

1. (6 punti)

Si determinino i valori del parametro $x \in \mathbf{R}$ per cui la serie

$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{n^2}{(n+1) \log n} \left(\frac{1-3x}{x^2+1} \right)^n$$

è convergente.

1. (6 punti)

Si determinino i valori del parametro $x \in \mathbf{R}$ per cui la serie

$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{n \log n}{1+n^4} \left(\frac{1-5x}{x^2+5} \right)^n$$

è convergente.

1. (6 punti)

Si determinino i valori del parametro $x \in \mathbf{R}$ per cui la serie

$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{n+1}{n^3 \log n} \left(\frac{5x+1}{x^2+5} \right)^n$$

è convergente.

1. (6 punti)

Si determinino i valori del parametro $x \in \mathbf{R}$ per cui la serie

$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{n^2 \log n}{n^2 + 1} \left(\frac{3x + 1}{x^2 + 1} \right)^n$$

è convergente.

2. (6 punti)

Sia S la regione piana delimitata dal grafico della funzione $f(x) = 2x^2 + 3$, dalle rette verticali $x = 0$ e $x = 1$ e dall'asse x . Calcolare l'area totale (parte di base, parte laterale, parte superiore) della superficie del solido generato facendo ruotare S attorno all'asse y .

2. (6 punti)

Sia S la regione piana delimitata dal grafico della funzione $f(x) = x^2 + 1$, dalle rette verticali $x = 0$ e $x = 1$ e dall'asse x . Calcolare l'area totale (parte di base, parte laterale, parte superiore) della superficie del solido generato facendo ruotare S attorno all'asse y .

2. (6 punti)

Sia S la regione piana delimitata dal grafico della funzione $f(x) = 2 - x^2$, dalle rette verticali $x = 0$ e $x = 1$ e dall'asse x . Calcolare l'area totale (parte di base, parte laterale, parte superiore) della superficie del solido generato facendo ruotare S attorno all'asse y .

2. (6 punti)

Sia S la regione piana delimitata dal grafico della funzione $f(x) = 5 - 2x^2$, dalle rette verticali $x = 0$ e $x = 1$ e dall'asse x . Calcolare l'area totale (parte di base, parte laterale, parte superiore) della superficie del solido generato facendo ruotare S attorno all'asse y .

3. (6 punti)

Trovare il massimo assoluto, gli eventuali massimi relativi, il minimo assoluto e gli eventuali minimi relativi della funzione

$$f(x) = \begin{cases} 1 - x & \text{se } x < 0 \\ (2x + 1)e^{-x} & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$$

nell'intervallo $[-1, 1]$.

3. (6 punti)

Trovare il massimo assoluto, gli eventuali massimi relativi, il minimo assoluto e gli eventuali minimi relativi della funzione

$$f(x) = \begin{cases} x + 1 & \text{se } x < 0 \\ (1 - 2x)e^{-x} & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$$

nell'intervallo $[-2, 2]$.

3. (6 punti)

Trovare il massimo assoluto, gli eventuali massimi relativi, il minimo assoluto e gli eventuali minimi relativi della funzione

$$f(x) = \begin{cases} (2x + 1)e^x & \text{se } x < 0 \\ 1 - x & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$$

nell'intervallo $[-2, 2]$.

3. (6 punti)

Trovare il massimo assoluto, gli eventuali massimi relativi, il minimo assoluto e gli eventuali minimi relativi della funzione

$$f(x) = \begin{cases} (1 - 2x)e^x & \text{se } x < 0 \\ x + 1 & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$$

nell'intervallo $[-1, 1]$.