Studio delle funzione trascendenti esponenziali (Fatte)

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

Dominio) Si impone $x^2-4 \neq 0 \Rightarrow x \neq \pm 2$ cioè $\forall x \in]-\infty, -2[\cup]-2, 2[\cup]2, \infty[$

Segno $e^{\frac{x-5}{x^2-4}} > 0$ Sempre (vedi grafico funzione $y = a^x$ con $a > 1$)

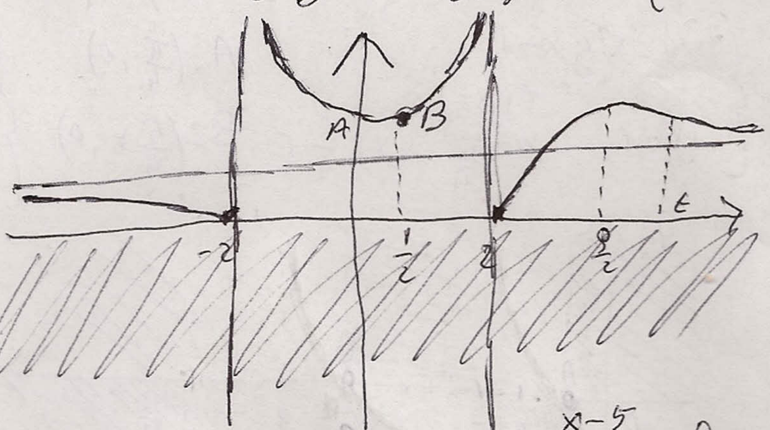
Funzione sempre positive

Intersezione con gli assi) $\begin{cases} y = e^{\frac{x-5}{x^2-4}} \\ y = 0 \end{cases}$ Nessuna soluzione

$\begin{cases} y = e^{\frac{x-5}{x^2-4}} \\ x = 0 \end{cases}$ $y = e^{\frac{5}{4}} = \sqrt[4]{e^5}$

$A \equiv (0, \sqrt[4]{e^5})$ → $3,5$

Positive (grafico)



5) Comportamento estremi dominio) $\lim_{x \to -\infty} e^{\frac{x-5}{x^2-4}} = e^{\lim_{x \to -\infty} \frac{x-5}{x^2-4}} = \left[\frac{\infty}{\infty}\right] = e^{\lim_{x \to -\infty} \frac{1}{2x}} = e^0 = 1$

$y = 1$ Asintoto orizzontale

$\lim_{x \to -2^-} e^{\frac{x-5}{x^2-4}} = e^{-\infty} = 0$

$\lim_{x \to -2^+} e^{\frac{x-5}{x^2-4}} = e^{\infty} = \infty \rightarrow x = 2$ As. verticale ; $\lim_{x \to \infty} e^{\lim_{x \to \infty} \frac{x-5}{x^2-4}} = 1$

$y = 1$ Asintoto orizzontale

$\lim_{x \to 2^-} e^{\frac{x-5}{x^2-4}} = e^{\infty} = \infty \rightarrow x = 2$ As. verticale

) Studio derivate prime) $y' = \frac{(x^2-4) - 2x(x-5)}{(x^2-4)^2} e^{\frac{x-5}{x^2-4}} =$

$= \frac{-x^2+10x-4}{(x^2-4)^2} e^{\frac{x-5}{x^2-4}}$ $\quad y' > 0$ $\left| \begin{array}{l} -x^2+10x-4 > 0 \\ (x^2-4)^2 > 0 \text{ S.V.} \\ e^{\frac{x-5}{x^2-4}} > 0 \text{ S.V.} \end{array} \right.$

$x^2 - 10x + 4 = 0 \quad x = \frac{5 \pm \sqrt{25-4}}{2} = \frac{5 \pm \sqrt{21}}{2} <$ $\frac{9}{2}$, $\frac{1}{2}$ Approssimazione

$\ominus \quad \frac{1}{2} \quad \oplus \quad \frac{9}{2} \quad \ominus$

Quindi vi è $\min\left(\frac{5-\sqrt{21}}{2}, 3,5\right)$ e $Max\left(\frac{5+\sqrt{21}}{2}; 2,7\right)$

7) Dalle derivate seconde si deduce convesse per $x < -2$ e $2 < x < t$
concave per $-2 < x < 2$ e $x > t$ Flesso $(t, f(t))$

8) Non vi sono simmetrie essendo $f(x) \neq f(-x)$ e $f(x) \neq -f(-x)$