

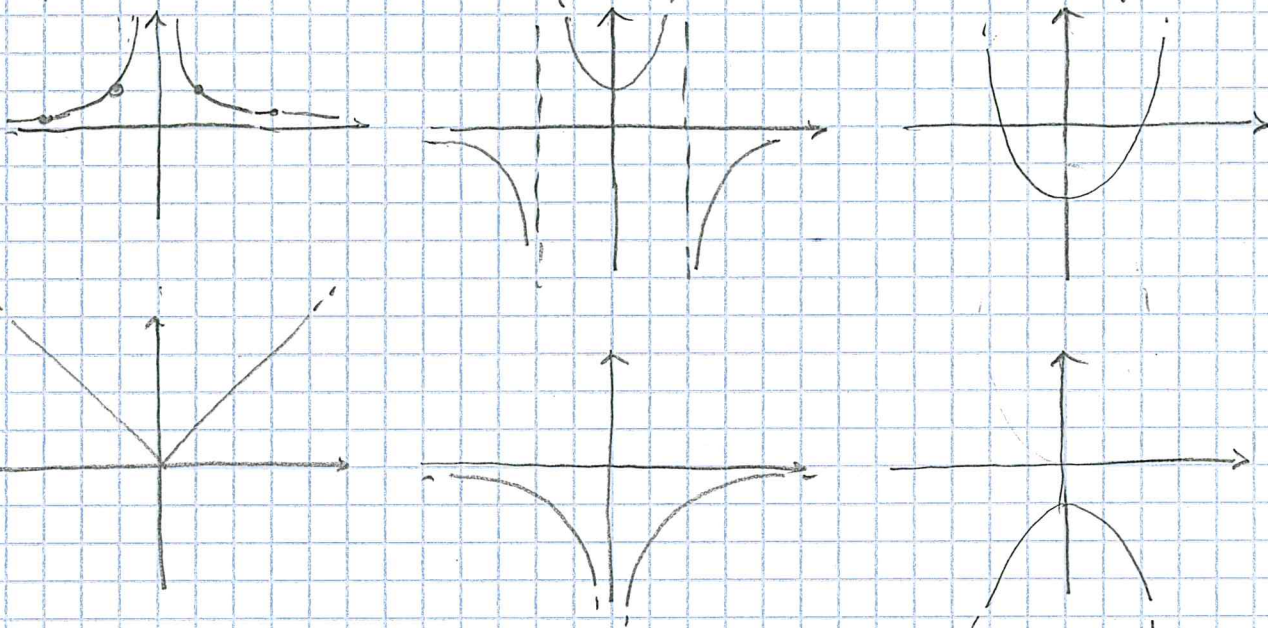
FUNZIONI PARI O DISPARI

Definizione

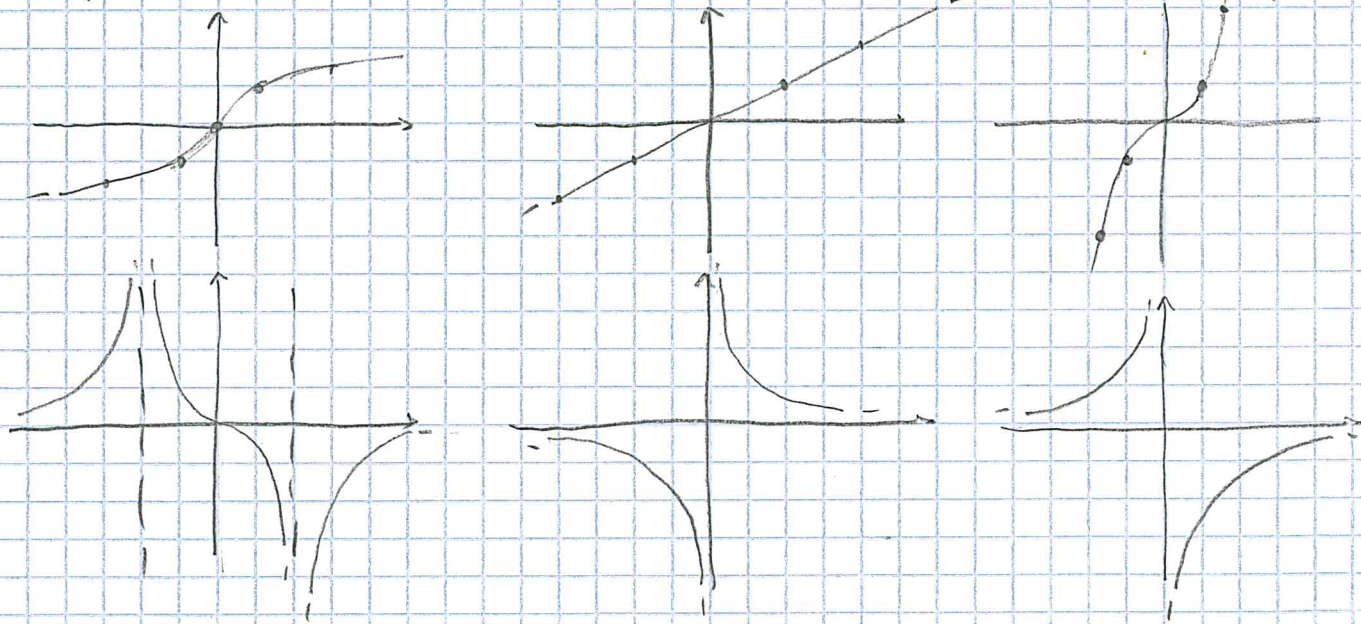
- Una funzione $f(x)$ si dice PARI nel suo dominio D se vale $f(x) = f(-x)$ per ogni $x \in D$
- Una funzione $f(x)$ si dice DISPARI nel suo dominio D se vale $f(x) = -f(-x)$ per ogni $x \in D$

Significato geometrico

- Le funzioni pari sono simmetriche rispetto all'asse y

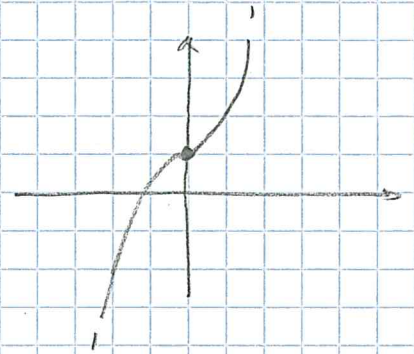
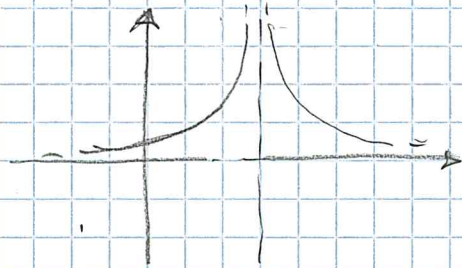
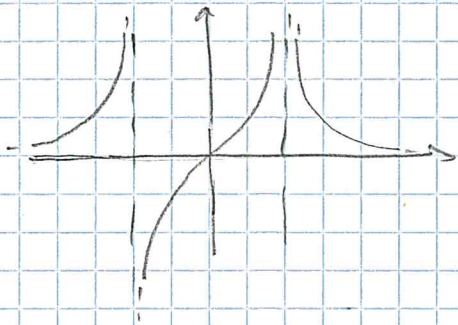
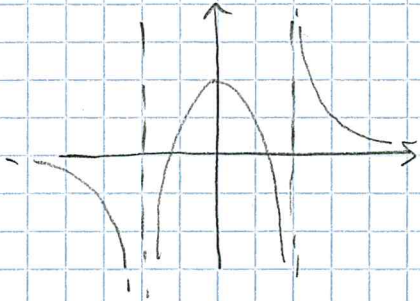


- Le funzioni dispari sono simmetriche rispetto al punto origin $(0,0)$



• funzioni né pari né dispari cioè né simmetriche rispetto all'asse y e

né simmetriche rispetto all'origine $(0,0)$



Verificare se le seguenti funzioni sono pari o sono
dispari o sono né pari né dispari.

NB pari se $f(x) = f(-x)$
dispari se $f(x) = -f(-x)$

1) $f(x) = 2x^4 - x^6 + 1$

Sol: Calcolo $f(-x)$ e $-f(-x)$ e li confronto con $f(x)$

$$f(-x) = 2(-x)^4 - (-x)^6 + 1 = 2x^4 - x^6 + 1 = f(x) \Rightarrow f. \text{ PARI}$$

e poi mi fermo perché so già che f è non dispari.

NB

se f pari allora f è non dispari

se f dispari allora f è non pari

2) $f(x) = 2x^3 - x^5$

Sol: Calcolo $f(-x)$ e $-f(-x)$ e li confronto con $f(x)$

$$f(-x) = 2(-x)^3 - (-x)^5 = -2x^3 + x^5 \neq f(x) \Rightarrow f \text{ non pari}$$

continuo per verificare se f è dispari volutamente $-f(-x)$

$$-f(-x) = -(-2x^3 + x^5) = 2x^3 - x^5 = f(x) \Rightarrow f \text{ dispari}$$

3) $f(x) = \sqrt{x^4 - x}$

Sol: Calcolo $f(-x)$ e $-f(-x)$ e li confronto con $f(x)$

$$f(-x) = \sqrt{(-x)^4 - (-x)} = \sqrt{x^4 + x} \neq f(x) \Rightarrow f \text{ non pari}$$

$$-f(-x) = -(\sqrt{x^4 + x}) \neq f(x) \Rightarrow f \text{ non dispari}$$

Quindi $f(x)$ è né pari né dispari

4) $f(x) = \frac{\sqrt{x^6 - 1}}{2|x|}$

NB $|-x| = |x|$

Sol: $f(-x) = \frac{\sqrt{(-x)^6 - 1}}{2|-x|} = \frac{\sqrt{x^6 - 1}}{2|x|} = f(x) \Rightarrow f \text{ è pari}$

$$5) f(x) = \frac{x^8 - 3}{2x^3}$$

sol: $f(-x) = \frac{(-x)^8 - 3}{2(-x)^3} = \frac{x^8 - 3}{-2x^3} = -\frac{x^8 - 3}{2x^3} \neq f(x) \Rightarrow f$ non è pari

$$-f(-x) = -\left(-\frac{x^8 - 3}{2x^3}\right) = +\frac{x^8 - 3}{2x^3} = f(x) \Rightarrow f \text{ è dispari}$$

$$6) f(x) = \frac{x - 2x^5}{x^2 + x^4}$$

sol: $f(-x) = \frac{(-x) - 2(-x)^5}{(-x)^2 + (-x)^4} = \frac{-x + 2x^5}{x^2 + x^4} \neq f(x) \Rightarrow f$ non è pari

$$-f(-x) = \ominus \left(\frac{-x + 2x^5}{x^2 + x^4} \right) = \frac{x - 2x^5}{x^2 + x^4} = f(x) \Rightarrow f \text{ è dispari}$$

NB	$-\frac{N}{D} = \frac{-N}{D}$	SI
	$-\frac{N}{D} = \frac{N}{-D}$	SI
	$-\frac{N}{D} = \frac{-N}{-D}$	NO

$$7) f(x) = \frac{|x| + 1}{x - 1}$$

NB $| -x | = | x |$

sol: $f(-x) = \frac{|-x| + 1}{(-x) - 1} = \frac{|x| + 1}{-x - 1} \neq f(x) \Rightarrow f$ non è pari

$$-f(-x) = \ominus \left(\frac{|x| + 1}{-x - 1} \right) = \frac{|x| + 1}{-(-x - 1)} = \frac{|x| + 1}{x + 1} \neq f(x) \Rightarrow f \text{ non è dispari}$$

Quindi $f(x)$ è né pari né dispari

|| Verificare che le seguenti funzioni sono PARI

$$P1) f(x) = x^2 + x^4 + 1$$

$$P2) f(x) = \frac{1}{x^2 + 1}$$

$$P3) f(x) = \sqrt{x^4 + 1}$$

$$P4) f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}$$

$$P5) f(x) = \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{|x|}$$

$$P6) f(x) = 3x^2 + |x|$$

$$P7) f(x) = \sqrt[3]{x^2}$$

$$P8) f(x) = \frac{\sqrt[3]{x^4 + 3}}{x^2 - 1}$$

$$P9) f(x) = \frac{1}{x^2}$$

|| Verificare che le seguenti funzioni sono dispari

$$D1) f(x) = x^3$$

$$D2) f(x) = \sqrt[3]{x}$$

$$D3) f(x) = \frac{1}{x}$$

$$D4) f(x) = x(x^2 + 1) \quad [\rightarrow f(x) = x^3 + x]$$

$$D5) f(x) = x|x|$$

$$D6) f(x) = \sqrt[5]{x^3 - x}$$

$$D7) f(x) = \frac{x^4 + 1}{x}$$

$$D8) f(x) = \frac{x^3 + x^5}{x^2 + 1}$$

|| Verificau de le seguenti funzioni: puo nē per uē di'speru'

$$N1) f(x) = x^2 + x$$

$$N2) f(x) = x^3 + x^5 + 1$$

$$N3) f(x) = \frac{x^2 + 1}{x - 1}$$

$$N4) f(x) = \sqrt{x^4 + x}$$