

$$y = \frac{x-5}{x^2+3x-4}$$

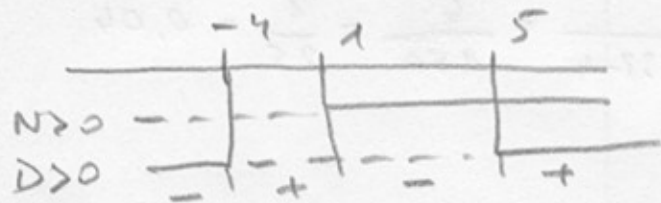
1) Dominio $x^2+3x-4 \neq 0 \rightarrow x_{1,2} = \frac{-3 \pm \sqrt{9+16}}{2} = \begin{cases} -4 \\ 1 \end{cases}$

D: $(-\infty, -4) \cup (-4, 1) \cup (1, +\infty)$

2) $x=0 \rightarrow y = \frac{-5}{-4} = \frac{5}{4} = 1,25$ A $(0, \frac{5}{4})$ INTERSEZIONI CON GLI ASSI CARTESIANI

$y=0 \rightarrow x-5=0 \rightarrow x=5$ B $(5, 0)$

3) Segno $\frac{x-5}{x^2+3x-4} > 0 \rightarrow N > 0 \rightarrow x-5 > 0 \rightarrow x > 5$
 $x^2+3x-4 > 0$ VAL. EST $x < -4$ $x > 1$



4) Simmetria $f(-x) = \frac{-x-5}{(-x)^2-3x-4} = \frac{-(x+5)}{x^2-3x-4} \neq \begin{cases} f(x) \\ -f(-x) \end{cases}$

NON È PARI NÈ DISPARI.

5) LIMITI

$\lim_{x \rightarrow \mp \infty} f(x) = 0$ Infatti il polinomio a denominatore ha grado maggiore di quello a numeratore $y=0$ AS. ORIZZONTALE.

$\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) = \left[\frac{-4-5}{0} \right] = \mp \infty$ \rightarrow Segni di ∞ si deducano dal segno delle $f(x)$ al punto 3)

$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \left[\frac{1-5}{0} \right] = \pm \infty$

$x = -4$ e $x = 1$ sono le equazioni di asintoti verticali per $f(x)$.

6) DERIVATA

$$y' = \frac{1 \cdot (x^2+3x-4) - (x-5)(2x+3)}{(x^2+3x-4)^2} = \frac{x^2+3x-4 - (2x^2+3x-10x-15)}{(x^2+3x-4)^2}$$

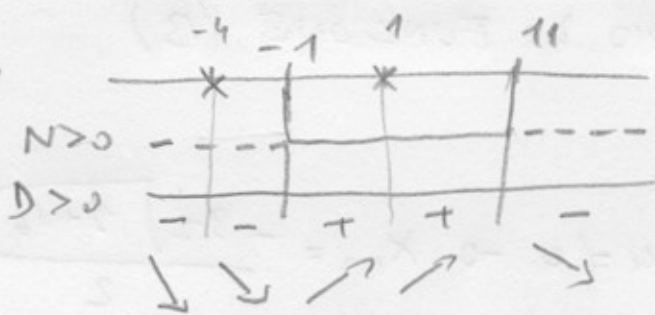
$$= \frac{x^2+3x-4-2x^2+7x+15}{(x^2+3x-4)^2} = \frac{-x^2+10x+11}{(x^2+3x-4)^2}$$

Studio del segno di $f(x)$

Il denominatore è positivo $\forall x \in D$ perché è un quadrato.

$N > 0 \rightarrow -x^2+10x+11 > 0$ VAL. INTERNI $x_{1/2} = \frac{-10 \pm \sqrt{100+44}}{-2} = \begin{cases} -\frac{2}{-2} = -1 \\ -\frac{22}{-2} = 11 \end{cases}$

$$f'(x) > 0$$



$x_1 = -1$ è un punto di minimo relativo

$x_2 = 11$ " " massimo "

$$y_1 = f(-1) = \frac{-1-5}{(-1)^2+3(-1)-4} = \frac{-6}{1-3-4} = \frac{-6}{-6} = 1 \quad M_1(-1, 1)$$

$$y_2 = f(11) = \frac{+11-5}{(11)^2+3 \cdot 11-4} = \frac{6}{121+33-4} = \frac{6}{150} = \frac{1}{25} = 0,04$$

$$M_2\left(11; \frac{1}{25}\right)$$

GRAFICO

