

1. (6 punti)

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

$$f(x) = \begin{cases} x \log(2x^2) & \text{per } x > 0 \\ x^2 e^x & \text{per } x \leq 0 \end{cases} .$$

Se ne determinino, se ci sono, il massimo assoluto, il minimo assoluto, i massimi relativi e i minimi relativi.

1. (6 punti)

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

$$f(x) = \begin{cases} -x \log(3x^2) & \text{per } x < 0 \\ x^2 e^{-x} & \text{per } x \geq 0 \end{cases} .$$

Se ne determinino, se ci sono, il massimo assoluto, il minimo assoluto, i massimi relativi e i minimi relativi.

1. (6 punti)

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

$$f(x) = \begin{cases} x \log(3x^2) & \text{per } x > 0 \\ x^2 e^{2x} & \text{per } x \leq 0 \end{cases} .$$

Se ne determinino, se ci sono, il massimo assoluto, il minimo assoluto, i massimi relativi e i minimi relativi.

1. (6 punti)

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

$$f(x) = \begin{cases} -x \log(2x^2) & \text{per } x < 0 \\ x^2 e^{-2x} & \text{per } x \geq 0 \end{cases} .$$

Se ne determinino, se ci sono, il massimo assoluto, il minimo assoluto, i massimi relativi e i minimi relativi.

2. (6 punti)

Si determini il volume del solido di rotazione ottenuto facendo ruotare l'insieme

$$R := \{(x, y) \in \mathbf{R}^2 \mid 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq \sqrt{\log(2 + 3x)}\}$$

attorno all'asse x .

2. (6 punti)

Si determini il volume del solido di rotazione ottenuto facendo ruotare l'insieme

$$R := \{(x, y) \in \mathbf{R}^2 \mid 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq \sqrt{\log(3 + 2x)}\}$$

attorno all'asse x .

2. (6 punti)

Si determini il volume del solido di rotazione ottenuto facendo ruotare l'insieme

$$R := \{(x, y) \in \mathbf{R}^2 \mid 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq \sqrt{\log(3 - 2x)}\}$$

attorno all'asse x .

2. (6 punti)

Si determini il volume del solido di rotazione ottenuto facendo ruotare l'insieme

$$R := \{(x, y) \in \mathbf{R}^2 \mid 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq \sqrt{\log(4 - 3x)}\}$$

attorno all'asse x .

3. (6 punti)

Si determini la soluzione $y(x)$ del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = \frac{e^{-x}\sqrt{y+1}}{e^{-x}+1} \\ y(0) = 1. \end{cases}$$

3. (6 punti)

Si determini la soluzione $y(x)$ del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = \frac{(y+1)^2 e^{2x}}{e^{2x} + 1} \\ y(0) = 1 . \end{cases}$$

3. (6 punti)

Si determini la soluzione $y(x)$ del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = \frac{(y+1)^2 \sin x}{\cos x + 3} \\ y(0) = 1. \end{cases}$$

3. (6 punti)

Si determini la soluzione $y(x)$ del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = \frac{\cos(2x)\sqrt{y+1}}{\sin(2x)+3} \\ y(0) = 1 . \end{cases}$$