

Siguiendo los pasos indicados en este ejercicio, calcula los puntos de inflexión de la función propuesta.

- 1) Indica cuantos puntos de inflexión probables puede tener la siguiente función

$$f(x) = x^3 + 12x^2 + 45x + 55$$

$n-1 \rightarrow \underline{\quad} - 1 = \underline{\quad}$  Por lo tanto tenemos  $\underline{\quad}$  puntos de inflexión

- 2) Para encontrar los puntos de inflexión lo primero que debemos es obtener la  $f'(x)$  y  $f''(x)$  recuerda aplicar:  $n \cdot x^{n-1}$

$$f'(x) = \underline{\quad} \cdot x^{-1} + \underline{\quad} \cdot \underline{\quad} x^{-1} + \underline{\quad} \cdot \underline{\quad} x^{-1}$$

$$f'(x) = \underline{\quad} x^{-} + \underline{\quad} x + \underline{\quad}$$

$$f''(x) = \underline{\quad} \cdot \underline{\quad} x^{-1} + \underline{\quad} \cdot x^{-1}$$

$$f''(x) = \underline{\quad} x + \underline{\quad}$$

- 3) Resuelve la primera derivada tratándola como ecuación e igualándola a cero

$$\underline{\quad} x^{-} + \underline{\quad} x + \underline{\quad} = 0$$

$$a = \underline{\quad} \quad b = \underline{\quad} \quad c = \underline{\quad}$$

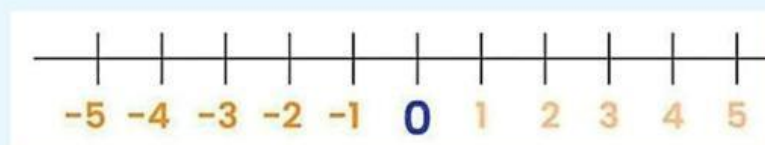
$$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-\underline{\quad} \pm \sqrt{\underline{\quad}^2 - 4 \underline{\quad} \underline{\quad}}}{2 \underline{\quad}}$$

$$x = \frac{-\underline{\quad} \pm \sqrt{\underline{\quad} - \underline{\quad}}}{\underline{\quad}} \rightarrow x = \frac{-\underline{\quad} \pm \sqrt{\underline{\quad}}}{\underline{\quad}}$$

$$x_1 = \frac{-\underline{\quad} + \underline{\quad}}{\underline{\quad}} = \underline{\quad} ; \quad x_2 = \frac{-\underline{\quad} - \underline{\quad}}{\underline{\quad}} = \underline{\quad}$$

- 4) En la recta numérica, de acuerdo a los resultados obtenidos, indica en donde se localizan los puntos de inflexión:



- 5) Para identificar el punto máximo y el punto mínimo de esta función, sustituye  $x_1$  y  $x_2$  en la segunda derivada (los valores se sustituyen en  $x$ ), iguala a cero y resuelve la expresión.

$$x_1 = \underline{\hspace{1cm}} ; \text{ si } f''(x) = 6x + 24 ; \text{ entonces } 6(\boxed{\phantom{0}}) + \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$$

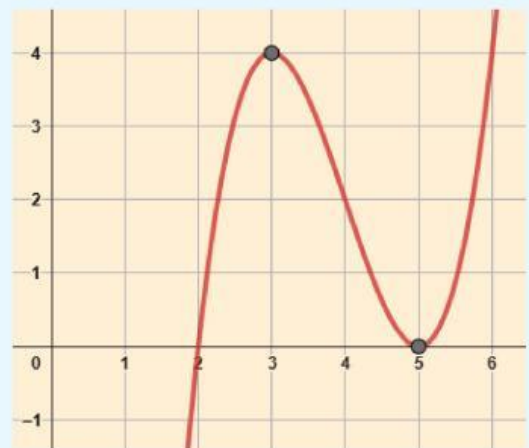
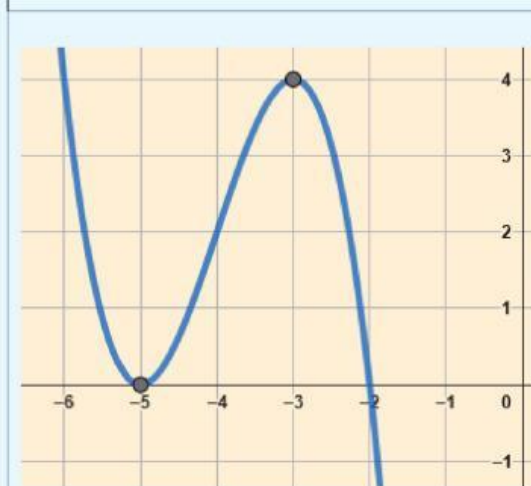
$$x_2 = \underline{\hspace{1cm}} ; \text{ si } f''(x) = 6x + 24 ; \text{ entonces } 6(\phantom{0}) + \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$$

- 6) En concordancia con los resultados anteriores, relaciona el punto máximo con su valor y el punto mínimo con su valor correspondiente:

|    |        |
|----|--------|
| -3 | Mínimo |
| -5 | Máximo |

- 7) De acuerdo a toda la información del ejercicio selecciona la grafica que corresponde a la función

$$f(x) = x^3 + 12x^2 + 45x + 55$$



- 8) Para finalizar completa:

La función tiene un punto máximo en  $x = \underline{\hspace{1cm}}$

La función tiene un punto mínimo en  $x = \underline{\hspace{1cm}}$