

EXERCICIOS DE REPASO: DERIVADAS

Exercicio nº 1

Calcula $f'(2)$, utilizando a definición de derivada, sendo:

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

Exercicio nº 2

Acha a ecuación da recta que é tanxente á curva $f(x) = 2x^2 - 3x + 1$, sendo paralela á recta $2x + 3y - 1 = 0$.

Exercicio nº 3

Considera a función $f(x) = 2x^3 + 9x^2 + 12x + 1$,

- Estudia o seu crecemento e calcula os seus máximos e mínimos.
- Estudia a súa curvatura e obtén os seus puntos de inflexión.

Exercicio nº 4

a) Acha a T.V.M. da función $f(x) = \frac{-x^2 + 1}{3}$ no intervalo $[2, 2+h]$.

b) Co resultado obtido, calcula $f'(2)$.

Exercicio nº 5

Escribe as ecuacións das rectas tanxentes á curva $f(x) = 4x^3 - 2x + 1$ que son paralelas á recta $y = 10x + 2$.

Exercicio nº 6

Acha os máximos, mínimos e puntos de inflexión da función:

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

Di onde é crecente, decrecente, cóncava e convexa.

Exercicio nº 7

a) Acha a T.V.M. da función $f(x) = \frac{3}{x+1}$ no intervalo $[1, 1+h]$.

b) Co resultado obtido, calcula $f'(1)$.

Exercicio nº 8

Acha a ecuación da recta tanxente á curva $y = \sqrt{x^2 - 3x + 6}$ en $x_0 = -2$

Exercicio nº 9

Calcula os intervalos de crecemento e os máximos e mínimos da función:

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

Exercicio nº 10

Estudia o crecemento e a curvatura da seguinte función. Calcula os máximos, mínimos e puntos de inflexión:

$$f(x) = \frac{x^4}{12} - \frac{x^3}{9} - x^2 + 1$$

Exercicio nº 11

Calcula a derivada da función $f(x)$, en $x_0 = -1$, utilizando a definición de derivada:

$$f(x) = \frac{4x^2 + 1}{2}$$

Exercicio nº 12

Obtén a ecuación da recta tanxente á curva $f(x) = \frac{x - 2}{x + 1}$ no punto de corte co eixo de abscisas.

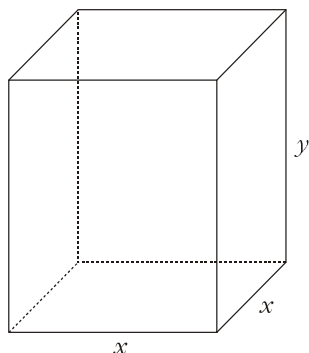
Exercicio nº 13

Estudia os intervalos de crecemento e os máximos e mínimos da función:

$$f(x) = \frac{4x - 12}{(x - 2)^2}$$

Exercicio nº 14

Un depósito aberto de latón con base cadrada e capacidade para 4 000 litros, ¿qué dimensións debe ter para que a súa fabricación sexa o máis económica posible?

**Exercicio nº 15**

Calcula a e b para que $f(x) = \begin{cases} ax - 3 & \text{si } x < 4 \\ -x^2 + 10x - b & \text{si } x \geq 4 \end{cases}$ sexa derivable no punto $x=4$.

Exercicio nº 16

Considerase a función $f(x) = \begin{cases} x^2 + nx & \text{si } x < -2 \\ x^3 + m & \text{si } x \geq -2 \end{cases}$

Determina m e n para que a función sexa derivable en $x = -2$.

Exercicio nº 17

Calcula o seguinte límite aplicando a regra de L'Hôpital: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2\arctg x - x}{2x - \arcsen x}$

Exercicio nº 18

Calcula $\lim_{x \rightarrow \infty} x^2 \left(1 - \cos \frac{1}{x}\right)$ transformándoo nun límite do tipo $\frac{0}{0}$ e aplicando despois a regra de L'Hôpital.

Exercicio nº 19

Calcula os seguintes límites: $\lim_{x \rightarrow 1} x^{\frac{1}{1-x}}$; $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt[x]{x}$