16/1/2020

137 $y = \dfrac{(x-3)^2}{x^2-3x+2}$ $\quad \cancel{\left[x < \frac{5}{3} \vee x > 3, x \neq 1\right]}$

Determinare gli intervalli di crescenza e decrescenza

$$y = \frac{(x-3)^2}{(x-2)(x-1)} \qquad D = (-\infty, 1) \cup (1, 2) \cup (2, +\infty)$$

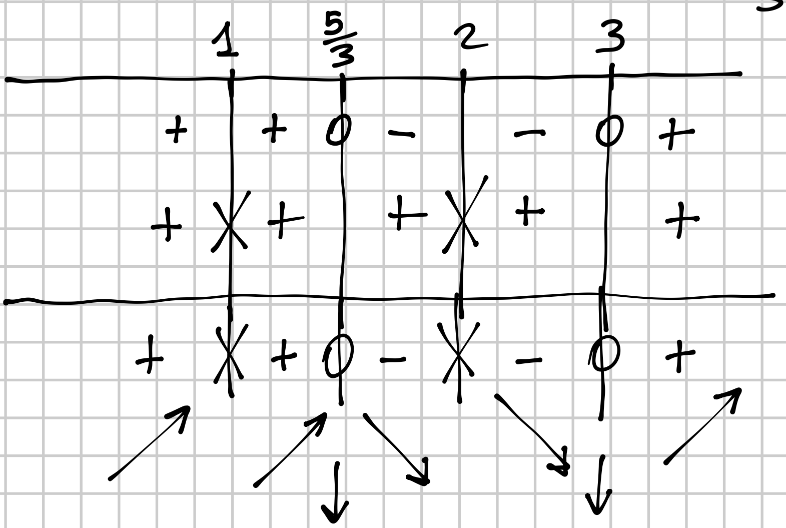
$$y = \frac{x^2-6x+9}{x^2-3x+2} \qquad y' = \frac{(2x-6)(x^2-3x+2)-(2x-3)(x^2-6x+9)}{(x^2-3x+2)^2} =$$

$$= \frac{\cancel{2x^3} - \cancel{6x^2} + 4x - \cancel{6x^2} + \cancel{18x} - 12 - \cancel{2x^3} + \cancel{12x^2} - \cancel{18x} + 3x^2 - 18x + 27}{(x^2-3x+2)^2} =$$

$$= \frac{3x^2-14x+15}{(x^2-3x+2)^2} \quad \begin{matrix}\boxed{N}\\ \boxed{D}\end{matrix}$$

$y' > 0$ $\quad \boxed{N}$ $\quad 3x^2-14x+15 > 0 \qquad x = \dfrac{7 \pm \sqrt{49-45}}{3} = \dfrac{7 \pm 2}{3} = \begin{cases} \frac{5}{3} \\ 3 \end{cases}$

$$\frac{3x^2-14x+15}{(x^2-3x+2)^2} \begin{matrix}\boxed{N}\\ \boxed{D}\end{matrix} > 0$$



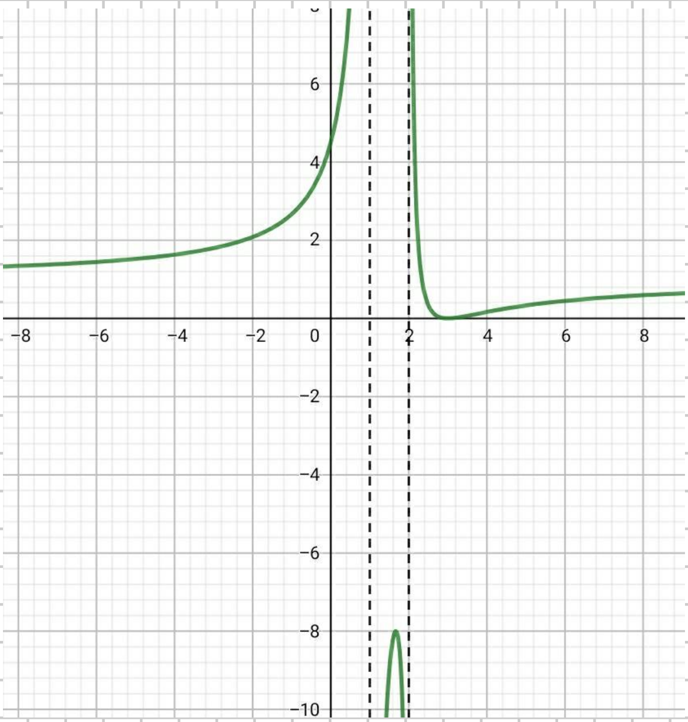
P.TO DI MAX REL. $\qquad$ P.TO DI MIN REL.

In definitiva:

la funzione è strettamente crescente in $(-\infty, 1)$, in $\left(1, \frac{5}{3}\right)$ e in $(3, +\infty)$ separatamente, ma <u>NON</u> nell'unione di questi intervalli.

È decrescente in $\left(\frac{5}{3}, 2\right)$ e in $(2, 3)$

↑ si può anche scrivere $(2, 3]$



140 $y=\sqrt{\dfrac{x-2}{x}}$

DOMINIO

$$\frac{x-2}{x} \geq 0 \Rightarrow \quad \boxed{N}\ x-2>0 \Rightarrow x>2 \qquad \boxed{D}\ x>0$$

		0		2	
$\boxed{1}$	$-$		$-$	0	$+$
$\boxed{2}$	$-$	X	$+$		$+$
	$+$	X	$-$	0	$+$

$$D=(-\infty,0)\cup[2,+\infty)$$

$$y'=\frac{1}{2\sqrt{\frac{x-2}{x}}}\cdot\frac{\cancel{x}-\cancel{x}+2}{x^2}=\frac{1}{x^2\sqrt{\frac{x-2}{x}}}=\frac{1}{x^2}\sqrt{\frac{x}{x-2}}$$

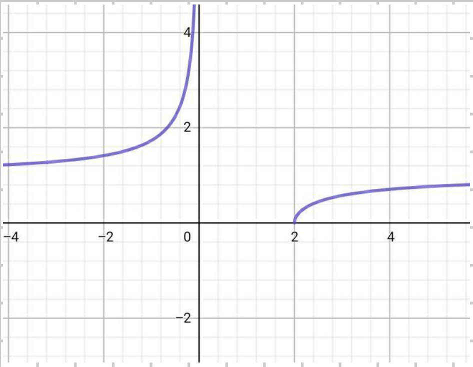
OSSERVO CHE $x\neq 2$, INFATTI LA DERIVATA IN 2 È $+\infty$

$y'>0$ $\qquad (-\infty,0)\cup(2,+\infty)$

DOMINIO DELLA DERIVATA

IN QUESTO DOMINIO LA DERIVATA È SEMPRE >0

$\Downarrow$



La funzione è strett. crescente in $(-\infty,0)$ e in $(2,+\infty)$ separatamente