

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

DOMINIO

$$1) \quad x^2 - 4x = 0 \rightarrow x(x-4) = 0 \quad \begin{matrix} \rightarrow x = 0 \\ \rightarrow x = 4 \end{matrix}$$

$$D: (-\infty, 0) \cup (0, 4) \cup (4, +\infty)$$

INT. ASSI

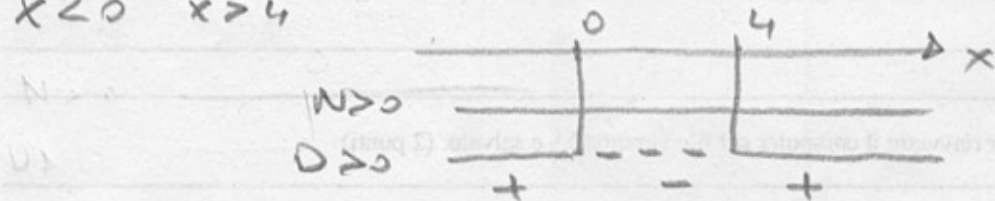
$$2) \quad x=0 \text{ impossibile } y=0 \rightarrow \frac{1}{x^2-4x} = 0 \text{ impossibile}$$

NON CI SONO INTERSEZIONI
CON GLI ASSI CARTESIANI ($1 \neq 0 \forall x$)

$$3) \quad f(x) > 0 \rightarrow 1 > 0 \quad \forall x \in D$$

$$x^2 - 4x > 0 \rightarrow \text{val est. all'intervallo } (0, 4)$$

$x < 0 \quad x > 4$



4) LIMITI

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x^2 - 4x} = \left[\frac{1}{\infty} \right] = 0$$

se numeratore è costante
il denominatore $\rightarrow \infty$
 $y=0$ ASINTOTO ORIZZONTALE

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x^2 - 4x} = \left[\frac{1}{0} \right] = +\infty$$

se numeratore è costante
il denominatore
è un infinitesimo in
 $x=0$.

se segno del limite è stato
dedotto dal segno di $f(x)$ nell'intorno di $x=0$

$$\lim_{x \rightarrow 4^+} \frac{1}{x^2 - 4x} = \left[\frac{1}{0} \right] = +\infty$$

stesse considerazioni
precedenti. Questa
volta i segni di ∞ sono

invertiti rispetto al limite precedente come si deduce
dal segno di $f(x)$ nell'intorno di $x=4$

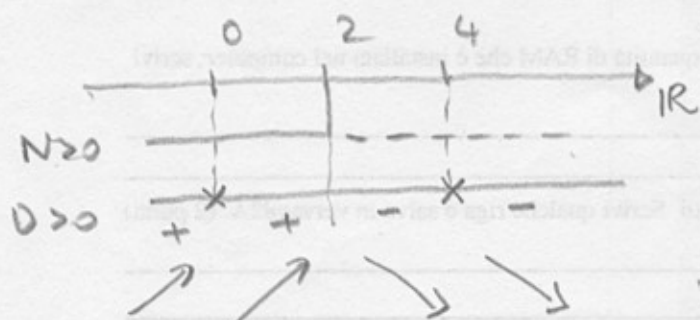
$x=0$ e $x=4$ SONO ASINTOTI ORIZZONTALI

5) Derivata di $y = \frac{1}{x^2 - 4x}$

$$D. \frac{1}{f} = -\frac{f'}{f^2} \Rightarrow y' = -\frac{(2x-4)}{(x^2-4x)^2} = \frac{4-2x}{(x^2-4x)^2}$$

$$f'(x) > 0 \rightarrow \frac{4-2x}{(x^2-4x)^2} > 0 \quad N \geq 0 \rightarrow 4-2x > 0 \rightarrow 4 > 2x \rightarrow x < 2$$

$$D > 0 \rightarrow (x^2-4x)^2 > 0 \quad \forall x \in \mathbb{R} - \{0,4\}$$



C'E' UN MASSIMO RELATIVO IN $x=2$

CALCOLIAMO L'ORDINATA DEL MASSIMO

$$f(2) = \frac{1}{4-8} = \frac{1}{-4} = -0,25$$

$M(2; -0,25)$

GRAFICO

