

1. (4 puntos) Obtén el dominio de las siguientes funciones

a) $f(x) = \sqrt[3]{\frac{1}{2x}}$

$2 \cdot x = 0 \Rightarrow x = 0$

$\text{Dom } f = \mathbb{R} - \{0\}$

$\frac{4}{8} = 0'5$

b) $f(x) = \sqrt{3^x}$

$\text{Dom } f = \mathbb{R}$

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

$x^2 + 2x + 1 = 0$

$x = \frac{-2 \pm \sqrt{4 - 4 \cdot 1 \cdot 1}}{2 \cdot 1} = \frac{-2}{2} = -1$

$\text{Dom } f = \mathbb{R} - \{-1\}$

d) $f(x) = \sqrt{x+1}$

$x+1 \geq 0$

$x \geq -1$

$\text{Dom } f = [-1, +\infty)$

e) $f(x) = \log(x^2 + 1)$

$$x^2 + 1 > 0$$

$$\text{Dom } f = \mathbb{R}$$

$$x^2 > -1$$

$$x > \pm \sqrt{-1} \text{ No tiene solución}$$

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

$$\text{Dom } f = \mathbb{R}$$

$$2^x = 0 \Rightarrow \text{No tiene solución}$$

g) $f(x) = \sqrt{\frac{1}{3-x}}$

$$\text{Dom } f = (-\infty, 3)$$

$$3 - x > 0$$

$$-x > -3$$

$$x < 3$$

h) $f(x) = \frac{\ln(x)}{x^2}$

$$x^2 = 0$$

$$\ln x \Rightarrow x > 0$$

$$x = 0$$

$$\text{Dom } f = (0, +\infty)$$

2. (3mm puntos) Representa las siguientes funciones obteniendo: (i) el dominio y la imagen; (ii) continuidad (iii) los puntos de corte con los ejes (iv) la pendiente y/o el vértice (v) algún punto adicional de la gráfica, si es necesario.

1.5/5 ²⁰¹³ a) $f(x) = \frac{x+1}{2} = \frac{x}{2} + \frac{1}{2}$

i) $\text{Dom } f(x) = \mathbb{R}$

$\text{Im } f = \mathbb{R}$

ii) continua en el dominio

li Ptos de corte

Eje X: $y = 0$

$A(-1, 0)$

$0 = \frac{x+1}{2} \Rightarrow 0 = x+1 \Rightarrow \boxed{x = -1}$

Eje Y: $x = 0$

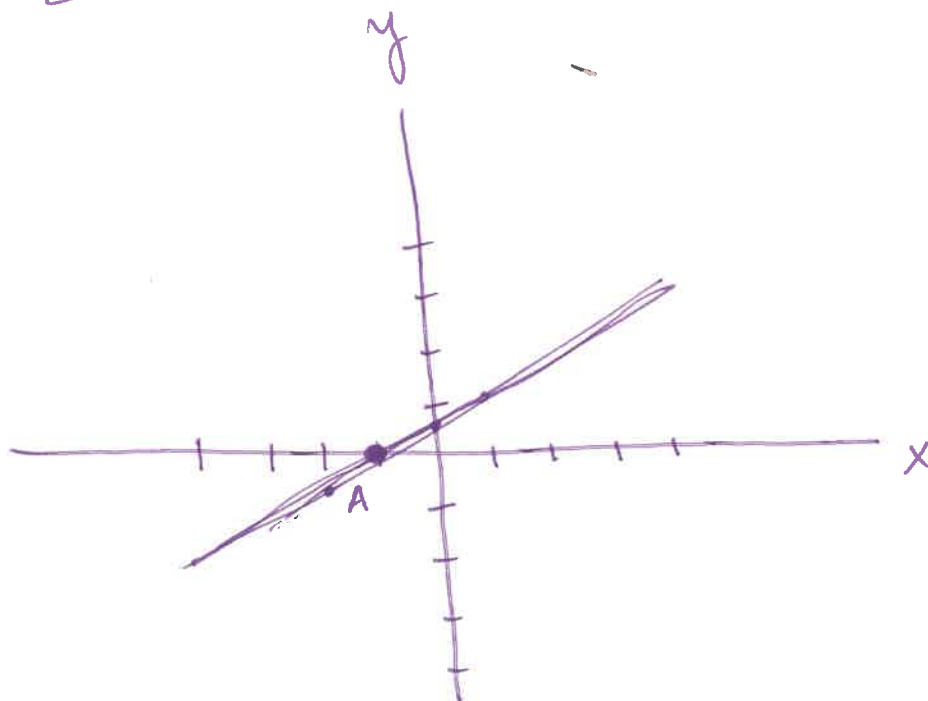
$f(0) = \frac{0}{2} + \frac{1}{2}$

$B(0, \frac{1}{2})$

$f(0) = \frac{1}{2}$

iv) $m = \frac{1}{2}$

x	y
-2	$-\frac{1}{2}$
1	1



$$\frac{1.5}{3} = 0.5$$

$a = -\frac{1}{2}$ ramas para OY^-

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

i) $\text{Dom } f = \mathbb{R}$ $\text{Im } f = \left(-\infty, \frac{9}{2}\right]$

ii) continua en $\mathbb{R}$

iii) Ptos de corte

Eje X: $y = 0$

$$-\frac{x^2}{2} + x + 4 = 0$$

$$-x^2 + 2x + 8 = 0$$

$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{4 - 4 \cdot (-1) \cdot 8}}{-2} = \frac{-2 \pm 6}{-2} \begin{cases} \frac{-2+6}{-2} = -2 \\ \frac{-2-6}{-2} = 4 \end{cases}$$

A (-2, 0) B (4, 0)

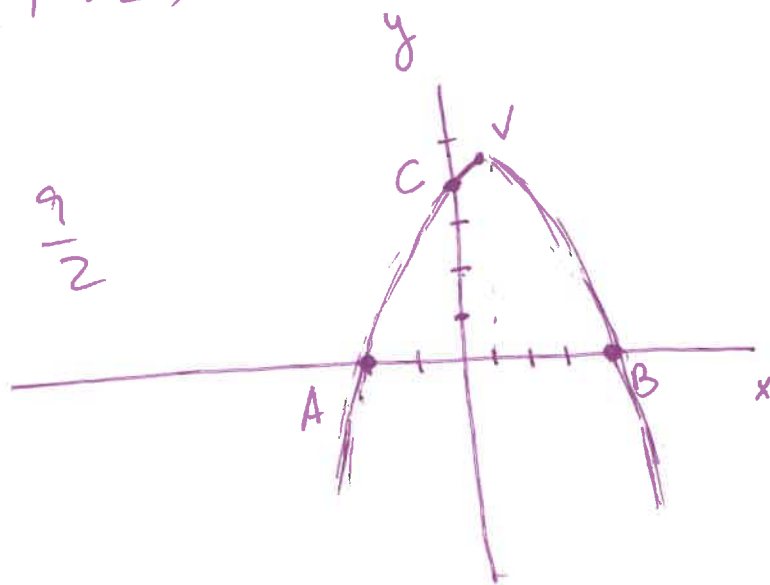
Eje Y: $x = 0$
 $y = 4$

C (0, 4)

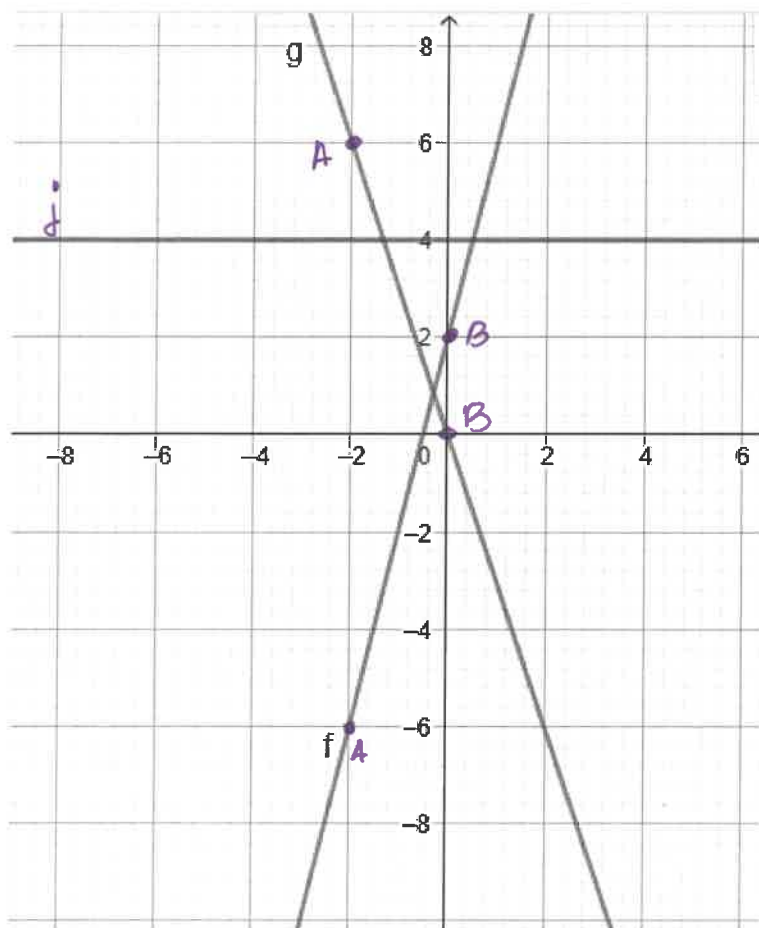
iv) Vertice $V = (v_1, v_2) = \left(1, \frac{9}{2}\right)$

$$v_1 = \frac{-2}{-2} = 1$$

$$v_2 = f(1) = -\frac{1}{2} + 1 + 4 = \frac{9}{2}$$



3. (3 puntos) Obtén la expresión algebraica de las siguientes funciones:



$$f(x) = m \cdot x + n \quad \begin{matrix} a_1 & a_2 \\ A(-2, -6) & B(0, 2) \end{matrix} \quad \begin{matrix} b_1 & b_2 \\ & (0, 2) \end{matrix}$$



$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{b_2 - a_2}{b_1 - a_1} = \frac{2 - (-6)}{0 - (-2)} = \frac{8}{2} = 4$$

$$f(0) = 4 \cdot 0 + n$$

$$2 = 0 + n$$

$$\boxed{n = 2}$$

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

$$g(x) = m \cdot x + n \quad \begin{matrix} a_1 & a_2 \\ A(-2, 6) & B(0, 0) \end{matrix} \quad \begin{matrix} b_1 & b_2 \\ B(0, 0) \end{matrix}$$

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{b_2 - a_2}{b_1 - a_1} = \frac{0 - 6}{0 - (-2)} = -3$$

①

$$B(0, 0)$$

$$g(0) = -3 \cdot 0 + n$$

$$0 = n$$

$$g(x) = -3x$$

$$j(x) = 4$$

①