	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO **FACULTAD DE INGENIERIA** **CÁLCULO DIFERENCIAL** Funciones algebraicas y seccionadas	Grupo: 11 Fecha: 23/09/2022 Nombres: Zuñiga Fragoso Diego Joel Rodríguez Aguilar Samuel Eduardo

6.5

Lee con cuidado las instrucciones y contesta lo que se te pide.

1.- Marca con un círculo la opción correcta. Dos funciones son iguales si:

a) Su regla de correspondencia es la misma.
b) Su dominio es el mismo.
c) Satisfacen a) y b).
d) Ninguna de las anteriores.

X

2.- Determina el dominio de la función: $g(x) = \sqrt{\frac{1-2x}{3x+1}}$

$\frac{1-2x}{3x+1} \geq 0$ ✓

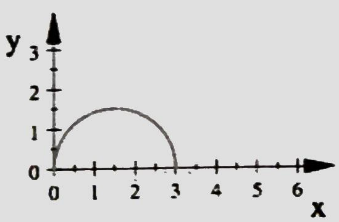
	$-1/3$		$1/2$	
$1-2x$	$-$	$-$	$+$	X
$3x+1$	$-$	$+$	$+$	
$\frac{1-2x}{3x+1}$	$+$	$-$	$+$	

$\boxed{dom\,g(x) = (-\infty, -\tfrac{1}{3}) \cup [\tfrac{1}{2}, \infty)}$

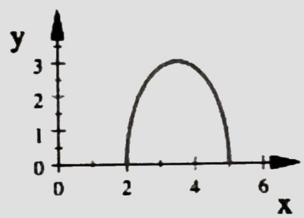
1/4

el dominio de la función no toma el valor de $-1/3$ por que si lo toma la función no se puede definir

3.- Se da la gráfica de $y = \sqrt{3x - x^2}$ b). Utiliza transformaciones para crear una función cuya gráfica sea como la que se ilustra en a) y b). Escribe la regla de correspondencia en cada caso.



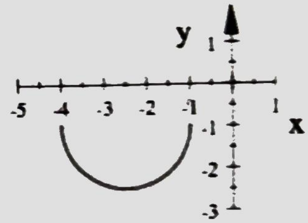
$y = \sqrt{3x - x^2}$



a) $y = 2 - \sqrt{3(x-2) - (x-2)^2}$

$y = 2 - \sqrt{3x - 6 - x^2 + 4x - 4}$

$y = 2 - \sqrt{-x^2 + 7x - 10}$

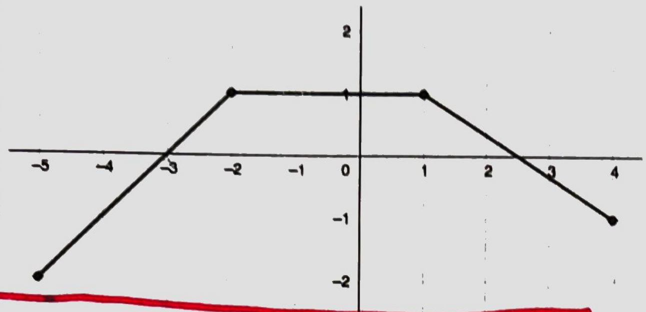


b) $y = -\sqrt{3(x+1) - (x+1)^2} - 1$

$y = -\sqrt{3x + 12 - x^2 - 8x - 16} - 1$

$y = -\sqrt{-x^2 - 5x - 4} - 1$

4.- Encuentra una función que corresponda a la siguiente gráfica.



$$m = \frac{-1-1}{4-1}$$

$$m = -\frac{2}{3}$$

$$y - 1 = \frac{-2}{3}(x-1)$$

$$y-1 = \frac{-2x+2}{3}$$

$$3y - 3 = -2x+2$$

$$3y = -2x+5$$

$$y = \frac{-2x+5}{3}$$

$$\boxed{\begin{aligned} 5 \le x < -2 &\Rightarrow \underline{f(x) = x+3} \\ -2 \le x < 1 &\Rightarrow \underline{f(x) = 1} \\ 1 \le x \le 4 &\Rightarrow f(x) = \underline{\frac{-2x+5}{3}} \end{aligned}}$$

$$f(x) = \begin{cases} f(x) = x+3 \iff 5 \le x < -2 \\ f(x) = 1 \iff -2 \le x < 1 \\ f(x) = \dfrac{-2x+5}{3} \iff 1 \le x \le 4 \end{cases}$$

5. Demuestra, utilizando ε y δ que $\lim\limits_{x\to -3} \cancel{\frac{x^2-x+12}{x+3} = 7}$

$$\lim_{x \to -3} \frac{x^2-x-12}{x+3} = -7$$

$$0 < |x-(-3)| < d \Rightarrow |f(x) - (-7)| < \varepsilon$$

$$\left|\frac{x^2-x-12}{x+3} + 7\right| = \left|\frac{x^2-x-12+7(x+3)}{x+3}\right| = \left|\frac{x^2+6x+9}{x+3}\right| = \left|\frac{(x+3)^2}{x+3}\right|$$

$$= |x+3| < \varepsilon \qquad d = \varepsilon$$

dada $\varepsilon > 0$, consideramos que $\underline{d = \varepsilon > 0}$ si $0 < |x+3| < d$ entonces:

$$\left|\frac{x^2-x-12}{x+3} + 7\right| = |x+3| < d = \varepsilon$$ concluimos que $\lim\limits_{x\to -3} \frac{x^2-x-12}{x+3} = -7$