

Ejercicios para clase. Tema 9: Funciones.

1ª) Averigua cuál es el dominio de definición de las siguientes funciones:

$$f(x) = \frac{2+x}{x^2} \quad f(x) = \sqrt{3x-1} \quad f(x) = \frac{2x}{(x-3)^2} \quad f(x) = \frac{1}{x^2+1}$$

$$f(x) = \frac{1}{3x-x^2} \quad f(x) = \sqrt{-2x^3-x} \quad f(x) = \sqrt{x^2-1} \quad f(x) = \frac{1}{\sqrt{x-2}}$$

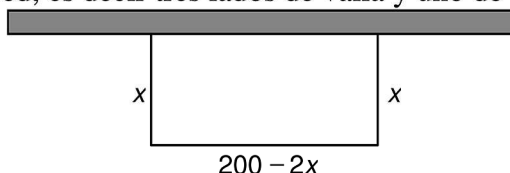
2ª) Representar gráficamente las siguientes funciones:

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

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

3ª) Un ganadero tiene 200 m. de valla para construir un corral para el ganado de forma rectangular y adosado a una pared, es decir tres lados de valla y uno de pared.

- a) ¿Cuál es la función área?  
b) Representar gráficamente.



4ª) Son las 10 de la noche y la temperatura  $T$  (en  $^{\circ}\text{C}$ ) varía con el tiempo transcurrido  $t$  (en horas) según la función  $T(t) = t^2 - 9t + 8$  siendo  $0 \leq t \leq 9$ .

- a) ¿A qué horas había  $0^{\circ}\text{C}$ ?  
b) ¿Cuál fue la temperatura mínima? ¿A qué hora tuvo lugar?  
c) Dibujar la gráfica de la función en el intervalo  $[0,9]$ .

5ª) Representar gráficamente las siguientes funciones:

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

6ª) Representar gráficamente las siguientes funciones:

$$f(x) = \begin{cases} -x+2 & \text{si } x < 0 \\ -x^2+2x & \text{si } x \geq 0 \end{cases} \quad g(x) = \frac{-1}{2-x}$$

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

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

7ª) Dadas las funciones  $f(x) = \frac{1}{x+1}$ ,  $g(x) = \frac{2x+3}{3x-2}$  y  $h(x) = \frac{2x-3}{4}$

Calcular: a)  $f(g(x))$ , b)  $g(h(x))$ , c)  $g(h(f(x)))$ , d)  $g^{-1}(x)$ , e)  $f^{-1}(x)$

8ª) Hallar la función inversa de las funciones:  $f(x) = \frac{-1-x}{2}$ ,  $g(x) = \frac{-1-x}{2+x}$

Comprobar que  $(f^{-1} \circ f)(x) = x$ , y que  $(g^{-1} \circ g)(x) = x$ .

Ejercicios para examen. Tema 9: Funciones.

1ª) Indica cuál es el dominio de las siguientes funciones:

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

$$f(x) = \sqrt{2-2x}$$

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

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

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

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

2ª) Representar gráficamente las siguientes funciones:

$$f(x) = 2x + 3$$

$$f(x) = x^2 - 6x + 5$$

$$f(x) = \frac{2}{x}$$

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

$$f(x) = -2x^2 + 4x + 6$$

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

3ª) La altura sobre el nivel del mar de un cuerpo viene dada por la función:

$$h(t) = -3t^2 + 12t + 15 \text{ siendo } 0 \leq t \leq 5.$$

a) ¿Cuál fue la altura máxima? ¿Cuándo tuvo lugar?

b) Dibujar la gráfica de la función en el intervalo  $[0,5]$ .

4ª) La temperatura T (en °C) desde las 9 de la mañana hasta las 9 de la noche varía con el tiempo transcurrido t (en horas) según la función:

$$T(t) = -\frac{1}{3}t^2 + 10t - 57 \text{ siendo } 9 \leq t \leq 21.$$

a) ¿A qué horas había 15°C?

b) ¿Cuál fue la temperatura máxima? ¿A qué hora tuvo lugar?

c) Dibujar la gráfica de la función en el intervalo  $[9,21]$ .

5ª) Representar gráficamente las siguientes funciones:

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

6ª) Representar gráficamente las siguientes funciones:

$$f(x) = \begin{cases} -x + 2 & \text{si } x < 0 \\ -x^2 + 2x & \text{si } x \geq 0 \end{cases} \quad g(x) = \frac{-1}{2-x}$$

7ª) Dadas las funciones  $f(x) = x^2 + 2x$ ,  $g(x) = \sqrt{x-3}$  y  $h(x) = \frac{1}{2x}$

Calcular: a)  $f(g(x))$ , b)  $g(h(x))$ , c)  $f(g(h(x)))$ , d)  $h^{-1}(x)$ .

8ª) Hallar la función inversa de las funciones:  $f(x) = \frac{4x-2}{x+1}$ ,  $g(x) = \sqrt[3]{x+2}$

Comprobar que  $(f^{-1} \circ f)(x) = x$ , y que  $(g^{-1} \circ g)(x) = x$