

- a) La funzione $y = \frac{x^2 - 5x + 4}{x}$ ha come zeri 0, 1, 4. **F**
- b) La funzione $y = \frac{2x^2 + 1}{x + 1}$ non ha zeri. **V**
- c) La funzione $y = \frac{x^2 - 4}{x + 2}$ non ha zeri. **F**
- d) La funzione $y = \frac{x^4 - 6x^3 + 8x^2}{1 - x}$ ha come zeri 0, 2, 4. **V**

F \rightarrow SOSTITUIRE $x=0$
 alla x ,
 poi $x=1$,
 poi $x=4$
 E VEDERE
 SE VIENE 0

$$a) y = \frac{2x^2 + 1}{x + 1} = 0 \Rightarrow 2x^2 + 1 = 0$$

$$\Downarrow$$

$$2x^2 = -1 \text{ IMPOSS.}$$

\Downarrow
 $x=0$ non è
 nel dominio!!

c) HA UNO ZERO IN $x=2$

$$a) f(0) = 0$$

$$f(2) = \frac{16 - 48 + 32}{1 - 2} = 0$$

$$f(4) = \frac{256 - 384 + 128}{1 - 4} = 0$$

$$x=1$$

$$\hookrightarrow y = \frac{1^2 - 5 \cdot 1 + 4}{1} = 0$$

1 è uno zero

$x=4$ è uno zero

$x=0$ non è uno zero

136

TEST Una sola delle seguenti funzioni ha il grafico che appartiene alle zone colorate della figura. Quale?

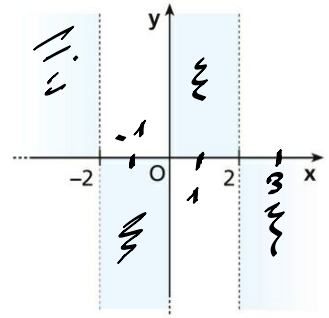
A $y = -2x^3 + 8x$

B $y = 2x^3 - 8x$

C $y = x^3 + 4x$

D $y = \frac{1}{x^2 - 4}$

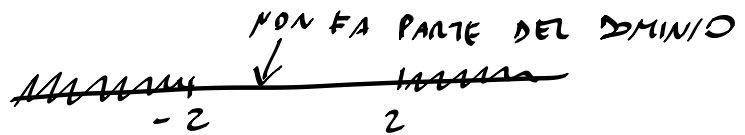
E $y = x\sqrt{x^2 - 4} \rightarrow$ NO NON È DEFINITA PER $x^2 - 4 < 0$



$f > 0$ IN $(-\infty, -2)$ PER $x < -2$ E PER $0 < x < 2$

$f < 0$ PER $-2 < x < 0$ E PER $x > 2$

$y = x\sqrt{x^2 - 4}$ CALCOLO IL DOMINIO $\rightarrow x^2 - 4 \geq 0 \Rightarrow$ $x \leq -2 \vee x \geq 2$



$y = \frac{1}{x^2 - 4}$ O STUDIO IL SEGNO OPPURE MI "FACCIO FURBO" PER $x = 1$

$y = \frac{1}{1 - 4} = -\frac{1}{3} < 0$

$y = x^3 + 4x$ NO

$x = 1 \Rightarrow y = 5$

$x = -1 \Rightarrow y = -5$

$x = 3 \Rightarrow y = 27 + 4 \cdot 3 = 39 > 0$

RESTANO A E B

A $y = -2x^3 + 8x$

B $y = 2x^3 - 8x$

$x = 3$

$y = -54 + 24 = -30$

$y = 54 - 24 = 30$

STUDIAMO IL SEGNO DI

$$y = -2x^3 + 8x$$

$$-2x^3 + 8x > 0$$

$$2x^3 - 8x < 0$$

$$2x(x^2 - 4) < 0$$

$$\underbrace{2x}_{①} \underbrace{(x-2)}_{②} \underbrace{(x+2)}_{③} < 0$$

$$① \quad 2x > 0 \rightarrow x > 0$$

$$② \quad x - 2 > 0 \rightarrow x > 2$$

$$③ \quad x + 2 > 0 \rightarrow x > -2$$

①

②

③

	-2	0	2	
①	-	-	+	+
②	-	-	-	+
③	-	+	+	+
⊖	+	⊖	+	

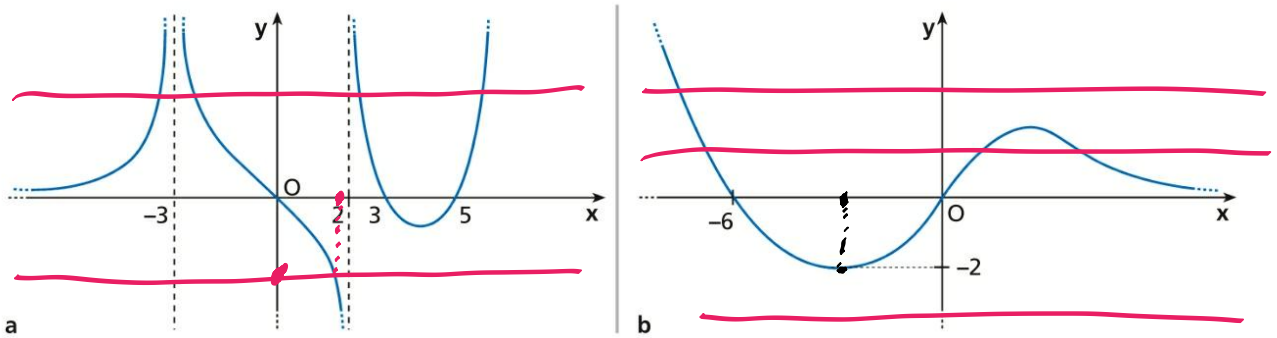
$$x < -2 \quad \vee \quad 0 < x < 2$$

→ È L'INSIEME SOLUZIONE
DELLA DISEQUAZIONE

$$-2x^3 + 8x > 0$$

CIOÈ È L'INSIEME PER
CUI $-2x^3 + 8x$ È POSITIVA

Osservando il grafico della figura, indica il dominio e il codominio della funzione. Indica inoltre per quali valori di x la funzione è positiva e per quali è negativa.



$$a) \text{DOMINIO} = \mathbb{R} \setminus \{-3, 2\}$$

$$\text{DOMINIO} = x < -3 \vee -3 < x < 2 \vee x > 2$$

$$(-\infty, -3) \cup (-3, 2) \cup (2, +\infty)$$

$$\text{CODOMINIO} = \mathbb{R}$$

INTERVALLI DI POSITIVITÀ

La funzione è positiva in

$$(-\infty, -3) \cup (-3, 0) \cup (2, 3) \cup (5, +\infty)$$

$$b) \text{DOMINIO} = \mathbb{R}$$

$$\text{CODOMINIO} = [-2, +\infty)$$

$$\uparrow$$

$$x \geq -2$$

POSITIVITÀ

La funzione è positiva

$$(-\infty, -6) \cup (0, +\infty)$$

139) $y = \frac{1-x}{x+4}$

DOMINIO $x \neq -4$

$\mathbb{R} \setminus \{-4\}$

$(-\infty, 4) \cup (4, +\infty)$

INTERSEZIONI

ASSE X \rightarrow TROVARE GLI ZERI

PUNTO

$\frac{1-x}{x+4} = 0 \Rightarrow x = 1$

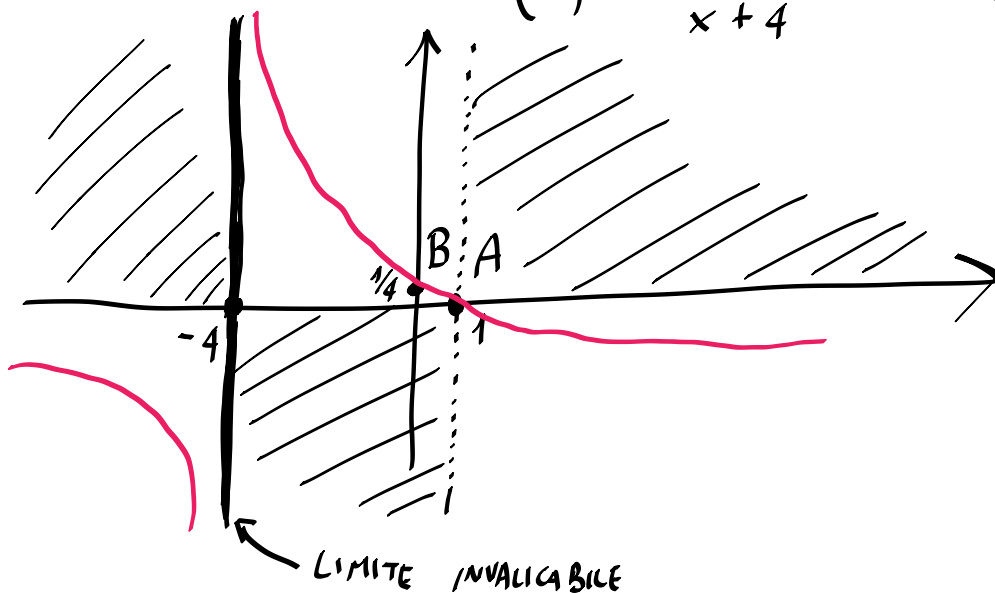
$A(1, 0)$

ASSE Y

$\begin{cases} x = 0 \\ y = \frac{1-x}{x+4} \end{cases}$

$\begin{cases} x = 0 \\ y = \frac{1}{4} \end{cases}$

$B(0, \frac{1}{4})$



STUDIO IL SEGNO

$\frac{1-x}{x+4} > 0$

$1-x > 0 \Rightarrow x < 1$

$x+4 > 0 \Rightarrow x > -4$

	-4		1	
+		+		-
-	X	+		+
-	X	+		-