

Esercizi 2.

15/10/2010

Esercizio 1

Determinare se le seguenti funzioni sono pari o dispari:

- (a) $f(x) = x^2 + 1$
- (b) $f(x) = x^3 - x$
- (c) $f(x) = |x| + x^2$
- (d) $f(x) = x^2 + x^3$
- (e) $f(x) = 0$
- (f) $f(x) = \sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}$

Esercizio 2

Calcolare il dominio delle seguenti funzioni:

- (a) $f(x) = \frac{2x+1}{x-2}$
- (b) $f(x) = \frac{3x+1}{x^2-3x+2}$
- (c) $f(x) = \sqrt{4x}$
- (d) $f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$
- (e) $f(x) = \frac{\sqrt{x^2-1}}{\sqrt{2x-x^2}}$
- (f) $f(x) = \frac{1}{x^2 e^{x^2}}$

Esercizio 3

Sia $f(x) = x^3 + x$ calcolare:

- (a) $f(2)$
- (b) $f(1) - f(2) + f(3)$
- (c) $\frac{f(2)-f(1)}{f(1)-f(-1)}$

Esercizio 4

Sia $f(x) = x^2$ e sia $a, b \in \mathbb{R}$ con $a \neq b$ calcolare:

- (a) $f(a+1)$
- (b) $f(a+1) - f(a-1)$
- (c) $\frac{f(a)-f(b)}{a-b}$
- (d) $f(f(a))$

Esercizio 5

Sia $f(x) = x^2 - 1$ calcolare:

- (a) $f(x^2)$
- (b) $f(x-1)$
- (c) $f(x+1)$

Esercizio 6

Sia $f(x) = ax^2 + bx + 3$ determinare a e b tali che:

- (a) $f(1) = 6$ e $f(-1) = 2$

Esercizio 7

Sia $f(x) = a + x + bx^2$ determinare a e b tali che:

- (a) $f(1) = 6$ e $f(-1) = 2$

Esercizio 8

Sia $f(x) = ax + b$ determinare a e b tali che:

(a) $f(x+1) + f(x-1) = 2 + 4x$

Esercizio 9

Date $f(x) = x^2 + x - 3$ e $g(x) = x^2 - 3x + 1$ determinare le soluzioni di

(a) $f(x) - g(x) = 4$

Esercizio 10

Risolvere le seguenti disequazioni:

(a) $x^2 < 1$.

(b) $x^2 + x - 2 \geq 0$.

(c) $x^2 + x + 2 \geq 0$.

(d) $x^3 - x < 0$.

(e) $(x^2 - x)(x^3 + 2x) > 0$.

(f) $\frac{x^2 - 2x - 3}{x} \geq 0$.

(g) $\frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 2x + 1} \leq 0$.

Esercizio 11

Risolvere le seguenti disequazioni:

(a) $x^2 + |x + 1| - 3 \leq 0$.

(b) $|x + 2| + 1 \leq |x|$.

(c) $|\frac{2x+1}{x-3}| < 2$.

SOLUZIONI

Esercizio 1 a) pari b) dispari c) pari d) non è pari e non è dispari. e) sia pari sia dispari. f) pari

Esercizio 2 a) $x \neq 2$ b) $x \neq 1, x \neq 2$ c) $x \geq 0$ d) $x \leq -2 \cup x \geq 2$ e) $1 \leq x < 2$ f) $x \neq 0$

Esercizio 3 a) 10 b) 22 c) 2

Esercizio 4 a) $a^2 + 2a + 1$ b) $4a$ c) $a + b$ d) a^4

Esercizio 5 a) $x^4 - 1$ b) $x^2 - 2x$ c) $x^2 + 2x$

Esercizio 6 a) $a = 1, b = 2$

Esercizio 7 a) Nessuna soluzione.

Esercizio 8 a) $a = 2, b = 1$

Esercizio 9 a) $x = 2$

Esercizio 10 a) $(-1, 1)$ b) $(-\infty, -2) \cup (1, +\infty)$ c) $\mathbb{R}$ d) $(-\infty, -1) \cup (0, +1)$ e) $x > 1$ f) $[-1, 0) \cup [3, +\infty)$ g) $[-2, 1)$

Esercizio 11 a) $\frac{1-\sqrt{17}}{2} \leq x \leq 1$ b) $x \leq -\frac{3}{2}$ c) $x < \frac{5}{4}$