

Esercizi 8.

Studio di funzione

03/12/2010

Esercizio 1

Studiare la seguente funzione e tracciarne un grafico approssimativo.

$$(a) \quad f(x) = x^4 - 2x^2 + 2$$

Esercizio 2

Studiare la seguente funzione e tracciarne un grafico approssimativo.

$$(a) \quad f(x) = \frac{x^2}{x-1}$$

Esercizio 3

Studiare la seguente funzione e tracciarne un grafico approssimativo.

$$(a) \quad f(x) = 2\sqrt{x} - x$$

Esercizio 4

Studiare la seguente funzione e tracciarne un grafico approssimativo.

$$(a) \quad f(x) = x^2 e^{\frac{1}{x}}$$

Esercizio 5

SENZA l'uso della derivata seconda: Studiare la seguente funzione e tracciarne un grafico approssimativo.

$$(a) \quad f(x) = e^{\cos(x)}$$

Esercizio 6

SENZA l'uso della derivata: studiare la seguente funzione e tracciarne un grafico approssimativo.

$$(a) \quad f(x) = |x+1| - |x-1|$$

SOLUZIONI

Esercizio	1	2	3	4	5	6
Dominio	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R} \setminus \{1\}$	$[0, +\infty)$	$\mathbb{R} \setminus \{0\}$	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}$
Continuità	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R} \setminus \{1\}$	$[0, +\infty)$	$\mathbb{R} \setminus \{0\}$	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}$
Periodicità	NO	NO	NO	NO	2π	NO
Simmetria	Pari	No	No	No	Pari	Dispari
Derivabilità	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R} \setminus \{1\}$	$(0, +\infty)$	$\mathbb{R} \setminus \{0\}$	$\mathbb{R}$	non richiesto
Max ass.	No	No	1	No	$2k\pi \forall k \in \mathbb{Z}$	$[1, +\infty)$
Max rel.	0	0	1	No	$2k\pi \forall k \in \mathbb{Z}$	$[1, +\infty)$
Min ass.	$-1, +1$	No	No	No	$(2k+1)\pi \forall k \in \mathbb{Z}$	$(-\infty, -1]$
Min rel.	$-1, +1$	2	0	$\frac{1}{2}$	$(2k+1)\pi \forall k \in \mathbb{Z}$	$(-\infty, -1]$
Convessità	$(-\infty, -\frac{\sqrt{3}}{3}) \cup (\frac{\sqrt{3}}{3}, \infty)$	$(1, \infty)$		$\mathbb{R} \setminus \{0\}$	non richiesto	non richiesto
Concavità	$(-\frac{\sqrt{3}}{3}, \frac{\sqrt{3}}{3})$	$(-\infty, 1)$	$(0, \infty)$		non richiesto	non richiesto
Punti di flesso	$-\frac{\sqrt{3}}{3}, \frac{\sqrt{3}}{3}$	No	No	No	non richiesto	non richiesto

Asintoti

esercizio 1: nessun asintoto

esercizio 2: asintoto obliquo a $\mp\infty$ $y = x + 1$. Asintoto verticale $x = 1$
a meno infinito in 1^- e a più infinito in 1^+

esercizio 3: nessun asintoto

esercizio 4: asintoto verticale a più infinito in 0^+

esercizio 5: nessun asintoto

esercizio 6: Li vediamo in aula.