

EJERCICIOS UNIDAD 1: FUNCIONES

Ejercicio 1.- Dadas las siguientes funciones, se pide:

- a) Dominio b) Representación gráfica c) Imagen o recorrido d) Monotonía
 e) Acotación f) Extremos relativos g) Extremos absolutos h) Simetría
 i) Periodicidad

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

$$2^\circ) g(x) = \begin{cases} |x| & \text{si } x \in (-\infty, 2) \\ 2 & \text{si } x \in [2, +\infty) \end{cases}$$

$$3^\circ) h(x) = \begin{cases} \frac{1}{x+2} & \text{si } x < 0 \\ 3^x & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

$$4^\circ) m(x) = \begin{cases} 2 & \text{si } x < -2\pi \\ \text{sen } x & \text{si } -2\pi < x < 2\pi \\ -2 & \text{si } x > 2\pi \end{cases}$$

$$5^\circ) n(x) = \begin{cases} \left| \frac{1}{x^3} \right| & \text{si } x < 0 \\ 2 & \text{si } x = 0 \\ \log_{\frac{1}{2}} x & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

$$6^\circ) r(x) = \begin{cases} x^2 + 4x + 3 & \text{si } -5 \leq x < -1 \\ 2 & \text{si } x = -1 \\ -2x^2 + 2 & \text{si } -1 < x < 1 \\ 2 & \text{si } x = 1 \\ x^2 - 4x + 3 & \text{si } 1 < x \leq 5 \end{cases}$$

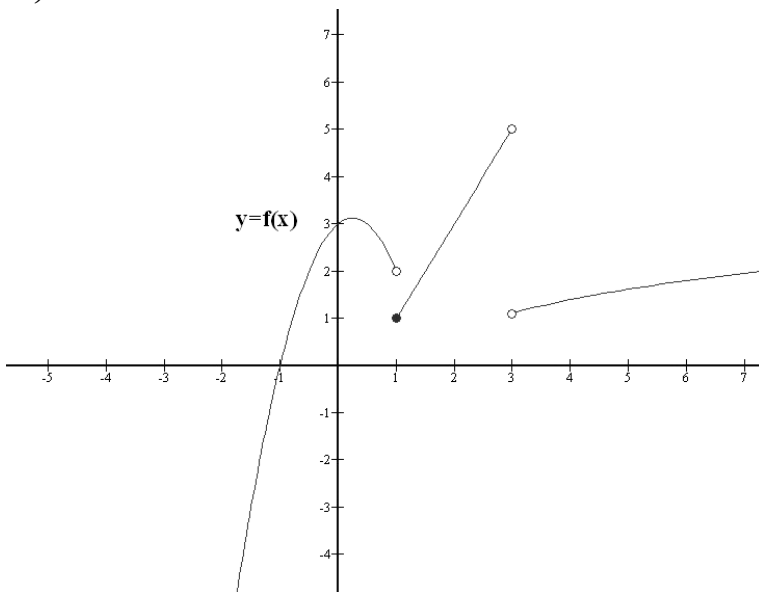
Ejercicio 2.- Representar gráficamente las siguientes funciones:

a) $f(x) = 3 + \cos x$ b) $g(x) = \frac{1}{(x-2)^2}$ c) $h(x) = \text{tg}\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$

SOLUCIONES

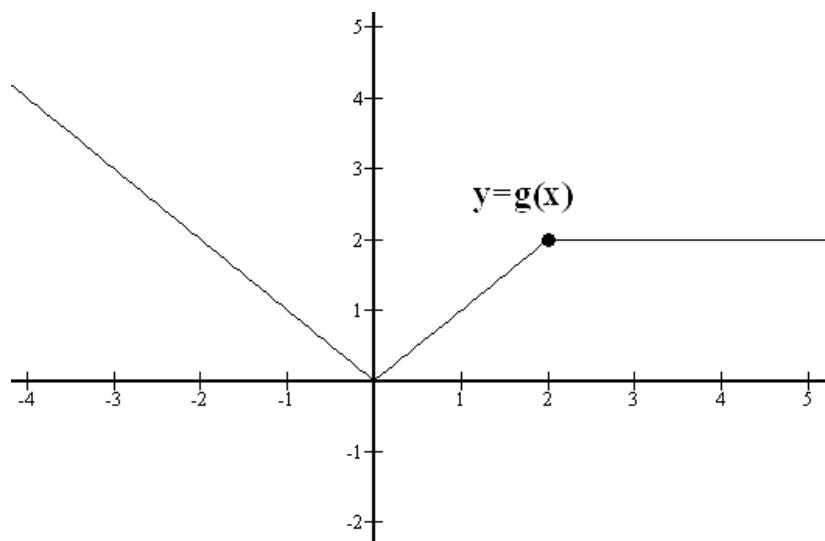
Ejercicio 1.-

- 1º) a) $\text{Dom } f = \mathbb{R} - \{3\}$ c) $\text{Im } f = \mathbb{R}$ d) f creciente en $\left(-\infty, \frac{1}{4}\right) \cup (1, 3) \cup (3, +\infty)$; f decreciente en $\left(\frac{1}{4}, 1\right)$ e) No está acotada f) Máximo relativo en $x_0 = \frac{1}{4}$ g) No tiene h) e i) No hay

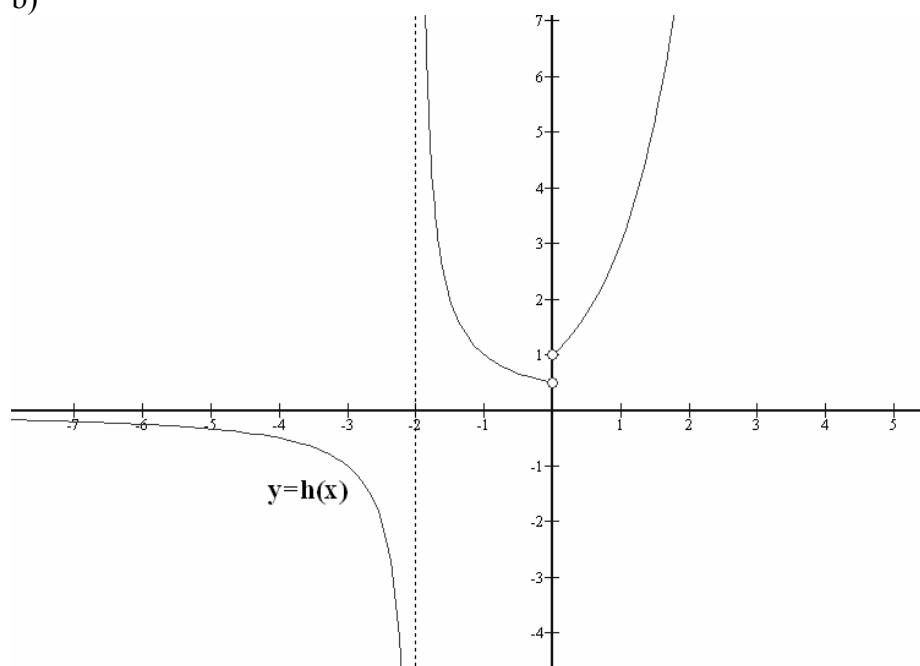


b)

- 2º) a) Dom $g = \mathbb{R}$ c) Recorr $(g) = [0, +\infty)$ d) f creciente en $(0, 2)$; f decreciente en $(-\infty, 0)$; f constante en $(2, +\infty)$ e) Acotada inferiormente con ínfimo 0 f) y g) Mínimo relativo y absoluto en $(0, 0)$ h) e i) No hay
b)

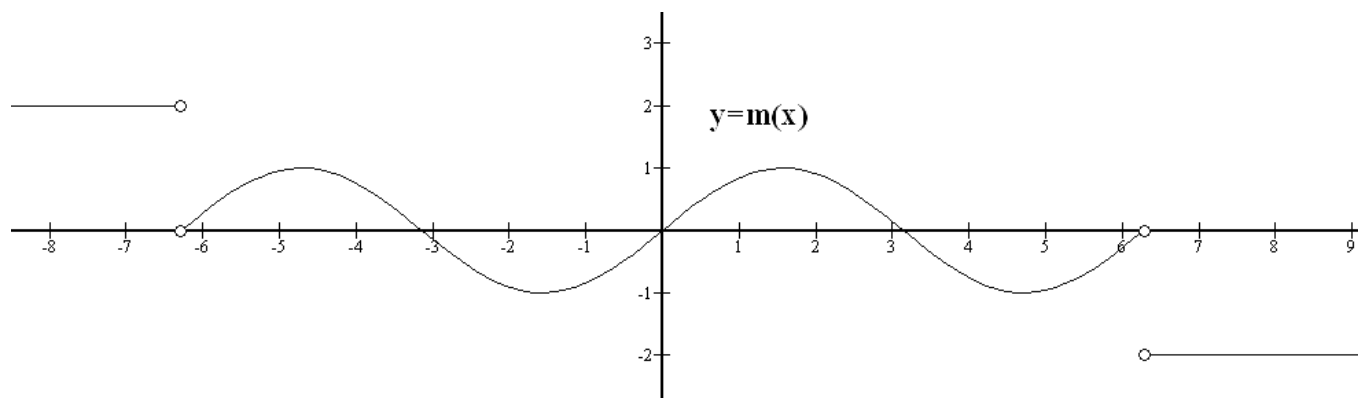


- 3º) a) Dom $h = \mathbb{R} - \{-2, 0\}$ c) Im $h = (-\infty, 0) \cup \left(\frac{1}{2}, +\infty\right)$ d) f creciente en $(0, +\infty)$; f decreciente en $(-\infty, -2) \cup (-2, 0)$ e) No está acotada f) y g) No tiene h) e i) No tiene
b)

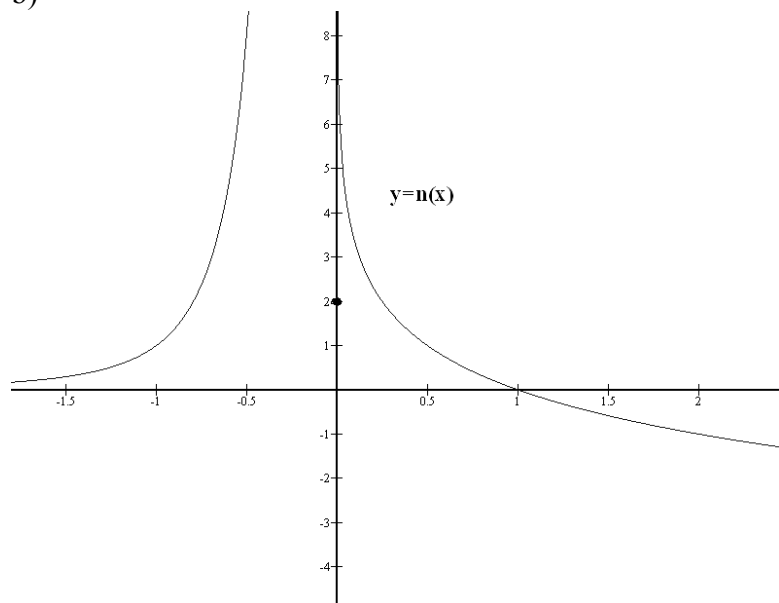


- 4º) a) Dom $m = \mathbb{R} - \{2\pi, -2\pi\}$ c) Im $h = [-1, 1] \cup \{2, -2\}$ d) f creciente en $\left(-2\pi, \frac{-3\pi}{2}\right) \cup \left(\frac{-\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right) \cup \left(\frac{3\pi}{2}, 2\pi\right)$; f decreciente en $\left(\frac{-3\pi}{2}, \frac{-\pi}{2}\right) \cup \left(\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right)$; f constante en $(-\infty, -2\pi)$; f constante en $(2\pi, +\infty)$ e) Acotada con supremo 2 e ínfimo -2 f) Máximos relativos en

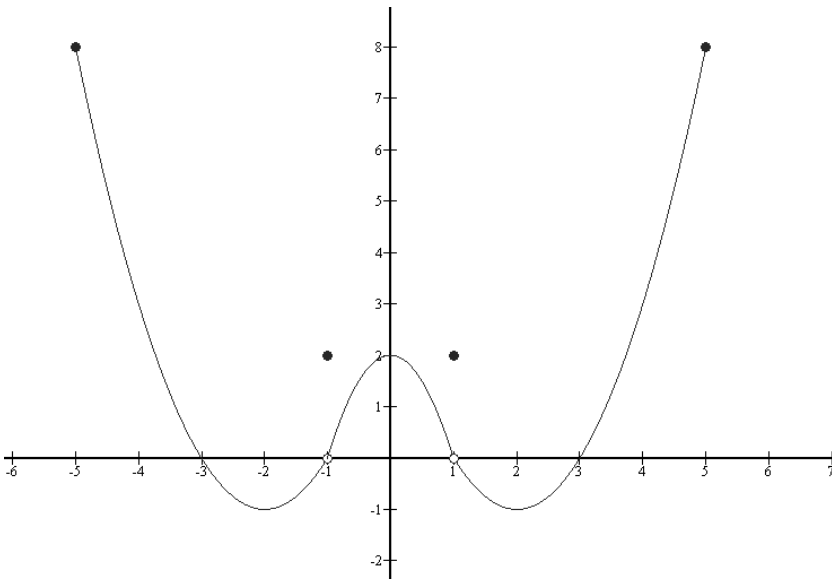
$\left(\frac{-3\pi}{2}, 1\right)$ y en $\left(\frac{\pi}{2}, 1\right)$; Mínimos relativos en $\left(\frac{-\pi}{2}, -1\right)$ y $\left(\frac{3\pi}{2}, -1\right)$ g) Infinitos máximos absolutos para todo $x_0 < -2\pi$;) Infinitos mínimos absolutos para todo $x_0 > 2\pi$ h) Impar i) No tiene b)



5°) a) $\text{Dom } n = \mathbb{R}$ c) $\text{Im } h = \mathbb{R}$ d) f creciente en $(-\infty, 0)$; f decreciente en $(0, +\infty)$ e) No está acotada f) y g) No tiene h) e i) No tiene b)



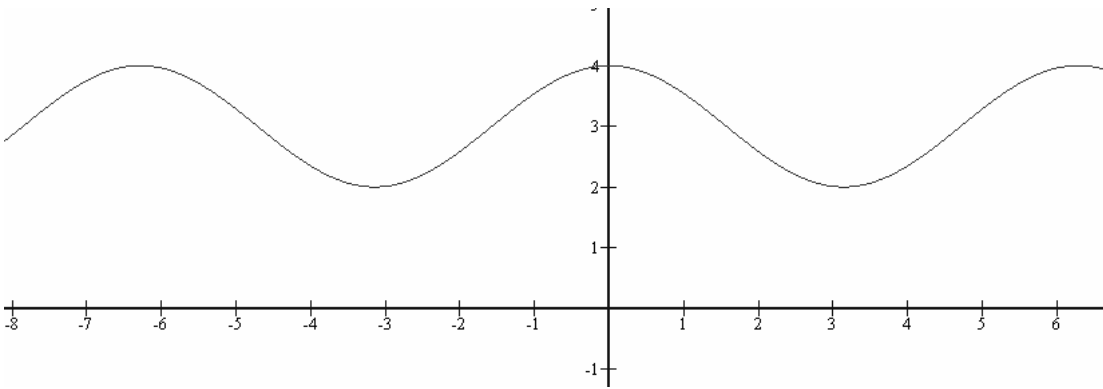
6°) a) $\text{Dom } n = [-5, 5]$ c) $\text{Im } h = [-1, 8]$ d) f creciente en $(-2, -1) \cup (-1, 0) \cup (2, 5)$; f decreciente en $(-5, -2) \cup (0, 1) \cup (1, 2)$ e) Acotada con supremo 8 e ínfimo -1 f) y g) Máximo relativo en $(0, 2)$ y mínimos relativos y absolutos en $(-2, -2)$ y $(2, -1)$. Máximos absolutos y relativos en $(-5, 8)$ y $(5, 8)$ en h) Par i) No tiene



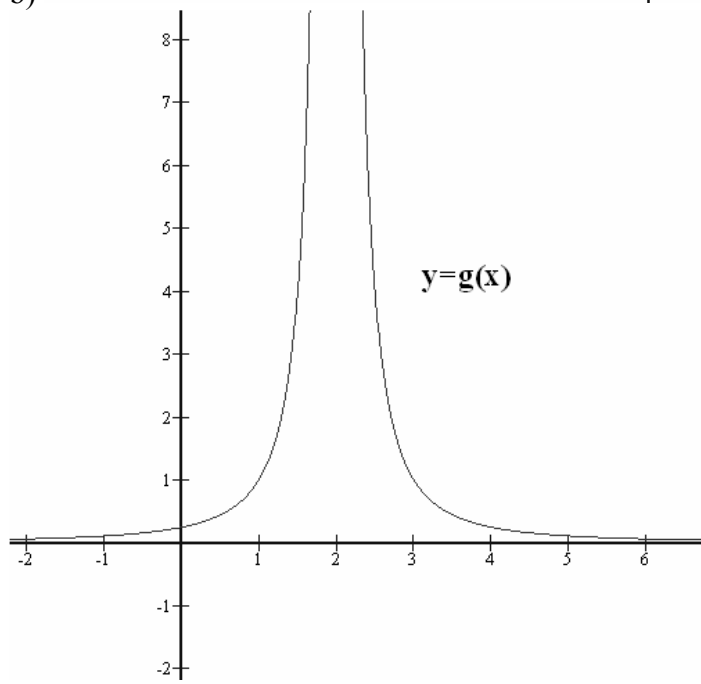
b)

Ejercicio2.-

a)



b)



c)

