



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

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

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

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

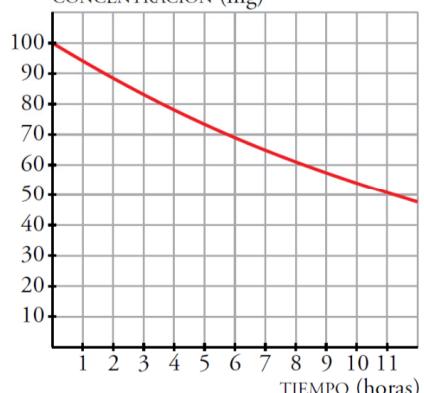
Al cabo de tres horas:

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

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

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

b)

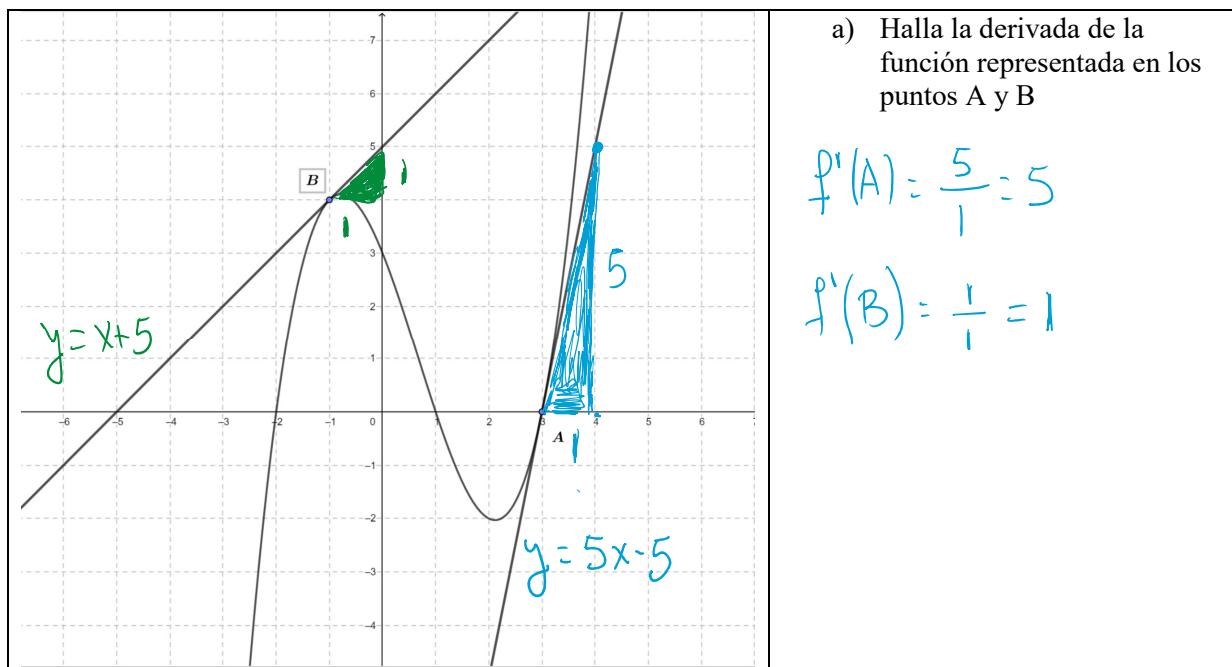


Ejercicio 4

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

- ¿Cuáles serán los ingresos si sube los precios 50 euros?
 - Escribe la función que relaciona la subida de precio con los ingresos mensuales.
 - ¿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 $450 \cdot 90 = 40500$ euros.
- b) $I(x) = (400 + 10x)(100 - 2x) = -20x^2 + 200x + 40000$
- 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



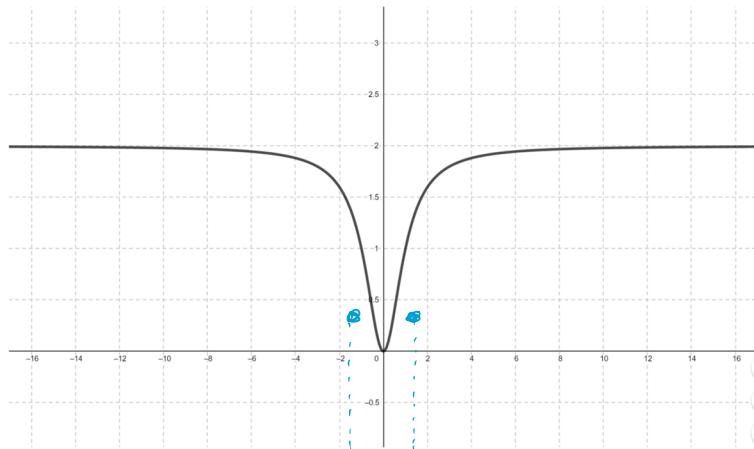
Halla la ecuación de la recta tangente a la gráfica de f por los puntos A y B.

$$A(1,0) \quad y - 0 = 5(x-1) ; \quad \boxed{y = 5x - 5}$$

$$B(-1,4) \quad y - 4 = 1(x+1) ; \quad \boxed{y = x + 5}$$

Ejercicio 6

Observa la siguiente gráfica de una función f y responde:



1. Dominio y su recorrido.

$$D(f) = \mathbb{R} \quad \text{Im}(f) = [0, 2]$$

2. Proporciona los puntos de corte con los ejes coordenados

$$(0, 0)$$

3. Calcula $f^{-1}(-1) = \emptyset$

4. Escribe los intervalos de **signo** constante.

f ES POSITIVA EN \mathbb{R}

5. Escribe los intervalos de **monotonía**.

f ES CRECIENTE EN $(0, +\infty)$

f ES DECREciente EN $(-\infty, 0)$

6. Escribe los intervalos de **curvatura**.

f ES CONVEXA EN $(-0.5, 0.5)$

f ES CÓNCAVA EN $(-\infty, -0.5) \cup (0.5, +\infty)$

7. ¿Está acotada la función? **SÍ**

¿Cuáles son sus cortas?

lOTA INFERIOR 0; lOTA SUPERIOR 2

8. ¿Qué tendencia tiene la función cuando x crece indefinidamente a $+\infty$ y a $-\infty$?

$f(x)$ TIENDE A 2

9. Escribe las ecuaciones de las asíntotas que tenga la función y el tipo de asíntota.

$y = 2$ ASINTOTA HORIZONTAL

10. ¿Qué puntos de la gráfica de f es un extremo absoluto?

el punto $(0, 0)$ es un MÍNIMO ABSOLUTO

11. Intervalos en los que f' es positiva y en los que f' es negativa.

f' ES POSITIVA EN $(0, +\infty)$

