

# FUNCIONES

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 |                           |                       |              |

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

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

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

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

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

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

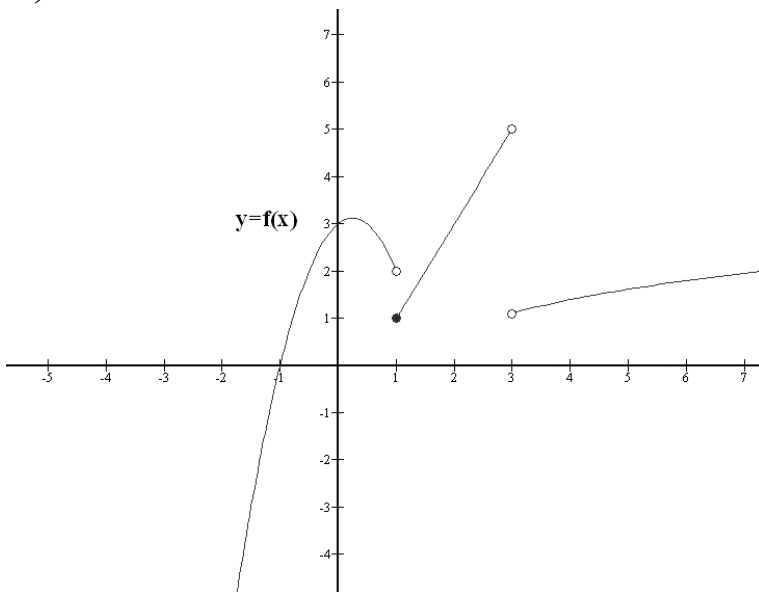
Representar gráficamente las siguientes funciones:

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

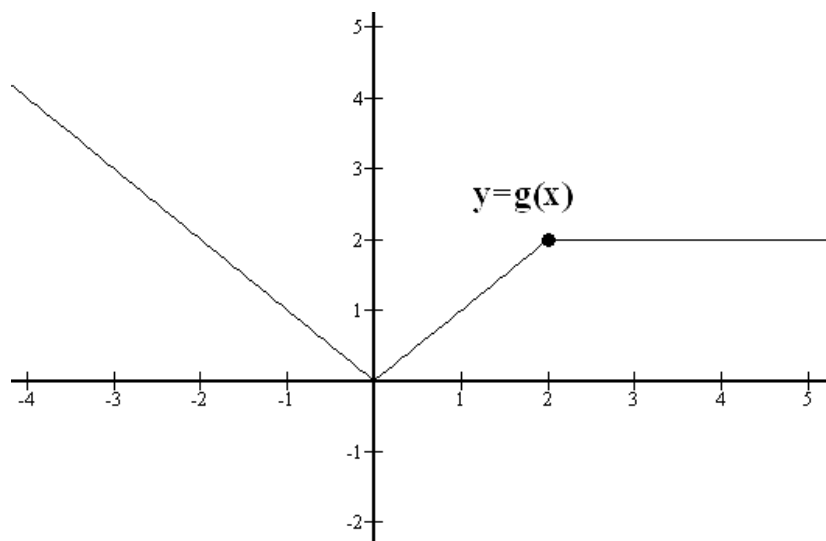
Ejercicio 1.-

- 1º)    a) Dom  $f = \mathbb{R} - \{3\}$     c) 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

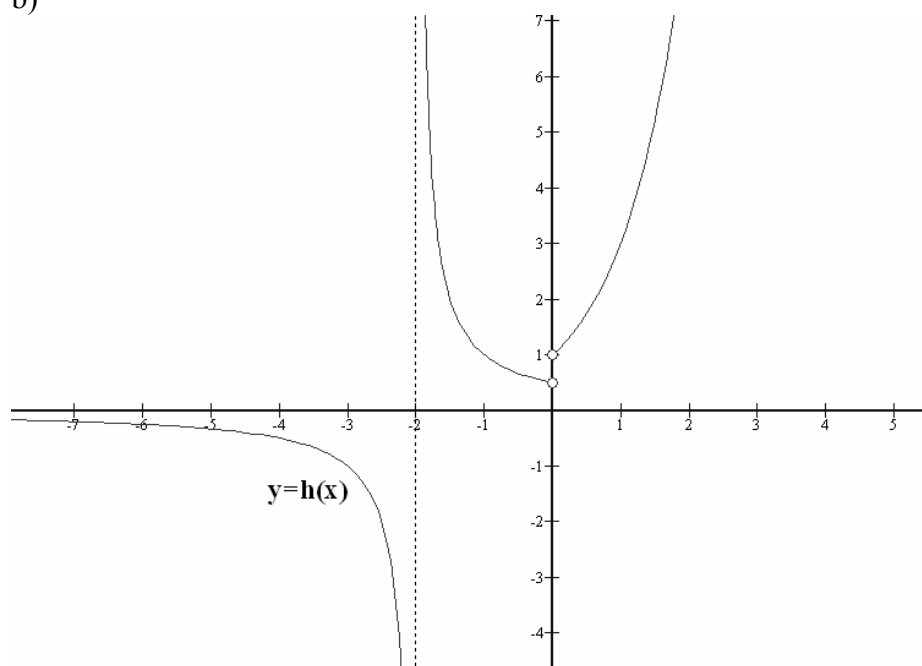


b)

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)

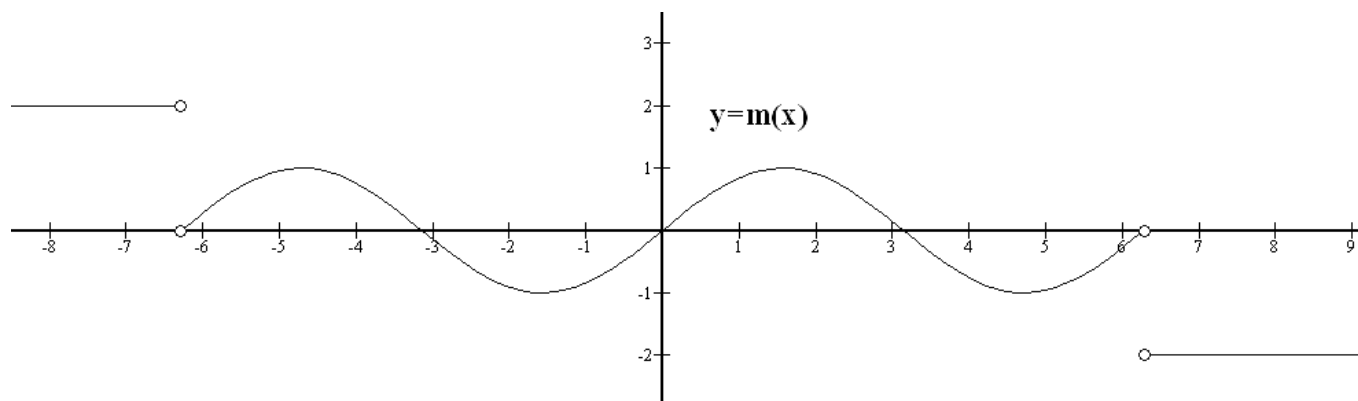


3º) a) Dom  $h = \mathbb{R} - \{-2, 0\}$  c) Im  $h = (-\infty, 0) \cup \left(\frac{1}{2}, +\infty\right)$  d)  $f$  creciente en  $(0, +\infty)$ ;  $f$  decreciente en  $(-\infty, -2) \cup (-2, 0)$  e) No está acotada f) y g) No tiene h) e i) No tiene b)

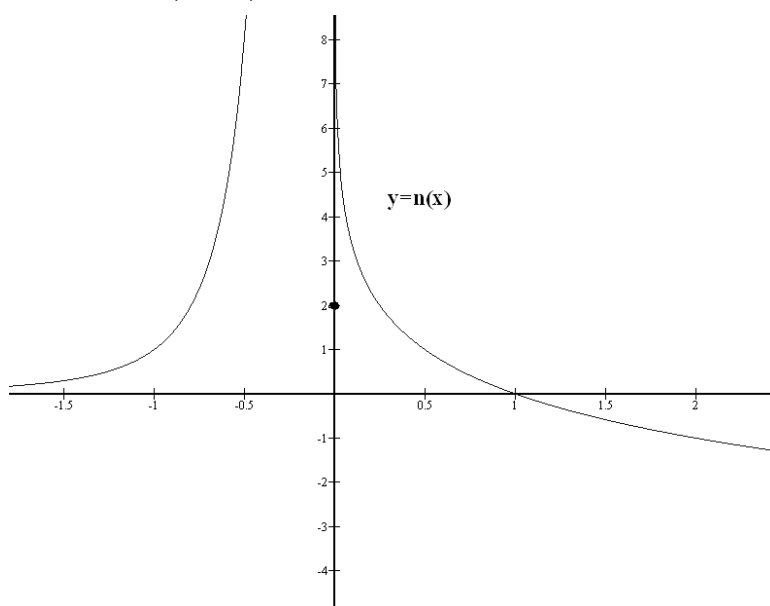


4º) a) Dom  $m = \mathbb{R} - \{2\pi, -2\pi\}$  c) Im  $h = [-1, 1] \cup \{2, -2\}$  d)  $f$  creciente en  $\left(-2\pi, \frac{-3\pi}{2}\right) \cup \left(\frac{-\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right) \cup \left(\frac{3\pi}{2}, 2\pi\right)$ ;  $f$  decreciente en  $\left(\frac{-3\pi}{2}, \frac{-\pi}{2}\right)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

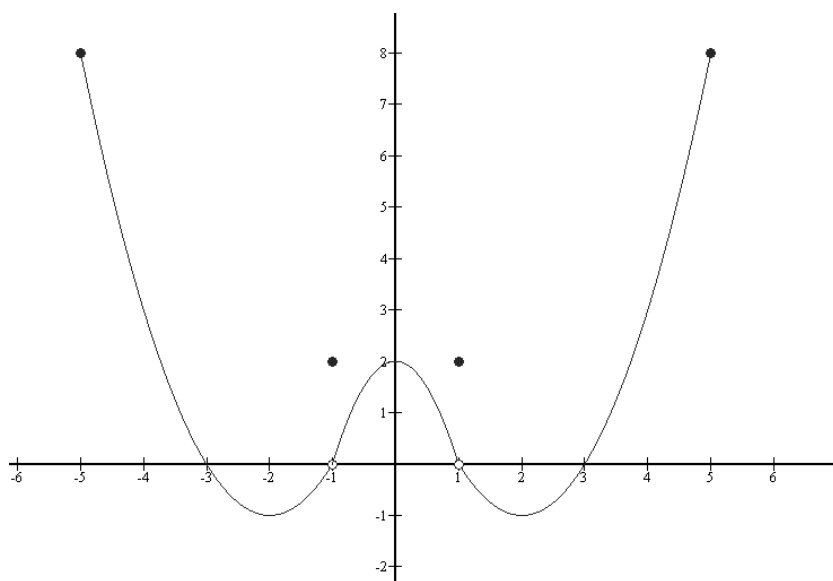
$\left(\frac{-3\pi}{2}, 1\right)$  y en  $\left(\frac{\pi}{2}, 1\right)$ ; Mínimos relativos en  $\left(\frac{-\pi}{2}, -1\right)$  y  $\left(\frac{3\pi}{2}, -1\right)$  g) Infinitos máximos absolutos para todo  $x_0 < -2\pi$  ; ) Infinitos mínimos absolutos para todo  $x_0 > 2\pi$  h) Impar i) No tiene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



5°) a) Dom  $n = \mathbb{R}$  c) 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)

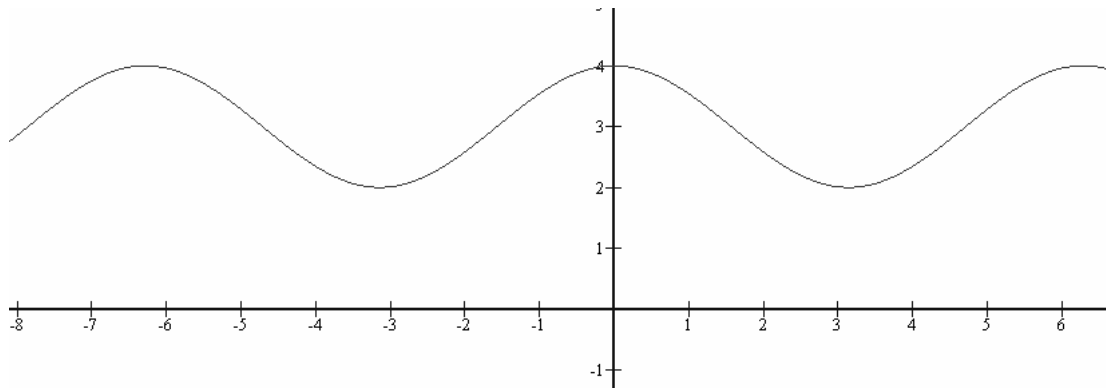


6°) a) Dom  $n = [-5, 5]$  c) Im  $h = [-1, 8]$  d) f creciente en  $(-2, -1) \cup (-1, 0) \cup (2, 5)$  ; f decreciente en  $(-5, -2) \cup (0, 1) \cup (1, 2)$  e) Acotada con supremo 8 e ínfimo -1 f) y g) Máximo relativo en  $(0, 2)$  y mínimos relativos y absolutos en  $(-2, -2)$  y  $(2, -1)$ . Máximos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

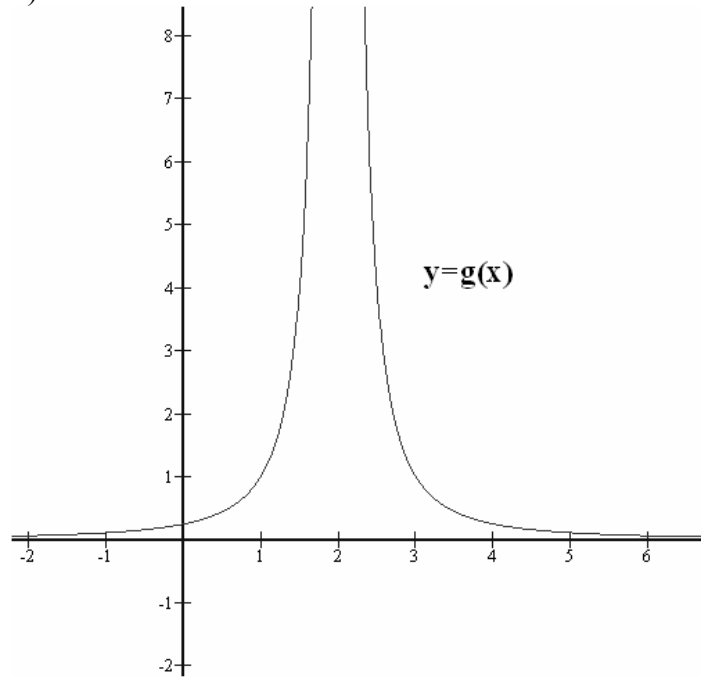


Ejercicio2.-

a)



b)



c)

