



EJERCICIO 1:

En un experimento que dura seis horas se estudia la temperatura de un objeto. Ésta varía en función del tiempo transcurrido desde el inicio de la experiencia según la fórmula

$$T = t^2 - 3t - 10 \quad , \quad 0 \leq t \leq 6$$

donde el tiempo (t) está medido en horas y la temperatura (T) en grados centígrados.

- ¿Cuál es la temperatura al inicio del experimento? ¿Y al final?
- Dibuja la gráfica tiempo – Temperatura.
- ¿En qué período de tiempo aumenta la temperatura del objeto? ¿En cuál disminuye?
- Señala las temperatura máxima y mínima alcanzadas.
- Indica cuándo la temperatura está bajo cero y cuándo por encima.
- Construye un esquema de variación de la función.

EJERCICIO 2: Sea

$$f(x) = \frac{3x^2 - 12}{x^2 + x - 6}$$

- [0,5] Calcula los límites de $f(x)$ para $x \rightarrow \pm\infty$.
- [2] Estudia la continuidad de la función.
- [0,5] ¿Cuáles son las asíntotas de su gráfica?

EJERCICIO 3:

Consideremos la función f definida por

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 4 & \text{si } x \leq 2 \\ x^2 - x - 2 & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

- Estudia la continuidad de la función.
- Calcula la derivada directamente para $x \neq 2$, y determina las derivadas laterales para $x = 2$. ¿Es derivable la función para este valor?
- Obtén la ecuación de la recta tangente a la gráfica de la función para $x = 3$.

EJERCICIO 4:

Obtén la derivada de las siguientes funciones:

- $y = x^3 \cos x$
- $y = \frac{x^2 + x}{3x + 1}$
- $y = 3x^4 e^x - 3$
- $y = 3x + 2 \ln x - 1$