



Alumno: Grupo:

1.- Estudia el dominio de definición de las siguientes funciones:

i. $f(x) = \frac{2+x}{\sqrt{1-x^2}}$ $DL_f = (-1,1)$

$$DL_f = \{x \in \mathbb{R} / 1-x^2 > 0\} \quad 1-x^2 > 0 \Rightarrow (1-x)(1+x) > 0 \Rightarrow (-1,1)$$

Ejercicio 2

2.- Obtén la función inversa de $f(x) = \frac{1}{x+2}$ y comprueba componiéndolas que son inversas.

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

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

$$f \circ f^{-1}(x) = f[f^{-1}(x)] = f\left(\frac{1}{x} - 2\right) = \frac{1}{\frac{1}{x} - 2 + 2} = x$$

Ejercicio 3

La concentración de un fármaco en sangre viene dada por $y = 100 \cdot (0,94)^t$ (y en mg, t en h).

a) Di cuál es la dosis inicial y la cantidad de ese fármaco que tiene el paciente al cabo de 3 horas.

c) Si queremos que la concentración no baje de 60 mg, ¿al cabo de cuánto tiempo tendremos que inyectarle de nuevo?

a) Dosis inicial: $t = 0 \rightarrow y = 100$ mg

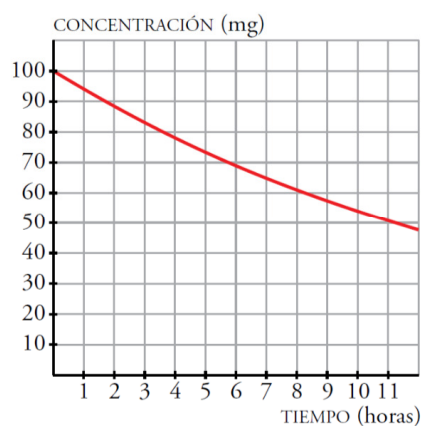
Al cabo de tres horas:

$$t = 3 \rightarrow y = 100 \cdot 0,94^3 = 83,06 \text{ mg}$$

$$c) 60 = 100 \cdot 0,94^t \rightarrow t = \frac{\log 0,6}{\log 0,94} = 8,26$$

Habrá que inyectarle al cabo de 8 h 15 min, aproximadamente.

b)



Ejercicio 4

Un fabricante vende mensualmente 100 electrodomésticos a 400 euros cada uno y sabe que por cada 10 euros de subida venderá 2 electrodomésticos menos.

a) ¿Cuáles serán los ingresos si sube los precios 50 euros?

b) Escribe la función que relaciona la subida de precio con los ingresos mensuales.

c) ¿Cuál debe ser la subida para que los ingresos sean máximos?

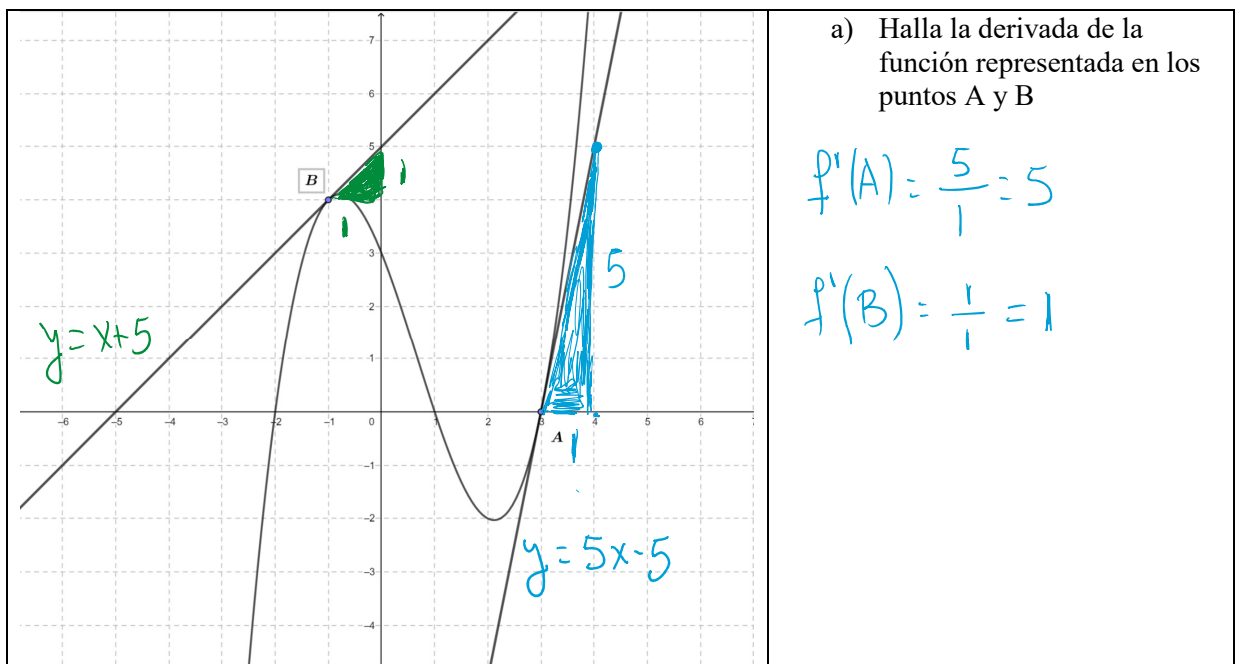
a) En este caso vendería 90 electrodomésticos a 450 euros cada uno; luego los ingresos serían de $450 \cdot 90 = 40\,500$ euros.

b) $I(x) = (400 + 10x)(100 - 2x) = -20x^2 + 200x + 40\,000$

c) El máximo se alcanza en el vértice de la parábola:

$$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-200}{-40} = 5 \rightarrow 5 \text{ euros}$$

Ejercicio 5

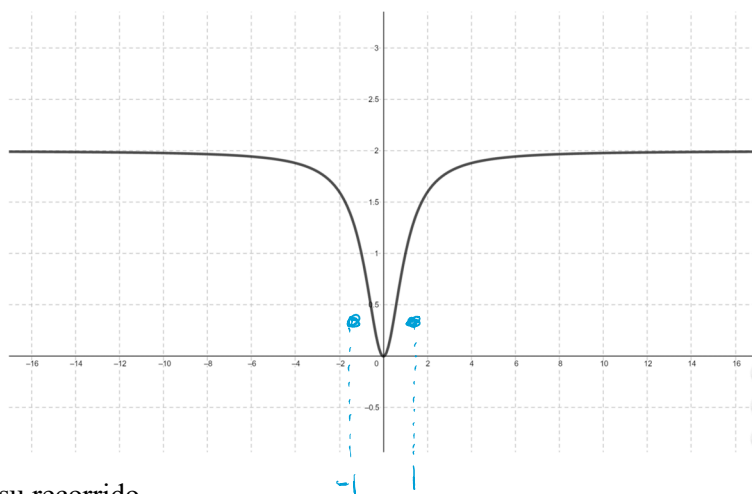


Halla la ecuación de la recta tangente a la gráfica de f por los puntos A y B.

$$\begin{array}{ll} A(1,0) & y - 0 = 5(x - 1); \quad \boxed{y = 5x - 5} \\ B(-1,4) & y - 4 = 1(x + 1); \quad \boxed{y = x + 5} \end{array}$$

Ejercicio 6

Observa la siguiente gráfica de una función f y responde:



- Dominio y su recorrido.
 $D(f) = \mathbb{R}$ $Im(f) = [0, 2)$
- Proporciona los puntos de corte con los ejes coordenados
 $(0, 0)$
- Calcula $f^{-1}(-1) = \emptyset$ $f^{-1}(1) = \{-1, 1\}$
- Escribe los intervalos de **signo** constante.
 f ES POSITIVO EN \mathbb{R}
- Escribe los intervalos de **monotonía**.
 f ES CRECIENTE EN $(0, +\infty)$
 f ES DECRECIENTE EN $(-\infty, 0)$
- Escribe los intervalos de **curvatura**.
 f ES CONVEXA EN $(-0.5, 0.5)$
 f ES CONCAVA EN $(-\infty, -0.5) \cup (0.5, +\infty)$
- ¿Está acotada la función? \leq
- ¿Cuáles son sus cortas?
 LÍMITE INFERIOR 0; LÍMITE SUPERIOR 2
- ¿Qué tendencia tiene la función cuando x crece indefinidamente a $+\infty$ y a $-\infty$?
 $f(x)$ tiende a 2
- Escribe las ecuaciones de las asíntotas que tenga la función y el tipo de asíntota.
 $y = 2$ Asíntota horizontal
- ¿Qué puntos de la gráfica de f es un extremo absoluto?
 El punto $(0, 0)$ es un MÍNIMO ABSOLUTO
- Intervalos en los que f' es positiva y en los que f' es negativa.
 f' ES POSITIVO en $(0, +\infty)$

