sin\left(2^{-n} \frac{\pi}{2}\right), n \in \mathbf{N} \right\}.$$

.....
Risposta :

2. Calcolare in \mathbf{C} il numero $w = \left(\frac{4}{\sqrt{3}-i} + \frac{2}{i}\right)^6$.

.....
Risposta :

3. Determinare il luogo geometrico degli $z \in \mathbf{C}$ tali che $\operatorname{Re}(2z + \bar{z}^2) \cdot (|z + 3(1+i)| - 7) = 0$.

.....
Risposta :

4. Calcolare il limite $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^{n+1} + (n+1)^{n+1}}{n^n + 7n!} \sin \frac{\pi}{n}$.

.....
Risposta :

5. Calcolare il limite $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(n + 7 \log n)^\alpha}{3n^4 + 3\sqrt{n}}$ al variare di $\alpha \in \mathbf{R}$.

.....
Risposta :

6. Sia f la funzione reale di variabile reale definita da $f(x) = 1 - e^{-|x-1|} + \frac{x-1}{e}$.

.....
Determinare il dominio di f ed eventuali simmetrie.

Risposta:

.....

Determinare eventuali asintoti per f e classificarli.

Risposta:

.....

Discutere la continuità di f sul suo dominio.

Risposta:

.....

Calcolare la funzione derivata prima di f e discutere la presenza di eventuali punti di non derivabilità.

Risposta:

.....

Studiare la crescita e decrescita di f , calcolando, qualora esistano, punti di massimo/minimo relativo e punti di massimo/minimo assoluto per f .

Risposta:

.....

Calcolare la funzione derivata seconda di f e studiare la concavità e la convessità di f , calcolando gli eventuali punti di flesso per f .

Risposta:

7. Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x^2 \cos(7x) - \log(1 + 2x^2)}{\sin(x) \tan(x^3)}$$

.....

Risposta :

8. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ la funzione definita da

$$f(x) = \begin{cases} 3 \frac{\sqrt{x-7}}{x+1} & \text{se } x \geq 7 \\ \arctan \frac{x+7}{x-7} & \text{se } x < 7. \end{cases}$$

Discutere la continuità di f sul suo dominio.

.....

Risposta :

9. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ la funzione definita da $f(x) = \sqrt[3]{e^{2(x-7)} - 1}$. Discutere la derivabilità di f sul suo dominio.

.....

Risposta :
