21/3/2019

Trovare i punti di max, min, flesso a tangente orizzontale

363 $y = \dfrac{3-x^2}{x+2}$ $[x=-3 \text{ min};\ x=-1 \text{ max}]$

DOMINIO $\boxed{x \neq -2}$

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

Calcolo della derivata

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

$$= \frac{-2x^2 - 4x - 3 + x^2}{(x+2)^2} = \frac{-x^2-4x-3}{(x+2)^2}$$

1) ZERI DELLA DERIVATA (PUNTI STAZIONARI)

$$\frac{-x^2-4x-3}{\cancel{(x+2)^2}} = 0 \qquad -x^2-4x-3=0 \qquad x^2+4x+3=0$$

$$(x+3)(x+1)=0$$

$$x=-3 \ \vee \ x=-1$$

CANDIDATI MAX, MIN, FLESSI

2) STUDIO SEGNO DERIVATA

$$\frac{-x^2-4x-3}{(x+2)^2} > 0 \xrightarrow{\text{CAMBIO SEGNO}} \frac{x^2+4x+3}{\underbrace{(x+2)^2}_{\text{SEMPRE POSITIVO TRANNE IN } -2 \text{ DOVE È NULLO}}} < 0$$

N] $x^2+4x+3>0$ $\qquad x<-3 \ \vee \ x>-1$

D] $(x+2)^2>0$ $\qquad \forall x \neq -2$

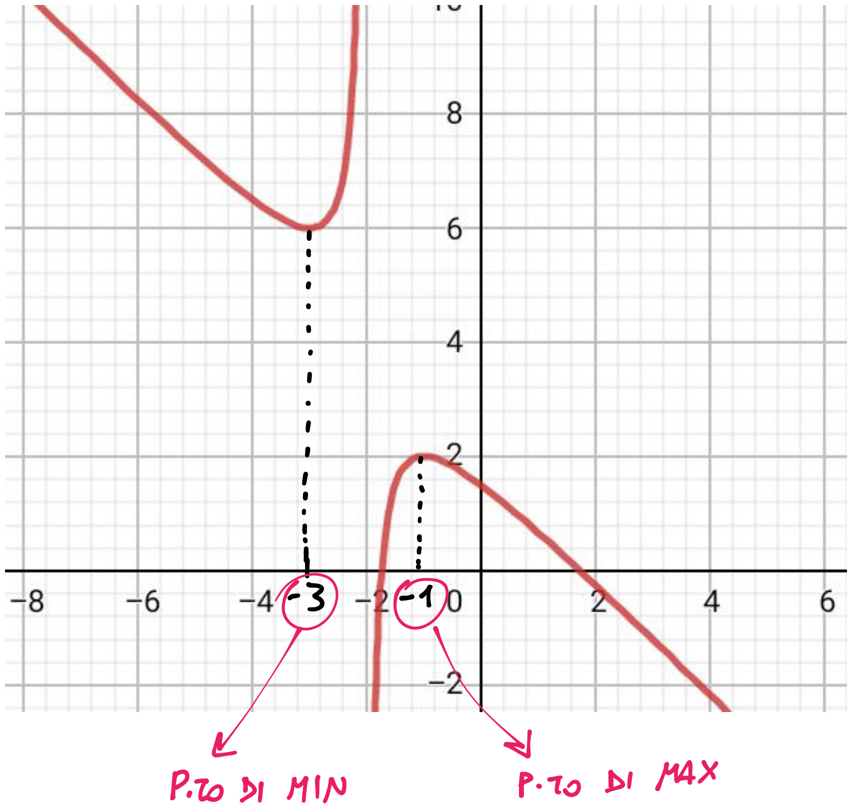
	-3		-2		-1	
+	0	−		−	0	+
+		+	X	+		+
+	0	−	X	−	0	+

Dato che HO CAMBIATO SEGNO, la DERIVATA ha lo SCHEMA INVERTITO ☹

	-3		-2		-1	
−	0	+	X	+	0	−
↘	MIN	↗		↗	MAX	↘

$x = -3$ é PUNTO DI MINIMO

$x = -1$ é PUNTO DI MASSIMO



367 $y = \frac{x^3}{x-3}$ $\left[x = 0 \text{ fl. orizz.}; \ x = \frac{9}{2} \text{ min}\right]$ TROVARE MAX, MIN, FLESSI

DOMINIO $\rightarrow x \neq 3$ $\quad D = (-\infty, 3) \cup (3, +\infty)$

1) DERIVATA

$$y' = \frac{3x^2(x-3) - x^3 \cdot 1}{(x-3)^2} = \frac{3x^3 - 9x^2 - x^3}{(x-3)^2} = \frac{2x^3 - 9x^2}{(x-3)^2}$$

2) ZERI DELLA DERIVATA

$$\frac{2x^3 - 9x^2}{\cancel{(x-3)^2}} = 0 \qquad 2x^3 - 9x^2 = 0 \qquad x^2(2x-9) = 0$$

$x^2 = 0 \rightarrow x = 0$

$2x - 9 = 0 \rightarrow x = \frac{9}{2}$

CANDIDATI MAX, MIN, FLESSI

3) SEGNO DELLA DERIVATA

$$\frac{2x^3 - 9x^2}{(x-3)^2} > 0 \qquad \frac{\overset{\boxed{1}}{x^2}\,\overset{\boxed{2}}{(2x-9)}}{\underset{\boxed{3}}{(x-3)^2}} > 0$$

$\boxed{1}$ $x^2 > 0$ $\quad \forall x \neq 0$

$\boxed{2}$ $2x - 9 > 0$ $\quad x > \frac{9}{2}$

$\boxed{3}$ $(x-3)^2 > 0$ $\quad \forall x \neq 3$

(NON DEVO INVERTIRE LO SCHEMA PERCHÉ NON C'È STATO CAMBIO DI SEGNO)

		0		3		$\frac{9}{2}$	
$\boxed{1}$	+	0	+		+		+
$\boxed{2}$	−		−		−	0	+
$\boxed{3}$	+		+	X	+		+
	−	0	−	X	−	0	+
	↘		↘		↘		↗
		FLESSO A TANGENTE ORIZZONTALE				MIN	

$$\boxed{\begin{array}{ll} x = 0 & \text{FLESSO A TG. ORIZZONTALE} \\ x = \frac{9}{2} & \text{P.TO DI MINIMO} \end{array}}$$