21/11/2017

STUDIARE LA FUNZIONE $f(x) = \dfrac{x^2 - 3x + 2}{x + 1}$

DOMINIO: $x + 1 \neq 0$ $x \neq -1$ $(-\infty, -1) \cup (-1, +\infty)$

INTERSEZ. CON GLI ASSI

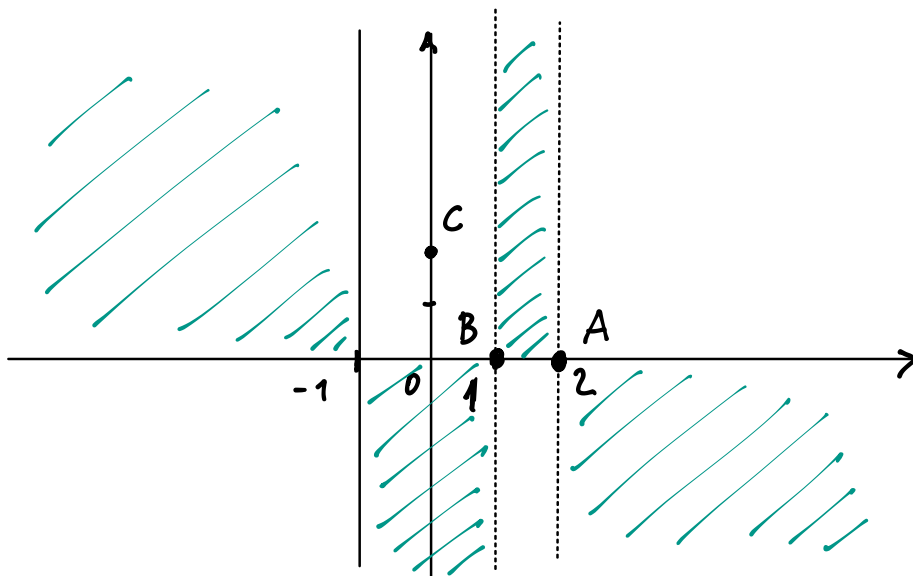ASSE X $\begin{cases} y = 0 \\ y = \dfrac{x^2 - 3x + 2}{x + 1} \end{cases}$ $\Rightarrow$ $\dfrac{x^2 - 3x + 2}{x + 1} = 0$

$x^2 - 3x + 2 = 0$

$x = \dfrac{3 \pm \sqrt{9 - 8}}{2} = \dfrac{3 \pm 1}{2} = \begin{cases} 2 \\ 1 \end{cases}$

$A(2, 0)$ $B(1, 0)$

ASSE y $\begin{cases} x = 0 \\ y = \dfrac{x^2 - 3x + 2}{x + 1} \end{cases}$ $\begin{cases} x = 0 \\ y = 2 \end{cases}$ $C(0, 2)$

SEGNO

$\dfrac{x^2 - 3x + 2}{x + 1} > 0$ N] $x^2 - 3x + 2 > 0$ $x < 1 \lor x > 2$

D] $x + 1 > 0$ $x > -1$

		-1		1		2	
N]	+		+	0	−	0	+
D]	−	✕	+		+		+
	−	✕	+	0	−	0	+

$$y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x + 1} \qquad \text{STABILIRE SE È PARI, DISPARI O NÉ PARI}$$
$$\text{NÉ DISPARI}$$

PARI $\quad f(x) = f(-x)$

DISPARI $\quad f(-x) = -f(x)$

CONTROLLO SE È PARI

$$\boxed{f(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{x + 1}} \qquad f(-x) = \frac{(-x)^2 - 3(-x) + 2}{-x + 1} = \frac{x^2 + 3x + 2}{-x + 1}$$

$$f(x) \neq f(-x) \quad \text{QUINDI NON È PARI}$$

CONTROLLO SE È DISPARI

$$-f(x) = -\frac{x^2 - 3x + 2}{x + 1} \qquad f(-x) = \frac{x^2 + 3x + 2}{-x + 1} \quad \text{QUINDI NON È DISPARI}$$

ALTRI ESEMPI

1) $f(x) = 3x^2 - |x| \qquad$ È PARI $\qquad\qquad \Rightarrow f(x) = f(-x)$

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

2) $f(x) = 5x^3 - 2x \quad$ È DISPARI

$$f(-x) = 5(-x)^3 - 2(-x) = -5x^3 + 2x \;\Big\rbrace \text{UGUALI}$$

$$-f(x) = -(5x^3 - 2x) = -5x^3 + 2x \quad \longleftarrow \quad f(-x) = -f(x)$$

COMPOSTE (SENZA CALCOLI SUI DOMINI)

$$f(x) = x^2 + 3|x| + \frac{2}{x+1} \qquad g(x) = 2x - 1$$

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)) = f(2x-1) =$$

$$= (2x-1)^2 + 3|2x-1| + \frac{2}{(2x-1)+1} =$$

$$= 4x^2 + 1 - 4x + 3|2x-1| + \frac{\cancel{2}}{\cancel{2}x} =$$

$$= 4x^2 + 1 - 4x + 3|2x-1| + \frac{1}{x}$$

$$(g \circ f)(x) = g(f(x)) = 2 \cdot f(x) - 1 = 2\left[x^2 + 3|x| + \frac{2}{x+1}\right] - 1 =$$

$$= 2x^2 + 6|x| + \frac{4}{x+1} - 1$$

INVERSA

$$f(x) = \frac{x-2}{x+3}$$

$$y = \frac{x-2}{x+3} \quad \xrightarrow[\substack{\text{SIMMETRIA} \\ \text{RISP. } g=x}]{\substack{\text{SCAMBIO} \\ x \text{ E } y}} \quad x = \frac{y-2}{y+3}$$

RICAVO LA y

$$\frac{(y+3)x}{\cancel{y+3}} = \frac{y-2}{\cancel{y+3}} \qquad (y+3)x = y - 2$$

$$xy + 3x = y - 2$$

$$\boxed{y = \frac{-3x-2}{x-1}} \longleftarrow \qquad xy - y = -3x - 2$$

$$y(x-1) = -3x - 2$$

$$y = \frac{2x^2 - x - 1}{x + 3}$$

$$y = \frac{3x^2 - x - 2}{x + 1}$$

$$y = \frac{x^2 + 10x - 11}{x - 2}$$