

1. (6 punti)

Si calcoli il volume del solido ottenuto facendo ruotare l'insieme

$$\{(x, y) \mid 1 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq e^x \sqrt{x-1}\}$$

attorno all'asse x .

1. (6 punti)

Si calcoli il volume del solido ottenuto facendo ruotare l'insieme

$$\{(x, y) \mid 1 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq e^{-x} \sqrt{2x+1}\}$$

attorno all'asse x .

1. (6 punti)

Si calcoli il volume del solido ottenuto facendo ruotare l'insieme

$$\{(x, y) \mid -2 \leq x \leq 0, 0 \leq y \leq e^{-x} \sqrt{1-2x}\}$$

attorno all'asse x .

1. (6 punti)

Si calcoli il volume del solido ottenuto facendo ruotare l'insieme

$$\{(x, y) \mid -2 \leq x \leq 0, 0 \leq y \leq e^x \sqrt{1-3x}\}$$

attorno all'asse x .

2. (6 punti)

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

$$f(x) = (x - 1/2)^2 e^{|x-7/5|}.$$

Si determinino gli eventuali massimi e minimi relativi ed assoluti per $x \geq -\frac{1}{2}$.

2. (6 punti)

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

$$f(x) = (x - 3/2)^2 e^{|x-9/2|}.$$

Si determinino gli eventuali massimi e minimi relativi ed assoluti per $x \geq \frac{1}{2}$.

2. (6 punti)

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

$$f(x) = (x + 2/3)^2 e^{|x-7/3|}.$$

Si determinino gli eventuali massimi e minimi relativi ed assoluti per $x \leq 3$.

2. (6 punti)

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

$$f(x) = (x + 1/2)^2 e^{|x-5/3|}.$$

Si determinino gli eventuali massimi e minimi relativi ed assoluti per $x \leq 3$.

3. (6 punti)

Risolvete il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' + 4y' + 8y = \alpha \sin(2t) \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 0. \end{cases}$$

Esistono valori di α per i quali $\lim_{t \rightarrow +\infty} y(t) = 0$?

3. (6 punti)

Risolvete il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' - 4y' + 8y = \delta \sin(2t) \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 0. \end{cases}$$

Esistono valori di δ per i quali $\lim_{t \rightarrow +\infty} y(t) = 0$?

3. (6 punti)

Risolvete il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' + 2y' + 5y = \beta \sin(2t) \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 0. \end{cases}$$

Esistono valori di β per i quali $\lim_{t \rightarrow +\infty} y(t) = 0$?

3. (6 punti)

Risolvete il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' - 2y' + 5y = \gamma \sin(2t) \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 0. \end{cases}$$

Esistono valori di γ per i quali $\lim_{t \rightarrow +\infty} y(t) = 0$?