

1. (6 punti)

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

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

attorno all'asse y .

1. (6 punti)

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

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

attorno all'asse y .

1. (6 punti)

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

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

attorno all'asse y .

1. (6 punti)

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

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

attorno all'asse y .

2. (6 punti)

Si disegni qualitativamente il grafico della funzione

$$f(x) = \begin{cases} e^{-2x^2+x} & \text{per } x \geq 0 \\ x^3 + 2x^2 + 1 & \text{per } x < 0 \end{cases} .$$

In particolare, se ne determinino i limiti a $+\infty$ e a $-\infty$, gli eventuali asintoti obliqui, la crescita e la decrescenza, la convessità e la concavità, e se è derivabile nel punto $x_0 = 0$.

2. (6 punti)

Si disegni qualitativamente il grafico della funzione

$$f(x) = \begin{cases} e^{-2x^2-x} & \text{per } x < 0 \\ 2x^2 - x^3 + 1 & \text{per } x \geq 0 \end{cases} .$$

In particolare, se ne determinino i limiti a $+\infty$ e a $-\infty$, gli eventuali asintoti obliqui, la crescita e la decrescenza, la convessità e la concavità, e se è derivabile nel punto $x_0 = 0$.

2. (6 punti)

Si disegni qualitativamente il grafico della funzione

$$f(x) = \begin{cases} e^{-x^2+2x} & \text{per } x \geq 0 \\ 1 - 2x^3 - x^2 & \text{per } x < 0 \end{cases} .$$

In particolare, se ne determinino i limiti a $+\infty$ e a $-\infty$, gli eventuali asintoti obliqui, la crescita e la decrescenza, la convessità e la concavità, e se è derivabile nel punto $x_0 = 0$.

2. (6 punti)

Si disegni qualitativamente il grafico della funzione

$$f(x) = \begin{cases} e^{-x^2-2x} & \text{per } x < 0 \\ 2x^3 - x^2 + 1 & \text{per } x \geq 0 \end{cases} .$$

In particolare, se ne determinino i limiti a $+\infty$ e a $-\infty$, gli eventuali asintoti obliqui, la crescita e la decrescenza, la convessità e la concavità, e se è derivabile nel punto $x_0 = 0$.

3. (6 punti)

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

$$\begin{cases} y'' - 6y' + 9y = -2 \sin(3x) \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = 1 . \end{cases}$$

3. (6 punti)

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

$$\begin{cases} y'' - 6y' + 8y = -8 \cos(2x) \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 0 . \end{cases}$$

3. (6 punti)

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

$$\begin{cases} y'' + 5y' + 6y = -4 \sin(2x) \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = 1 . \end{cases}$$

3. (6 punti)

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

$$\begin{cases} y'' + 4y' + 4y = 2 \cos(2x) \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 0 . \end{cases}$$