

1. (6 punti) Determinare il polinomio di Taylor di quarto grado e di centro $x_0 = 0$ della funzione

$$f(x) = \tan(x - 2x^2) + e^{2x-x^3} .$$

1. (6 punti) Determinare il polinomio di Taylor di quarto grado e di centro $x_0 = 0$ della funzione

$$f(x) = \tan(2x - x^2) + e^{x-x^3}.$$

1. (6 punti) Determinare il polinomio di Taylor di quarto grado e di centro $x_0 = 0$ della funzione

$$f(x) = \tan(x - x^3) + e^{2x-x^2}.$$

1. (6 punti) Determinare il polinomio di Taylor di quarto grado e di centro $x_0 = 0$ della funzione

$$f(x) = \tan(2x - x^3) + e^{x-2x^2} .$$

2. (6 punti) Disegnare il grafico qualitativo della funzione

$$f(x) = \begin{cases} \arctan(2x^2) & \text{per } x \leq \frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{x}{2} + \frac{1}{x} & \text{per } x > \frac{1}{\sqrt{2}} \end{cases} .$$

In particolare, determinare continuità, limiti all'infinito, eventuali asintoti obliqui, crescita/decrecenza, convessità/concavità.

2. (6 punti) Disegnare il grafico qualitativo della funzione

$$f(x) = \begin{cases} \arctan(3x^2) & \text{per } x \leq \frac{1}{\sqrt{3}} \\ \frac{x}{3} + \frac{1}{x} & \text{per } x > \frac{1}{\sqrt{3}} \end{cases} .$$

In particolare, determinare continuità, limiti all'infinito, eventuali asintoti obliqui, crescita/decrecenza, convessità/concavità.

2. (6 punti) Disegnare il grafico qualitativo della funzione

$$f(x) = \begin{cases} \arctan(5x^2) & \text{per } x \leq \frac{1}{\sqrt{5}} \\ \frac{x}{5} + \frac{1}{x} & \text{per } x > \frac{1}{\sqrt{5}} \end{cases} .$$

In particolare, determinare continuità, limiti all'infinito, eventuali asintoti obliqui, crescita/decrecenza, convessità/concavità.

2. (6 punti) Disegnare il grafico qualitativo della funzione

$$f(x) = \begin{cases} \arctan(6x^2) & \text{per } x \leq \frac{1}{\sqrt{6}} \\ \frac{x}{6} + \frac{1}{x} & \text{per } x > \frac{1}{\sqrt{6}} \end{cases} .$$

In particolare, determinare continuità, limiti all'infinito, eventuali asintoti obliqui, crescita/decrecenza, convessità/concavità.

3. (6 punti) Determinare tutte le soluzioni $y(x)$ dell'equazione differenziale

$$(y' + 3)(y'' + y' - 6y - e^{2x}) = 0$$

che soddisfano $y(0) = 1$ e $y'(0) = -3$.

3. (6 punti) Determinare tutte le soluzioni $y(x)$ dell'equazione differenziale

$$(y' - 3)(y'' - y' - 6y - e^{-2x}) = 0$$

che soddisfano $y(0) = 1$ e $y'(0) = 3$.

3. (6 punti) Determinare tutte le soluzioni $y(x)$ dell'equazione differenziale

$$(y' - 2)(y'' + y' - 6y - e^{-3x}) = 0$$

che soddisfano $y(0) = 1$ e $y'(0) = 2$.

3. (6 punti) Determinare tutte le soluzioni $y(x)$ dell'equazione differenziale

$$(y' + 2)(y'' - y' - 6y - e^{3x}) = 0$$

che soddisfano $y(0) = 1$ e $y'(0) = -2$.