

1. (6 punti) Si determinino, se esistono, i punti e i valori di massimo relativo, massimo assoluto, minimo relativo e minimo assoluto della funzione

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{|x^2 - 4x + 3|} & \text{se } x \geq 0 \\ \log(2x^2 + x + 1) & \text{se } x < 0 \end{cases} .$$

Si disegni inoltre il grafico qualitativo della funzione (limiti all'infinito, eventuale non continuità in 0, crescita/decrecenza; **non** richiesta convessità/concavità).

1. (6 punti) Si determinino, se esistono, i punti e i valori di massimo relativo, massimo assoluto, minimo relativo e minimo assoluto della funzione

$$f(x) = \begin{cases} \log(2x^2 - x + 1) & \text{se } x > 0 \\ \sqrt{|x^2 + 4x + 3|} & \text{se } x \leq 0 \end{cases} .$$

Si disegni inoltre il grafico qualitativo della funzione (limiti all'infinito, eventuale non continuità in 0, crescita/decrecenza; **non** richiesta convessità/concavità).

1. (6 punti) Si determinino, se esistono, i punti e i valori di massimo relativo, massimo assoluto, minimo relativo e minimo assoluto della funzione

$$f(x) = \begin{cases} \log(x^2 - x + 1) & \text{se } x > 0 \\ \sqrt{|x^2 + 6x + 8|} & \text{se } x \leq 0 \end{cases} .$$

Si disegni inoltre il grafico qualitativo della funzione (limiti all'infinito, eventuale non continuità in 0, crescita/decrecita; **non** richiesta convessità/concavità).

1. (6 punti) Si determinino, se esistono, i punti e i valori di massimo relativo, massimo assoluto, minimo relativo e minimo assoluto della funzione

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{|x^2 - 6x + 8|} & \text{se } x \geq 0 \\ \log(x^2 + x + 1) & \text{se } x < 0 \end{cases} .$$

Si disegni inoltre il grafico qualitativo della funzione (limiti all'infinito, eventuale non continuità in 0, crescita/decrecenza; **non** richiesta convessità/concavità).

2. (6 punti) Si calcoli

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log[\cos^2(2x)] + 4x^2}{\tan(3x^2) \sin(-x^2)}.$$

2. (6 punti) Si calcoli

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(3x^2) \tan(-x^2)}{\log [2 \cos^2(2x) - 1] + 8x^2}.$$

2. (6 punti) Si calcoli

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log [2 - \cos^2(2x)] - 4x^2}{\tan(2x) \sin(-2x^3)}.$$

2. (6 punti) Si calcoli

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan(-3x^3) \sin(2x)}{\log[3 \cos^2(2x) - 2] + 12x^2}.$$

3. (6 punti) Si determini la soluzione $y(x)$ del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' - 2y' = 3 + e^{2x} \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = 0. \end{cases}$$

3. (6 punti) Si determini la soluzione $y(x)$ del problema di Cauchy

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

3. (6 punti) Si determini la soluzione $y(x)$ del problema di Cauchy

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

3. (6 punti) Si determini la soluzione $y(x)$ del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' - 3y' = 2 + e^{3x} \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = 0. \end{cases}$$