

Corso di Matematica
Studio di funzioni

Esercizio 1. Data la funzione $f(x) = xe^{\left(\frac{1}{x^2-1}\right)}$

- (i) [1 punto] Determinare il campo di esistenza di f
- (ii) [1 punto] La funzione è pari/dispari ?
- (iii) [4 punti] Determinare i punti di massimo e minimo relativo
- (iv) [1 punto] Determinare $\sup\{f(x)|x \in D\}$
- (v) [2 punti] Esiste $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$?
- (vi) [4 punti] Esistono asintoti obliqui? Nel caso di risposta affermativa determinarne le equazioni.

Esercizio 2. Data la funzione $f(x) = \cos\left(\left|\frac{x-1}{x^2+1}\right|\right)$

(i) [1 punto] Determinare $D_0 = C.D.E.$ di f .

$$D_0 = \boxed{}$$

(ii) [1 punto] Determinare $D_1 = \{x \in \mathbb{R} | f \text{ è derivabile in } x\}$

$$D_1 = \boxed{}$$

(iii) [1 punto] Determinare $\sup\{f(x)|x \in D_0\}$

$$\sup = \boxed{}$$

(iv) [3 punti] Determinare i punti di massimo e minimo relativo:

Esercizio 3. Data la funzione $f(x) = \log\left(\left|\frac{x+2}{x^2+1}\right|\right)$

(i) [1 punto] Determinare $D_0 = C.D.E.$ di f .

$$D_0 = \boxed{}$$

(ii) [2 punti] Determinare $D' = \{x \in \mathbb{R} | f(x) \geq 0\}$

$$D' = \boxed{}$$

(iii) [1 punto] Determinare $\inf\{f(x)|x \in D_0\}$

$$\inf = \boxed{}$$

(iv) [2 punti] Determinare i punti di massimo e minimo relativo:

Esercizio 4. Data la funzione $f(x) = e^{\left| \frac{x+2}{x^2+1} \right|}$

(i) [1 punto] Determinare $D_0 = C.D.E.$ di f .

$D_0 =$

(ii) [1 punti] Determinare $D_1 = \{x \in \mathbb{R} \mid f(x) \text{ è derivabile in } x\}$

$D_1 =$

(iii) [1 punto] Determinare $\inf\{f(x) \mid x \in D_0\}$

$\inf =$

(iv) [3 punti] Determinare i punti di massimo e minimo relativo:

Esercizio 5. Data la funzione $f(x) = \frac{\sqrt{|x^2 - 4|}}{x - 1}$

(i) [1 punto] Determinare $D_0 = C.D.E.$ di f .

$D_0 =$

(ii) [1 punti] Determinare $D_1 = \{x \in \mathbb{R} \mid f(x) \text{ è derivabile in } x\}$

$D_1 =$

(iii) [1 punto] Determinare $\sup\{f(x) \mid x \in D_0\}$

$\sup =$

(iv) [1 punto] Determinare $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

$\lim =$

(v) [4 punti] Determinare i punti di massimo e minimo relativo:

Esercizio 6. Data la funzione $f(x) = \left| x \cdot e^{\frac{x-1}{x-3}} \right|$

(i) [1 punto] Determinare $D_0 = C.D.E.$ di f .

$D_0 =$

(ii) [1 punti] Determinare $D_1 = \{x \in \mathbb{R} \mid f(x) \text{ è derivabile in } x\}$

$D_1 =$

(iii) [1 punto] Determinare $\sup\{f(x) \mid x \in D_0\}$

$\sup =$

(iv) [1 punto] Esiste $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$?

(v) [4 punti] Determinare i punti di massimo e minimo relativo:

Esercizio 3. Data la funzione $f(x) = e^{\frac{|x-4|}{x^2}}$

(i) [1 punto] Determinare $D_0 = C.D.E.$ di f .

$D_0 =$

(ii) [1 punto] Determinare $D_1 = \{x \in \mathbb{R} | f \text{ è derivabile in } x\}$

$D_1 =$

(iii) [1 punto] Determinare $\sup\{f(x) | x \in D_0\}$

$\sup =$

(iv) [1 punto] Determinare $\inf\{f(x) | x \in D_0\}$

$\inf =$

(v) [1 punto] Determinare gli asintoti di f

(vi) [3 punti] Determinare i punti di massimo e minimo relativo per f :

Esercizio 3. Data la funzione $f(x) = \arctan\left(\frac{x-3}{x^2-8}\right)$

(i) [1 punto] Determinare $D_0 = C.D.E.$ di f .

$D_0 =$

(ii) [1 punto] Determinare $D_1 = \{x \in \mathbb{R} | f \text{ è derivabile in } x\}$

$D_1 =$

(iii) [1 punto] Determinare $\sup\{f(x) | x \in D_0\}$

$\sup =$

(iv) [1 punto] Determinare $\inf\{f(x) | x \in D_0\}$

$\inf =$

(v) [1 punto] Determinare gli asintoti di f

(vi) [3 punti] Determinare i punti di massimo e minimo relativo per f :

Esercizio 3. Data la funzione $f(x) = e^{\frac{1+\sin x}{\cos x}}$

(i) [1 punto] Determinare $D_0 = C.D.E.$ di f .

$D_0 =$

(ii) [1 punto] f è periodica ?

(iii) [1 punto] Esistono discontinuità eliminabili ?

(iv) [1 punto] Determinare $\inf\{f(x) | x \in D_0\}$

$\inf =$

(v) [1 punto] Determinare $\sup\{f(x) | x \in D_0\}$

$\inf =$

(vi) [1 punto] Determinare gli asintoti di f

(vi) [2 punti] Esistono punti di massimo o minimo relativo per f ?

Esercizio 3. Data la funzione $f(x) = \arctan\left(\frac{|x-4|}{x^2}\right)$

(i) [1 punto] Determinare $D_0 = C.D.E.$ di f .

$D_0 =$

(ii) [1 punto] Determinare $D_1 = \{x \in \mathbb{R} | f \text{ è derivabile in } x\}$

$D_1 =$

(iii) [1 punto] Determinare $\sup\{f(x) | x \in D_0\}$

$\sup =$

(iv) [1 punto] Determinare $\inf\{f(x) | x \in D_0\}$

$\inf =$

(v) [1 punto] Determinare gli asintoti di f

(vi) [3 punti] Determinare i punti di massimo e minimo relativo per f :