

**Ejercicio nº 1.-**

Halla el dominio de definición de las funciones siguientes:

a)  $y = \frac{1}{x^2 + 4}$

b)  $y = \frac{1}{\sqrt{3-x}}$

**Ejercicio nº 2.-**

Halla los límites siguientes y representa gráficamente la información que obtengas:

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

b)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{-1}{2x - 6}$

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

**Ejercicio nº 3.-**

Calcula los siguientes límites y representa las ramas que obtengas:

a)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (3 - x)^3$

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

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

**Ejercicio nº 4.-**

Halla la derivada de las funciones:

a)  $f(x) = \left( \frac{4x^6}{3} - 2x + 5 \right) e^{3x-1}$

b)  $f(x) = \frac{2x}{x^2 + 1} + \operatorname{arctg} x$

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

**Ejercicio nº 5.-**

Representa gráficamente:

a)  $y = \left| \frac{x-1}{3} \right|$

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

**Ejercicio nº 6.-**

Dada la función:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{si } x \leq 1 \\ \frac{3x-1}{2} & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

- Estudia su continuidad.
- Representála gráficamente.

**Ejercicio nº 7.-**

Una barra de hierro dulce de 30 cm de larga a 0 °C se calienta, y su dilatación viene dada por una función lineal  $l = a + bt$ , donde  $l$  es la longitud (en cm) y  $t$  es la temperatura (en °C).

- Halla la expresión analítica de  $l$ , sabiendo que  $l(1)=30,0005$  cm y que  $l(3)=30,0015$  cm.
- Representa gráficamente la función obtenida.

**Ejercicio nº 8.-**

Aplicando la definición de derivada, calcula  $f'(1)$  siendo  $f(x) = \frac{x^2}{3}$ .

**Ejercicio nº 9.-**

Obtén la ecuación de la recta tangente a la curva  $f(x) = 2x^3 + x$  en el punto de abscisa  $x = -1$ .

**Ejercicio nº 10.-**

Estudia el crecimiento y el decrecimiento de la siguiente función:

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

**Ejercicio nº 11.-**

Halla las asíntotas de la siguiente función y sitúa la curva respecto a ellas:

$$f(x) = \frac{2x^2 + 1}{x^2 - 1}$$

**Ejercicio nº 12.-**

Determina los puntos de tangente horizontal de la función  $f(x) = x^4 - 8x^2 + 1$ .  
Representalos gráficamente.

**Ejercicio nº 13.-**

a) Representa gráficamente la función:

$$f(x) = (x - 1)^2(x + 8)$$

b) A partir de la gráfica, averigua el dominio de  $f(x)$ , estudia su continuidad y di cuáles son los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de la función.

**Ejercicio nº 14.-**

a) Representa gráficamente la función:

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

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