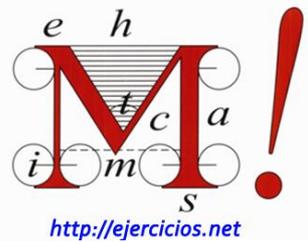


# Funciones

## Curvatura de la función



Dada la función:

$$f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 8$$

Utiliza la curvatura de la función para calcular y caracterizar sus máximos y mínimos relativos. Estudia los intervalos de concavidad y convexidad de la curva y sus inflexiones.

Solución:

La función:

$$f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 8$$

tiene como dominio  $\mathbb{R}$ .

Derivadas sucesivas:

$$f'(x) = 3x^2 - 12x + 9; \quad f''(x) = 6x - 12$$

Extremos relativos:

Condición necesaria:

$$f'(x) = 0 \Rightarrow 3x^2 - 12x + 9 = 0 \Rightarrow x = 1; x = 3$$

Condición suficiente:

$$\begin{cases} x = 1; f''(1) = -6 < 0 & \text{M} \\ x = 3; f''(3) = 6 > 0 & \text{m} \end{cases}$$

Estudio de la curvatura:

$$f''(x) = 0 \Rightarrow 6x - 12 = 0 \Rightarrow x = 2 : \begin{cases} x < 2 \rightarrow f''(x) < 0 \\ x > 2 \rightarrow f''(x) > 0, \end{cases}$$

En  $x = 2$ , la función presenta una inflexión ya que cambia su curvatura en dicho punto.