

**Ejercicio nº 1.-**

Halla el dominio de definición de las funciones:

a)  $y = \frac{x}{x^2 - 4}$

b)  $y = \sqrt{-2x}$

**Ejercicio nº 2.-**

Calcula los siguientes límites y representa los resultados que obtengas:

a)  $\lim_{x \rightarrow -1} (x^2 - 3)$

b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^2 - x}$

c)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 2x + 1}$

**Ejercicio nº 3.-**

Calcula los siguientes límites y representa el resultado que obtengas:

a)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \frac{x^2}{3} - 2x \right)$

b)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^4 - 3x}{x^4 + 1}$

c)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^4 - 3x}{x^4 + 1}$

**Ejercicio nº 4.-**

Halla la función derivada de cada una de las siguientes funciones:

a)  $f(x) = \left( -x^7 + \frac{3}{4}x - 1 \right) \cdot \ln x$

b)  $f(x) = \frac{4x^3 - 3}{x^2 - 1}$

c)  $f(x) = e^{\sqrt{7x^4 - 3}}$

**Ejercicio nº 5.-**

Representa gráficamente las siguientes funciones:

a)  $y = |3x - 6|$

b)  $y = 2^{x-1}$

**Ejercicio nº 6.-**

a) Estudia la continuidad de la siguiente función:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 3 & \text{si } x \leq 2 \\ 3^{x-2} & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

b) Representala gráficamente.

**Ejercicio nº 7.-**

Un tendero tiene 20 kg de manzanas que hoy venderá a 40 céntimos de euro/kg. Cada día que pasa se estropeará 1 kg y el precio aumentará 10 céntimos de euro/kg.

- a) Escribe la ecuación que nos da el beneficio obtenido en la venta,  $y$ , en función de los días que pasan hasta que vende las manzanas,  $x$ .
- b) Representa la función obtenida, considerando que  $x$  puede tomar cualquier valor  $x \geq 0$ .

**Ejercicio nº 8.-**

Dada la función:

$$f(x) = x^2 - 2$$

Calcula  $f'(-1)$ , utilizando la definición de derivada.

**Ejercicio nº 9.-**

Escribe la ecuación de la recta tangente a la curva  $f(x) = x - 2x^2$  que es paralela a:

$$y = -7x - 2$$

**Ejercicio nº 10.-**

Consideramos la función:

$$f(x) = -x^4 + x^2$$

- a) ¿Crece o decrece en  $x = -1$ ? ¿Y en  $x = 1$ ?
- b) Halla los tramos en los que la función es creciente y en los que es decreciente.

**Ejercicio nº 11.-**

Dada la función:

$$f(x) = \frac{4x^2 - 3}{x}$$

halla sus asíntotas y representa la posición de la curva respecto a ellas.

**Ejercicio nº 12.-**

Halla y representa gráficamente los puntos de tangente horizontal de la función:

$$f(x) = x^3 - x^2 - 8x + 12$$

**Ejercicio nº 13.-**

a) Dibuja la gráfica de la función:

$$f(x) = 2x^4 - 4x^2 + 1$$

b) Ayúdate de la gráfica para estudiar los siguientes aspectos de  $f(x)$  : dominio, continuidad e intervalos de crecimiento y de decrecimiento.

**Ejercicio nº 14.-**

a) Dibuja la gráfica de la función:

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

b) Sobre la gráfica anterior, estudia la continuidad y los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de  $f(x)$ .