

1ª sesión (16 de Marzo)

Realiza los siguientes ejercicios de repaso de la 2ª evaluación (con soluciones) .

1. Dadas las funciones:

$$A(x) = 2x^2 - 18 ; B(x) = \sqrt{5x - 10} ; C(x) = \frac{x^2}{x^2 - 25} , \text{ determinar:}$$

a) dominio de A(x), B(x) y C(x)

Soluciones: $Dom A(x) = \mathbb{R}$; $Dom B(x) = x \in [2, +\infty)$; $Dom C(x) = \mathbb{R} - \{-5, 5\}$

b) $A^{-1}(x)$, $B^{-1}(x)$ e $C^{-1}(x)$.

Soluciones: $A^{-1}(x) = \sqrt{\frac{x+18}{2}}$; ; $B^{-1}(x) = \frac{x^2+10}{5}$ $C^{-1}(x) = \sqrt{\frac{25x}{2x-1}}$

c) $A(B(x))$, $B(B^{-1}(x))$, $C(B(x))$ $A(B(x)) = 2x^2 - 18$

Soluciones: $A(B(x)) = 10x - 38$; ; $B(B^{-1}(x)) = x$ $C(B(x)) = \frac{5x-10}{5x-35}$

d) Asíntotas de C(x)

Soluciones: Asíntotas verticales $x=-5$ y $x=5$; Asíntota horizontal $y=1$

2. Estudiar la continuidad de la siguiente función en $x = -1$ y $x = 2$

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

Solución: $f(x)$ es continua en $x = 1$; $f(x)$ es discontinua en $x=2$ y presenta discontinuidad de salto finito en $x= 2$

3. Hallar el valor de “a “ y “b” para que las funciones sean continuas

a) $f(x) = \begin{cases} x^2 + ax & \text{si } x \leq 2 \\ a - x^2 & \text{si } x > 2 \end{cases}$ b) $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x + 1 & \text{si } x < 0 \\ ax + b & \text{si } 0 \leq x < 1 \\ 2 & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$

Soluciones: a) $f(x)$ es continua en todo su dominio si $a = -8$

b) $f(x)$ es continua en todo su dominio si $a = 1$ y $b = 1$

4. Calcula los siguientes límites:

a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left[\sqrt{5x^2 - 2x - 3x} \right]$

b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2x+4} - 2}{x}$

c) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 - 2x^3 + 2x - 1}{x^4 - 6x^2 + 8x - 3} =$

Soluciones: a) $-\infty$; b) $\frac{1}{2}$; c) $\frac{1}{2}$

5. Una oruga está atacando a un bosque de pinos y los forestales están anotando el número de árboles afectados en función de los días transcurridos desde la irrupción de la plaga:

Días desde el comienzo de la plaga	2	4	6
Números de árboles afectados	10	14	22

- a) Empleando técnicas de **extrapolación lineal** y basándose en los datos de los días **4º** y **6º**, ¿cuál será la estimación de pinos afectados al cabo de **nueve días**?
- b) Empleando técnicas de **extrapolación cuadrática**, ¿cuál será la estimación de pinos afectados al cabo de **nueve días**?
- c) Los forestales han estimado que si se infectan **430 ejemplares**, habrá que comenzar a talar el bosque para que no se expanda la oruga. Si no se controla la plaga, ¿cuándo habrá que comenzar la indeseada tala, si trabajamos con la extrapolación cuadrática?

Soluciones: a) $f(x) = 4x - 2$; b) $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - x + 10$; c) a los 30 días

Si tenéis dudas mandadme un mensaje por educamos