EJERCICIO MIBE2218:

$$f(x)=2x^3-5x^2-4x$$

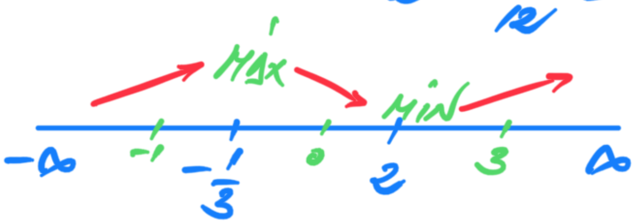
a) Monotonía y Máximos y mínimos

$$f'(x)=6x^2-10x-4$$

$$f'(x)=0 \Rightarrow 6x^2-10x-4=0$$

$$x=\frac{10\pm\sqrt{100-4\cdot 6\cdot(-4)}}{12}=\frac{10\pm 14}{12}$$

$$\left.\begin{array}{l} x_1=2 \\ x_2=\frac{-4}{12}=-\frac{1}{3} \end{array}\right\}$$ Posibles Máx ó Mín



$f'(-1)=6(-1)^2-10(-1)-4>0 \Rightarrow$ CRECIENTE $\left(-\infty,-\frac{1}{3}\right)$

$f'(0)=-4<0 \Rightarrow$ DECRECIENTE $\left(-\frac{1}{3},2\right)$

$f'(3)=6\cdot 3^2-10\cdot 3-4>0 \Rightarrow$ CRECIENTE $(2,\infty)$

Monotonía: $\boxed{\begin{array}{l}\left(-\infty,-\frac{1}{3}\right)\cup(2,\infty) \text{ Creciente} \\ \left(-\frac{1}{3},2\right) \text{ Decreciente}\end{array}}$

Por lo tanto, en $x=-\frac{1}{3}$ $f(x)$ tiene un Máx.
$x=2$ $f(x)$ tiene un Mín.

$$f\left(-\frac{1}{3}\right)=2\left(-\frac{1}{3}\right)^3-5\left(-\frac{1}{3}\right)^2-4\left(-\frac{1}{3}\right)$$

$$=2\left(-\frac{1}{27}\right)-\frac{5}{9}+\frac{4}{3}=\frac{19}{27}$$

$$f(2) = 2\cdot 2^3 - 5\cdot 2^2 - 4\cdot 2 = -12$$

0,70

$$\boxed{\begin{array}{l} \text{Máximo en } \left(-\frac{1}{3}, \frac{19}{27}\right) \\ \text{Mínimo en } (2, -12) \end{array}}$$

5) Curvatura y puntos de inflexión:

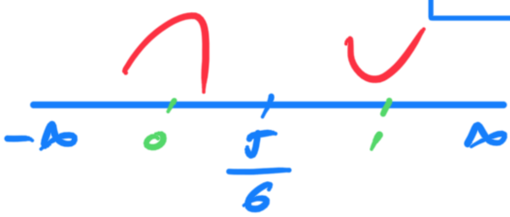
$$f''(x) = 12x - 10$$

$$f''(x) = 0 \Rightarrow 12x - 10 = 0$$

0,83

$$\boxed{x = \frac{10}{12} = \frac{5}{6}}$$

POSIBLE PUNTO INFLEXIÓN



$$f''(0) = 12\cdot 0 - 10 < 0 \Rightarrow \text{CONVEXA } \left(-\infty, \frac{5}{6}\right)$$

$$f''(1) = 12\cdot 1 - 10 > 0 \Rightarrow \text{CÓNCAVA } \left(\frac{5}{6}, \infty\right)$$

$$f\left(\frac{5}{6}\right) = 2\cdot\left(\frac{5}{6}\right)^3 - 5\left(\frac{5}{6}\right)^2 - 4\left(\frac{5}{6}\right) = -\frac{305}{54}$$

PUNTO DE INFLEXIÓN $\left(\frac{5}{6}, -\frac{305}{54}\right)$

-5,65