

1. (6 punti)

Si determinino il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione

$$f(x) = \begin{cases} e^{-2x^2+x} & \text{per } x > 0 \\ \log\left(\frac{x-1}{x-2}\right) & \text{per } x \leq 0 \end{cases},$$

e se ne disegni il grafico (in modo qualitativo: segno, crescita/decrecenza; non è richiesto lo studio della convessità/concavità).

1. (6 punti)

Si determinino il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione

$$f(x) = \begin{cases} e^{-x^2-2x} & \text{per } x < 0 \\ \log\left(\frac{x+1}{x+2}\right) & \text{per } x \geq 0 \end{cases},$$

e se ne disegni il grafico (in modo qualitativo: segno, crescita/decrecenza; non è richiesto lo studio della convessità/concavità).

1. (6 punti)

Si determinino il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione

$$f(x) = \begin{cases} e^{-x^2+2x} & \text{per } x > 0 \\ \log\left(\frac{x-2}{x-6}\right) & \text{per } x \leq 0 \end{cases},$$

e se ne disegni il grafico (in modo qualitativo: segno, crescita/decrecenza; non è richiesto lo studio della convessità/concavità).

1. (6 punti)

Si determinino il massimo assoluto e il minimo assoluto della funzione

$$f(x) = \begin{cases} e^{-2x^2-2x} & \text{per } x < 0 \\ \log\left(\frac{x+2}{x+6}\right) & \text{per } x \geq 0 \end{cases},$$

e se ne disegni il grafico (in modo qualitativo: segno, crescita/decrecenza; non è richiesto lo studio della convessità/concavità).

2. (6 punti)

Considerare l'integrale

$$\int_3^{+\infty} \frac{(x^\alpha + 1)^{2/3}}{(x+1)^{5/3}(x+2)} dx.$$

Per quali valori del parametro reale α l'integrale è convergente?

Calcolare il valore dell'integrale quando $\alpha = 1$.

2. (6 punti)

Considerare l'integrale

$$\int_4^{+\infty} \frac{(x+1)^{3/2}}{(x^\alpha+1)^{5/2}(x-3)} dx.$$

Per quali valori del parametro reale α l'integrale è convergente?

Calcolare il valore dell'integrale quando $\alpha = 1$.

2. (6 punti)

Considerare l'integrale

$$\int_2^{+\infty} \frac{(x^\alpha + 1)^{3/4}}{(x+1)^{7/4}(x+3)} dx.$$

Per quali valori del parametro reale α l'integrale è convergente?

Calcolare il valore dell'integrale quando $\alpha = 1$.

2. (6 punti)

Considerare l'integrale

$$\int_3^{+\infty} \frac{(x+1)^{4/3}}{(x^\alpha+1)^{7/3}(x-2)} dx.$$

Per quali valori del parametro reale α l'integrale è convergente?

Calcolare il valore dell'integrale quando $\alpha = 1$.

3. (6 punti)

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

$$\begin{cases} y'' - 8y' + 16y = 4x + 3 \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = -1 . \end{cases}$$

3. (6 punti)

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

$$\begin{cases} y'' + 8y' + 16y = 4x + 1 \\ y(0) = -1 \\ y'(0) = 1 . \end{cases}$$

3. (6 punti)

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

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

3. (6 punti)

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

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