

Ejercicio nº 1.-

Halla el dominio de definición de las siguientes funciones:

a) $y = \frac{3}{(x-5)^2}$

b) $y = \sqrt{2x-4}$

Ejercicio nº 2.-

Calcula el límite cuando $x \rightarrow 3$ de cada una de las siguientes funciones y representa los resultados obtenidos en cada caso:

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

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

c) $f(x) = \frac{x^2 - 6x + 9}{x^2 - 9}$

Ejercicio nº 3.-

Halla los límites siguientes y representa las ramas que obtengas:

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

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

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

Ejercicio nº 4.-

Halla la derivada de las siguientes funciones:

a) $f(x) = 4x^5 - \frac{2x}{3} + \log_3 x$

b) $f(x) = (x^2 - 3x)e^x$

c) $f(x) = \text{sen}\left(\frac{x-1}{x^2+1}\right)$

Ejercicio nº 5.-

Representa las gráficas de las funciones:

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

b) $y = \left(\frac{1}{3}\right)^{x+1}$

Ejercicio nº 6.-

a) Estudia la continuidad de la función:

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

b) Representala gráficamente.

Ejercicio nº 7.-

Una cierta población crece de acuerdo con la ecuación $y = 1 + k e^{at}$ donde t es el tiempo en meses e y es el número de individuos en miles.

- a) Calcula k y a sabiendo que $y(0) = 1,2$ y que $y(10) = 1 + 0,2e \approx 1,54$
b) Representa la función obtenida con los valores de k y a que has hallado.

Ejercicio nº 8.-

Calcula, utilizando la definición de derivada, $f'(3)$ para la función $f(x) = \frac{5x-1}{2}$.

Ejercicio nº 9.-

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

Ejercicio nº 10.-

Dada la función:

$$f(x) = 4x^3 - 6x + 1$$

- a) ¿Es creciente o decreciente en $x = 0$? ¿Y en $x = 1$?
b) Halla los tramos en los que la función crece y en los que decrece.

Ejercicio nº 11.-

Obtén las asíntotas de la siguiente función y representa gráficamente la posición de la curva respecto a ellas:

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

Ejercicio nº 12.-

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

$$f(x) = (x - 1)^2(x + 5)$$

Ejercicio nº 13.-

a) Representa la gráfica de la función:

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

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

Ejercicio nº 14.-

a) Representa la gráfica de la función:

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

b) Ayúdate de la gráfica para estudiar la continuidad y los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de $f(x)$.