

$$19/ \quad y = x^3 + ax^2 + bx + c$$

Para que tengo

extremo relativo en $x=2 \rightarrow y'_{x=2} = 0 \quad (1)$

punto de inflexión en $(1,2) \leftarrow x=1, y=2 \quad (2)$

$y''_{x=1} = 0 \quad (3)$

$$y' = 3x^2 + 2ax + b$$

$$y'' = 6x + 2a$$

$$(1) \rightarrow 3 \cdot 2^2 + 2a \cdot 2 + b = 0$$

$$(2) \rightarrow 1^3 + a \cdot 1^2 + b \cdot 1 + c = 2$$

$$(3) \rightarrow 6 \cdot 1 + 2a = 0$$

$$\rightarrow \left. \begin{array}{l} 12 + 4a + b = 0 \\ 1 + a + b + c = 2 \\ 6 + 2a = 0 \end{array} \right\}$$

$$\rightarrow 2a = -6 \rightarrow a = \frac{-6}{2} = -3$$

Sustituimos el valor de a en las otras dos ecuaciones:

$$\left. \begin{array}{l} 12 + 4(-3) + b = 0 \\ 1 + (-3) + b + c = 2 \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} 12 - 12 + b = 0 \\ -2 + b + c = 2 \end{array} \right\} \rightarrow$$

$$\left. \begin{array}{l} -2 + 0 + c = 2 \end{array} \right\} \rightarrow c = 2 + 2 = 4$$

$$\text{Solución } \left\{ \begin{array}{l} a = -3 \\ b = 0 \\ c = 4 \end{array} \right.$$