

TEMA 7: EXTREMOS
(FUNCIONES DE UNA VARIABLE)

EJERCICIOS

- 1 Dada la función: $y = \frac{x - x^2}{1 + 3x^2}$. Determina sus extremos relativos.
- 2 Halla los puntos de la gráfica de $y = 4 - x^2$ que están más cercanos al punto (0, 2).
- 3 Dada la función: $f(x) = 2x^5 - 5x^4 + 3$
 - 3.a Halla sus extremos relativos
 - 3.b Halla sus extremos absolutos en $[-1, 1]$
- 4 Una estatua de altura e está situada sobre un pedestal de altura h. Determina, a nivel del suelo, la distancia al centro del pedestal, desde la que se ve dicha estatua con un ángulo máximo.
- 5 Calcula el volumen del cono circular recto más grande que está inscrito en una esfera de radio R.
- 6 Halla los extremos relativos y absolutos de $f(x) = \frac{x}{2} + \ln(x^2 + x - 2)$ en el intervalo $[-6, 3]$.
- 7 Halla los extremos relativos de la función: $f(x) = x^{\frac{3}{5}}(4 - x)$

EJERCICIOS CAP. 10,11 Y 12

- 8 Dada la función: $y = \text{Ln} \left[\frac{1 - x^2}{1 + x^2} \cdot e^{2x^2} \right]$.
 - 8.a Determina su dominio.
 - 8.b Determina sus extremos relativos.
 - 8.c Determina sus extremos absolutos en el intervalo $\left[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2} \right]$
- 9 Dada la función: $y = \text{Ln} \left[\frac{x - x^2}{1 + 3x^2} \right]$.
 - 9.a Determina su dominio
 - 9.b Determina sus extremos relativos.
- 10 Sea: $f(x) = e^{\sqrt{\ln(5x^2 + 7x + 10)}} = \exp\left(\sqrt{\ln(5x^2 + 7x + 10)}\right)$
 - 10.a Halla Dom (f).
 - 10.b Estudia la continuidad y derivabilidad de la función.
 - 10.c Halla los extremos relativos.

10.d Halla los extremos absolutos en el intervalo [1, 4].

11 Sea: $f(x) = \text{Ln} \left(1 - e^{x^2+x-2} \right)$

11.a Halla Dom (f).

11.b Estudia la continuidad y derivabilidad de la función.

11.c Halla los extremos relativos.

11.d Halla los extremos absolutos en el intervalo $[-1, \frac{1}{2}]$.

12 Sea: $f(x) = \frac{x}{1 + e^{\frac{1}{x}}}$

Estudia la continuidad y derivabilidad de $f(x)$ en todo punto de \mathfrak{R} , redefiniendo la función donde sea posible.

13 Sea: $f(x) = \frac{\sqrt[3]{x^2}}{x^2 + 2}$

13.a Halla Dom (f).

13.b Continuidad y derivabilidad de la función en el origen.

13.c Halla sus extremos relativos.

14 Sea $f(x): \mathfrak{R} \rightarrow \mathfrak{R}$ dada por:

$$f(x) = \begin{cases} 1 + \ln(x^2 - 3) & x \geq 2 \\ ax^2 + b & x < 2 \end{cases}$$

Halla los valores de "a" y "b" para que $f(x)$ sea continua y derivable en todo los puntos.

15 Calcula los valores de "a" y "b" para los que la siguiente función es continua y derivable en todo punto de \mathfrak{R} :

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\text{sen } x - x}{x^3}; & x < 0 \\ (x + a)^2 + b; & x \geq 0 \end{cases}$$

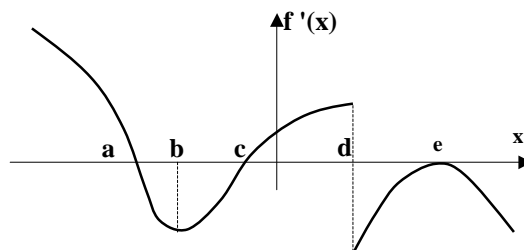
16 Sea: $f(x) = \text{Ln} \sqrt{2x^3 + 3x^2}$

16.a Halla Dom (f).

16.b Continuidad y derivabilidad de la función en el origen.

16.c Halla sus extremos relativos.

17 La figura adjunta representa la gráfica de la función derivada primera: $f'(x)$



17.a Indica, justificándolo, los extremos relativos de $f(x)$.

17.b Indica, justificándolo, los puntos de inflexión de $f(x)$

18 Calcula "a" y "b" para que $f(x)$ sea continua. Estudia, para dichos valores, la derivabilidad de la función $f(x)$ en todo \mathbb{R} así como sus extremos relativos.

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 1; & x < 0 \\ ax + b; & 0 \leq x \leq 3 \\ x - 5; & 3 \leq x \end{cases}$$