

Esercizi - Studio di funzioni

Esercizio 1. Sia $f(x) = \frac{x^2}{1+x}$

- Studiare la funzione f e disegnarne approssimativamente il grafico.
- Disegnarne approssimativamente il grafico della funzione $|f(x)|$.

Esercizio 2. Sia $f(x) = \frac{x^2}{x^3 - 1}$.

- Determinare il dominio di f e calcolare la derivata f' .
- Studiare la funzione f e disegnarne approssimativamente il grafico.
- Stabilire se esistono punti di massimo/minimo assoluto per f nell'intervallo $(-\infty, -1]$
- Stabilire se esistono punti di massimo/minimo assoluto per f nell'intervallo $(-\infty, 1)$

Esercizio 3. Sia $f(x) = \frac{e^{-x}}{2-x}$.

- Studiare la funzione f e disegnarne approssimativamente il grafico.
- Stabilire se esistono punti di massimo e minimo assoluto per f nell'intervallo $[0, 2)$.

Esercizio 4. Sia $f(x) = (3x - x^2)e^{\frac{x}{2}}$.

- Studiare la funzione f e disegnarne approssimativamente il grafico.
- Discutere l'esistenza di punti di massimo e minimo assoluto e locale di f nell'intervallo $[-2, 4]$.

Esercizio 5. Sia $f(x) = \log^2 x - 2 \log x$.

- Studiare la funzione f e disegnarne approssimativamente il grafico.
- Stabilire se esistono punti di massimo e minimo assoluto per f nel suo dominio.
- Disegnare approssimativamente il grafico della funzione $g(x) = f(|x|)$.

Esercizio 6. Sia $f(x) = \log(e^x - e^{2x})$.

- Studiare la funzione f e disegnarne approssimativamente il grafico.
- Stabilire se esistono punti di massimo e minimo assoluto per f nel suo dominio.

Esercizio 7. Sia $f(x) = \sqrt{x} - 2\sqrt{x+2}$.

- Studiare la funzione f e disegnarne approssimativamente il grafico.
- Determinare l'insieme delle soluzioni della disequazione $f(x) + \frac{5}{2} \geq 0$

Esercizio 8. Sia $f(x) = \frac{|x|}{\sqrt{x^2 + x + 1}}$.

- Studiare la funzione f e disegnarne approssimativamente il grafico.
- Discutere la derivabilità di f in $x = 0$.

Esercizio 9. Sia $f(x) = \sqrt{\frac{2x-1}{x^3}}$

- Studiare la funzione f e disegnarne approssimativamente il grafico.
- Sia $I = [1, 2]$. Calcolare $\max_I f$ e $\min_I f$.

Esercizio 10. Sia $f(x) = 2x - \log(6 - x^2)$.

- Studiare la funzione f e disegnarne approssimativamente il grafico.
- Disegnarne approssimativamente il grafico della funzione $|f(x)|$.

Esercizio 11. Sia $f(x) = xe^{\frac{x}{2x+1}}$.

- Studiare la funzione f e disegnarne approssimativamente il grafico.
- Disegnarne approssimativamente il grafico della funzione $|f(x)|$.

Esercizio 12. Sia $f(x) = \frac{x}{\sqrt[3]{2x+3}}$.

- Studiare la funzione f e disegnarne approssimativamente il grafico.
- Determinare l'immagine dell'intervallo $[0, 3]$ tramite f .

Esercizio 13. Sia $f(x) = xe^{\frac{1}{\log x}}$

- Studiare la funzione f e disegnarne approssimativamente il grafico.
- Discutere l'esistenza di punti di massimo e minimo assoluto e locale di f nel suo dominio.