$y = -x^3 + 5x^2 - 8x + 4$

$D = \{\forall x \in \mathbb{R}\}$

$D =]-\infty; +\infty[$

$f(1) = 0$

	-1	5	-8	+4
1		-1	4	-4
	-1	4	-4	0

$(x-1)(-x^2+4x-4)$

$(1-x)(x^2-4x+4)$

$(1-x)(x-2)^2$

$y = (1-x)(x-2)^2$

$x = 1$

$x = 2$ doppia

		1		2	
$(1-x)$	+	0	−		−
$(x-2)^2$	+		+	0	+
y	+		−		−

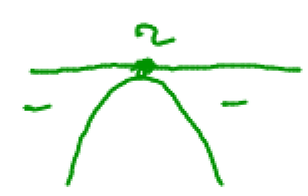
oppure $y = (x-1)(-x^2+4x-4)$

$\Delta = 16 - 16$

$\Delta = 0$

$x_{1,2} = \frac{-4 \pm \sqrt{0}}{-2}$

$x_{1,2} = \begin{cases} 2 \\ 2 \end{cases}$



		1		2	
$(x-1)$	−	0	+		+
$(-x^2+4x-4)$	−		−	0	−
y	+		−		−

INTERSEZ. ASSE Y

$\begin{cases} y = -x^3+5x^2-8x+4 \\ x = 0 \end{cases}$ $\begin{cases} y = +4 \\ x = 0 \end{cases}$

INTERSEZ. ASSE X

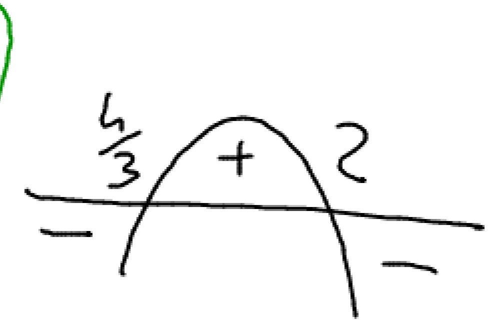
$(1;0)$ $(2;0)$

DERIVATA:

$y' = -3x^2 + 10x - 8$

$\Delta = 100 - 96 = 4$

$x_{1,2} = \frac{-10 \pm \sqrt{4}}{-6} = \begin{cases} \frac{-8}{-6} = \frac{4}{3} \\ \frac{-12}{-6} = 2 \end{cases}$



		4/3		2	
y'	−	0	+		−
y	↘	m	↗	M	↘

$f\left(\frac{4}{3}\right) = \left(\frac{4}{3}\right)^3 + 5\left(\frac{4}{3}\right)^2 - 8\left(\frac{4}{3}\right) + 4 = -\frac{4}{27}$

$m\left(\frac{4}{3}; -\frac{4}{27}\right)$

$M=(2;0)$ è anche uno dei punti di intersezione con l'asse x

$$f(2) = -(2)^3 + 5(2)^2 - 8(2) + 4 = -8 + 20 - 16 + 4 = 0$$

$$y = -x^3 + 5x^2 - 8x + 4$$

$$y' = -3x^2 + 10x - 8$$

$$y'' = -6x + 10$$

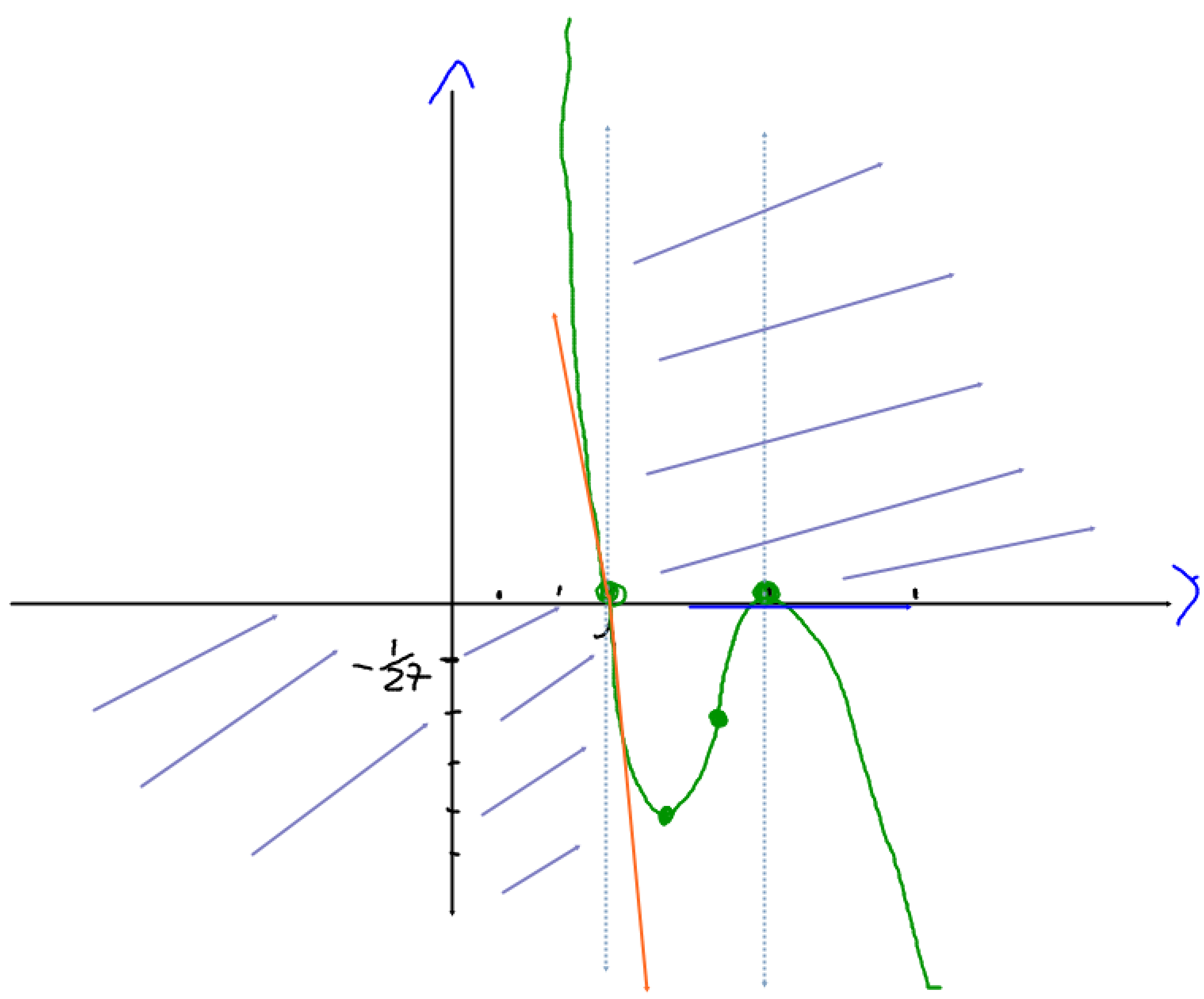
$$-6x + 10 =$$
$$-\cancel{6}x = +\cancel{10}^{5}$$
$$x = \frac{\cancel{10}}{\cancel{6}} = \frac{5}{3}$$

	$\frac{5}{3}$	
$-6x+10$	+	−
y	∪	∩

$$f\left(\frac{5}{3}\right) = -\left(\frac{5}{3}\right)^3 + 5\left(\frac{5}{3}\right)^2 - 8\left(\frac{5}{3}\right) + 4$$

$$-\frac{125}{27} + 5\left(\frac{25}{9}\right) - 8\left(\frac{5}{3}\right) + 4 = -\frac{2}{27}$$

$$F = \left(\frac{5}{3}; -\frac{2}{27}\right)$$



$\mathrm{I} \; \frac{1}{27}$

1

Calcoliamo l'equazione della tangente nel punto di ascissa 1 cioè $(1;0)$

$$f'(1) = m \qquad f'(1) = -3 + 10 - 8 = -1$$

$$y = mx + q$$

$$0 = -1(1) + q \Rightarrow q = 1$$

la retta tangente nel punto $(1;0)$ è:

$$y = -x + 1$$

La retta tangente nel punto $(2;0)$ è $y = 0$