

Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**FUNCIONES VALOR ABSOLUTO Y FUNCIONES ESCALONADAS**  
**CURSO COMÚN DE ÁLGEBRA I**



Existen dos funciones muy interesantes que se pueden considerar relacionadas con las lineales, la **función valor absoluto** y la **función escalonada**. Comencemos con la más simple de las dos, el **valor absoluto**.

**Ejercicio 1:** El valor absoluto nos indica el "tamaño" o **magnitud** de un número. Halla cada uno de los siguientes.

(a)  $|-7|$

(b)  $|-2|$

(c)  $|6|$

(d)  $|0|$

Bien. Eso es bastante fácil. Ahora, ¿cómo "se ve" la función básica **valor absoluto**?

**Ejercicio 2:** Analiza la función valor absoluto  $f(x) = |x|$ . Haz lo siguiente.

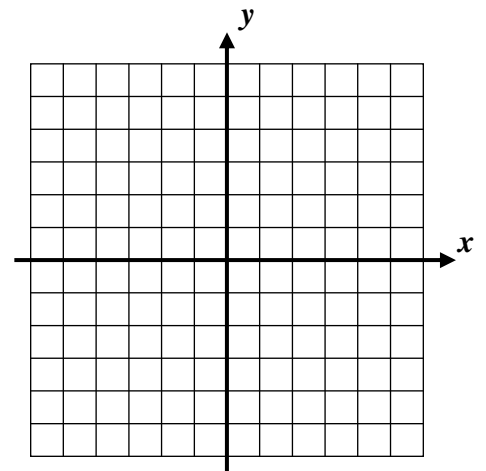
(a) Evalúa  $f(-7)$  y  $f(4)$ .

(b) Completa la tabla siguiente y grafica la función respecto de este intervalo. Esto debiera ser extremadamente rápido.

(c) ¿Cuál es el valor mínimo de la función en este intervalo?

$x$	-3	-2	-1	0	1	2	3
$f(x)$							

(d) ¿Respecto de qué intervalo del dominio  $f(x) = |x|$  está aumentando?



**Ejercicio 3:** Para la función  $f(x) = |x-4| + 7$ , ¿cuál de los siguientes es el valor de  $f(1)$ ? Muestra los cálculos que hiciste para llegar al resultado.

(1) 10

(3) 12

(2) -2

(4) 4



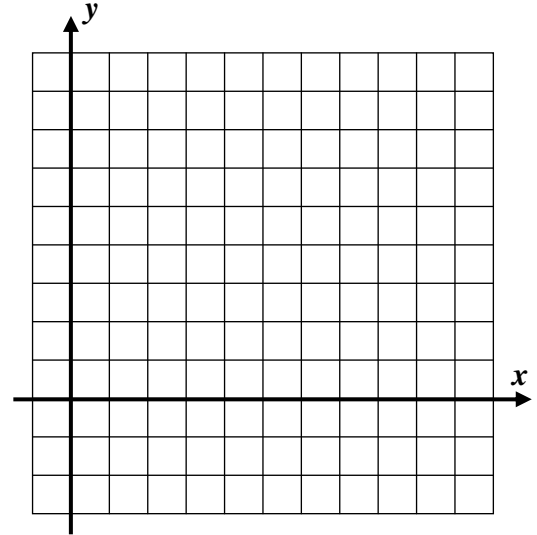
Las **funciones escalonadas** son otro tipo de función que se relaciona con la familia de funciones lineales. Su gráfico refleja la **buena elección del nombre**.

**Ejercicio 4:** Dada la función escalonada indicada por  $f(x) = \begin{cases} 2 & 0 \leq x < 5 \\ 6 & 5 \leq x \leq 10 \end{cases}$ ,

(a) Halla cada uno de los siguientes. Después de hacer la evaluación, escribe qué punto en la coordenada debe ubicarse en el gráfico como resultado del cálculo.

$$f(0) = \quad f(2) = \quad f(4) =$$

$$f(5) = \quad f(7) = \quad f(10) =$$

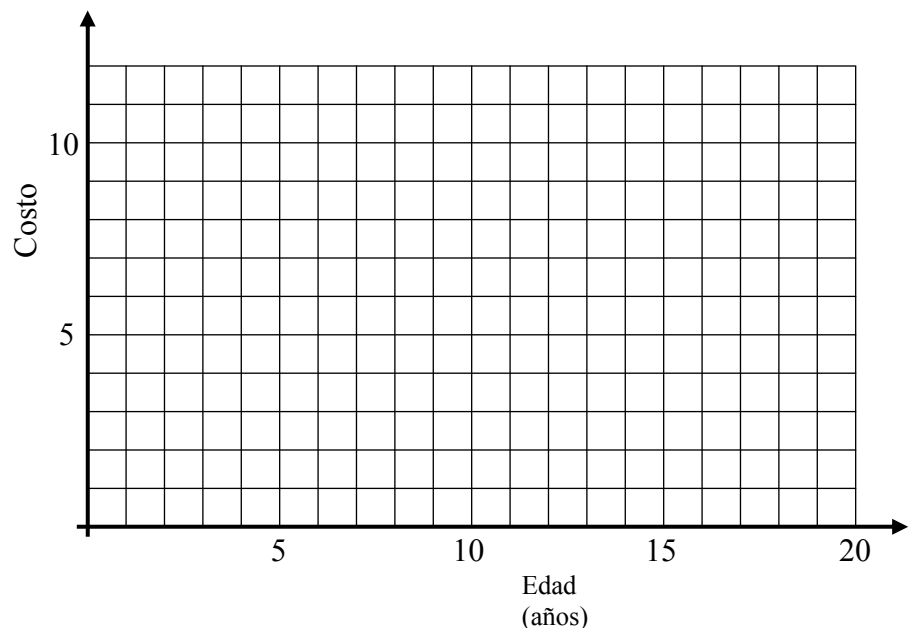


(b) Grafica la función escalonada en la cuadrícula a la derecha.

Las funciones escalonadas surgen en la vida real toda vez que el **valor de salida** de una función en particular es **constante** respecto de rangos particulares. Ejemplo.

**Ejercicio 5:** En un parque de diversiones local se cobra el ingreso según la edad. Grafica el monto que una persona tendría que pagar por ingreso según su edad. Recuerda que alguien a quien le falta un día para cumplir los 4 años de edad se considera de tres años y menor.

Rango de edad	Precio
3 y menor	Gratis
8 y menor	\$4.00
16 y menor	\$8.00
17 y menor	\$12.00



Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**VALOR ABSOLUTO Y FUNCIONES ESCALONADAS**  
**CURSO COMÚN DE ÁLGEBRA I – TAREA**

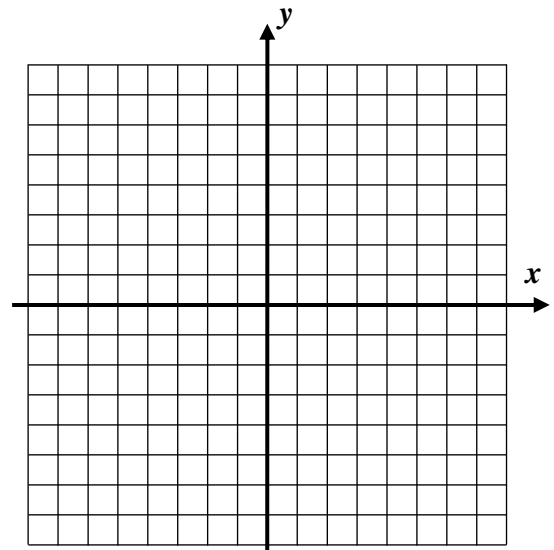
**DESTREZA**

1. Analiza la función de valor absoluto  $f(x) = |x + 3|$  solo en el intervalo  $-6 \leq x \leq 2$ .

(a) Evalúa  $f(-5)$  y  $f(2)$  sin usar la calculadora.

(b) Grafica esta función respecto del intervalo  $-6 \leq x \leq 2$ . Muestra tu tabla abajo.

$x$	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2
$y$									



(c) ¿Respecto de cuál de los siguientes intervalos  $f(x)$  siempre aumenta? Encierra en un círculo la opción correcta.

- (1)  $-6 < x < -3$                       (3)  $-4 < x < 0$   
 (2)  $-2 < x < 1$                         (4)  $-5 < x < 2$

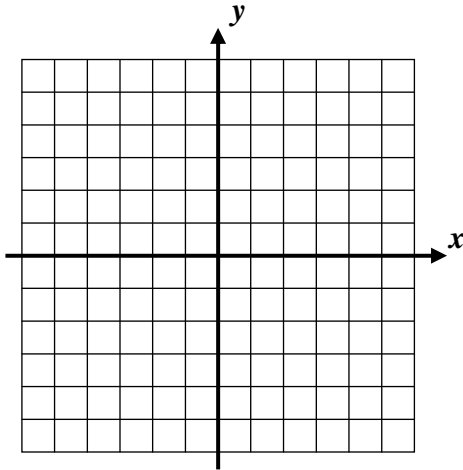
(d) Indica el rango de  $f(x)$  en este intervalo de dominio.

2. ¿Estas dos expresiones  $|x - 5|$  y  $|x| - 5$  son equivalentes? Comprueba tu respuesta afirmativa o negativa. Recuerda, para que dos expresiones sean equivalentes, deben tener el mismo valor para todos los valores de la variable de entrada,  $x$ .



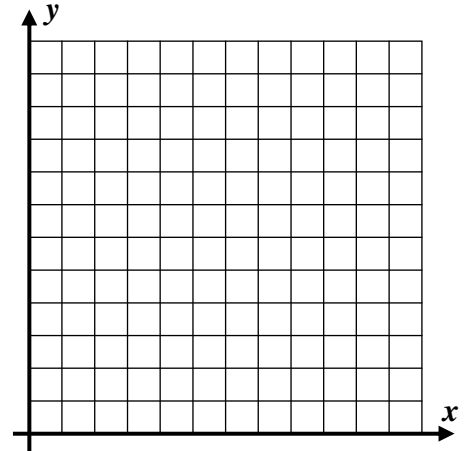
3. Para cada una de las siguientes **funciones escalonadas**, realiza un gráfico en la cuadrícula dada.

(a)



$$f(x) = \begin{cases} -4 & -5 \leq x < 0 \\ 4 & 0 \leq x \leq 5 \end{cases}$$

(b)



$$g(x) = \begin{cases} 10 & 0 \leq x < 4 \\ 7 & 4 \leq x < 8 \\ 4 & 8 \leq x \leq 12 \end{cases}$$

### APLICACIONES

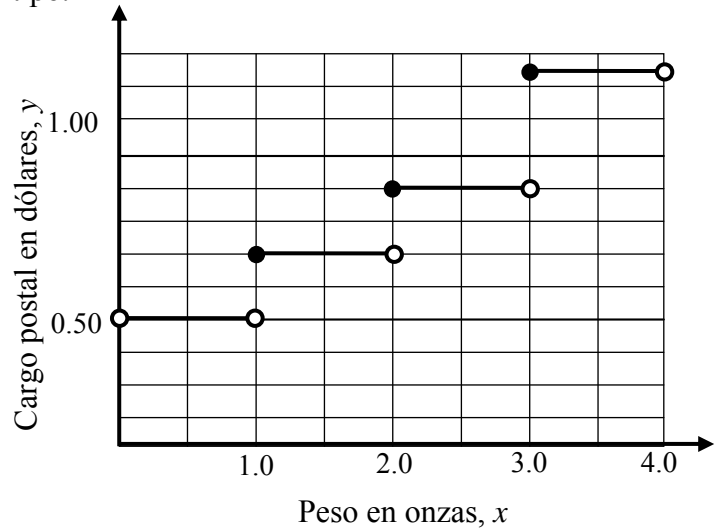
4. Las tarifas postales marcadas en los sobres son un gran ejemplo de **funciones escalonadas**. Hay un precio fijo para un cierto rango de pesos y luego otro precio fijo para otro rango de pesos, etcétera. Abajo se muestra un gráfico de una estructura de precios de este tipo.

(a) De acuerdo con este gráfico, ¿cuál sería el rango postal en una carta que pesa 1.5 onzas?

(b) ¿Cuál sería el rango postal en una carta que pesa exactamente 3.0 onzas?

(c) Escribe una función definida por partes para las tarifas postales:

$y = \left\{ \right.$



(d) ¿Por qué sería incorrecto determinar que el rango de esta función es  $0.50 \leq y \leq 1.15$ ?

