

1. (6 punti) Determinare il grafico qualitativo di

$$f(x) = (x^2 + x)e^{x+1},$$

stabilendone: dominio, limiti, asintoti, continuità e derivabilità, punti di massimo e minimo relativo, punti di flesso.

1. (6 punti) Determinare il grafico qualitativo di

$$f(x) = (x^2 + x)e^{-(x+1)},$$

stabilendone: dominio, limiti, asintoti, continuità e derivabilità, punti di massimo e minimo relativo, punti di flesso.

1. (6 punti) Determinare il grafico qualitativo di

$$f(x) = (x^2 + 2x)e^{x+1},$$

stabilendone: dominio, limiti, asintoti, continuità e derivabilità, punti di massimo e minimo relativo, punti di flesso.

1. (6 punti) Determinare il grafico qualitativo di

$$f(x) = (x^2 + 2x)e^{-(x+1)},$$

stabilendone: dominio, limiti, asintoti, continuità e derivabilità, punti di massimo e minimo relativo, punti di flesso.

2. (6 punti) Risolvete il problema di Cauchy:

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

2. (6 punti) Risolvete il problema di Cauchy:

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

2. (6 punti) Risolvete il problema di Cauchy:

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

2. (6 punti) Risolvete il problema di Cauchy:

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

3. (6 punti) Determinare l'insieme dei valori del parametro $x \in \mathbf{R}$, $x \neq 1$, per cui è convergente la serie

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^n + 1}{n^2 + 1} \left(\frac{x+1}{x-1} \right)^n .$$

3. (6 punti) Determinare l'insieme dei valori del parametro $x \in \mathbf{R}$, $x \neq -1$, per cui è convergente la serie

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n-1}{3^n+1} \left(\frac{x-1}{x+1} \right)^n .$$

3. (6 punti) Determinare l'insieme dei valori del parametro $x \in \mathbf{R}$, $x \neq 2$, per cui è convergente la serie

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{3^n - 1}{n^2 + 2} \left(\frac{x+2}{x-2} \right)^n .$$

3. (6 punti) Determinare l'insieme dei valori del parametro $x \in \mathbf{R}$, $x \neq -2$, per cui è convergente la serie

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n+1}{2^n+1} \left(\frac{x-2}{x+2} \right)^n .$$