

1º  
medio

# Aprendo en línea

Orientaciones para el trabajo  
con el texto escolar

Clase 20

Matemática



## Inicio

En esta clase recordaremos algunas ideas, conceptos y procedimientos matemáticos relacionados con el Álgebra.

Para resolver esta guía necesitarás tu libro y tu cuaderno de matemática. Realiza todas las actividades que te proponemos en tu cuaderno, agregando como título el número de la clase que estás desarrollando.

## Desarrollo



Para cumplir con nuestro objetivo, trabajaremos en la **página 71** de tu texto de estudio, comenzando a resolver la “**Evaluación inicial**” de la unidad de Álgebra y funciones. Puedes comparar tus respuestas y resultados en el solucionario que aparece en tu texto de estudio, **página 290**.



### Actividad 1

Para resolver el **ítem 6** de la **página 71**, te sugerimos que resuelvas la inecuación tal como lo explicamos en la clase anterior y luego analices el resultado, considerando  $x$  en el conjunto de los números naturales.



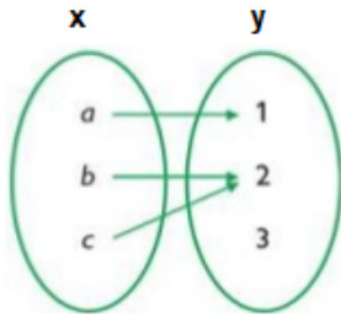
Ahora comenzaremos a resolver actividades relacionadas al concepto de función, por lo que es necesario recordarlo.

- Una función es una relación entre dos variables  $x$  e  $y$ , de manera que a cada valor de  $x$ , llamado **preimagen**, le corresponde un único valor de  $y$ , llamado **imagen**.
- Como el valor de  $y$  depende del valor de  $x$ , se dice que  $y$  es la **variable dependiente** y  $x$  la **variable independiente**.
- La variable  $y$  puede también escribirse como  $f(x)$ , donde  $x$  es la otra variable, y se lee “**f es de x**”. Por ejemplo  $y = 150 + 2x$ , también se puede escribir como  $f(x) = 150 + 2x$ .



Veamos el siguiente ejemplo para diferenciar cuándo una relación entre dos variables es una **función**.

### Ejemplo 1

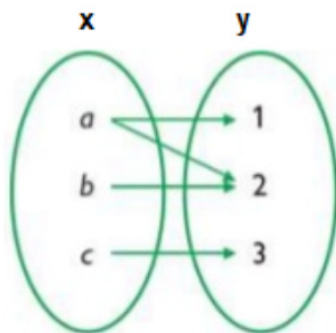


El diagrama presentado **SI** corresponde a una función, ya que

1) Todos los elementos del conjunto  $x$  están relacionados con algún elemento del conjunto  $y$ .

2) Al analizar los elementos de “ $x$ ” a cada uno le corresponde solo un elemento del conjunto “ $y$ ”

### Ejemplo 2



El diagrama presentado **NO** corresponde a una función, ya que

1) Al analizar los elementos de “ $x$ ” al elemento “ $a$ ” le corresponde más de un elemento del conjunto “ $y$ ”.



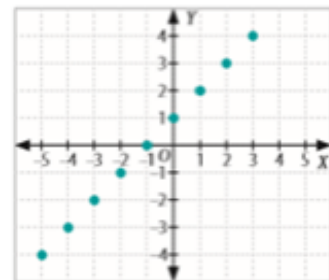
### Actividad 2

Resuelve la **actividad a y b del ítem 7** de tu texto de estudio, guiándote con los ejemplos anteriores.

Es importante recordar que una función se puede representar de diferentes maneras: pongamos como ejemplo una función que relaciona los números enteros con su sucesor.

**Gráfico:** la representación gráfica de una función  $f$  es el conjunto de pares ordenados  $(x,y)$  que satisfacen

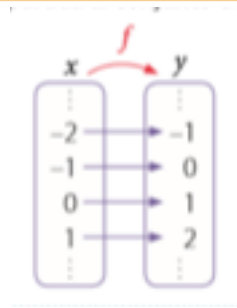
$$y = f(x)$$



$x$	...	-2	-1	0	1	...
$y$	...	-1	0	1	2	...

**Tabla:** al representar la función en una tabla de valores se obtiene:

**Diagrama:** En un diagrama sagital podemos relacionar los elementos por medio de flechas desde el conjunto de partida al conjunto de llegada.



**Expresión algebraica:** si  $x$  representa un número entero, la expresión será  $x+1$  representará a su sucesor, por lo que la función será:  $y = x + 1$



### Actividad 3

Completa las tablas que se presentan en **a y b del ítem 8** de tu texto de estudio.



### Actividad 4

Grafica en el plano cartesiano las dos funciones relacionadas a las tablas de la actividad anterior.

## Cierre

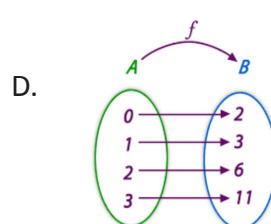
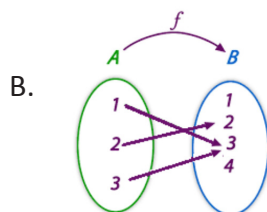
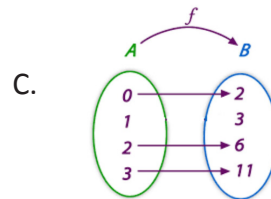
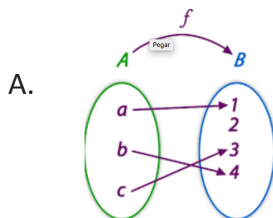


### Evaluación

Responde las siguientes preguntas, encerrando en un círculo la letra de la alternativa correcta.

1

¿Cuál de los siguientes diagramas representa una función?



**2**

¿Cuál de las siguientes tablas se relaciona con la función  $f(x)=2x+1$ ?

A.

x	y
1	2
2	3
3	4

C.

x	y
1	2
2	3
3	4

B.

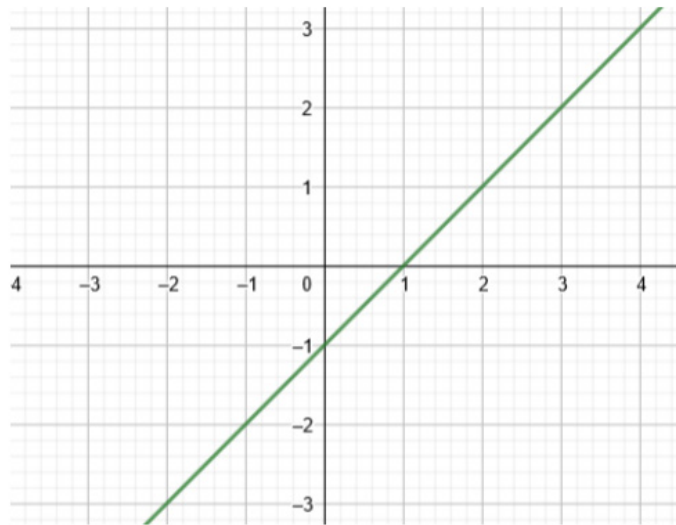
x	y
1	3
2	5
3	7

D.

x	y
1	2
2	3
3	4

**3**

Observa la siguiente gráfica:



¿Cuál de las siguientes funciones se relaciona con la gráfica anterior?

- A.  $f(x) = x$
- B.  $f(x) = 1$
- C.  $f(x) = x + 1$
- D.  $f(x) = x - 1$

Revisa tus respuestas en el solucionario y luego revisa tu nivel de aprendizaje, ubicando la cantidad de respuestas correctas, en la siguiente tabla:

3 respuestas correctas:	Logrado.
2 respuestas correctas:	Medianamente logrado.
1 respuesta correcta:	Por lograr.

Completa el siguiente cuadro, en tu cuaderno:

Mi aprendizaje de la clase número _____ fue: _____.
---

1º  
medio

# Texto escolar

## Matemática

Unidad

1

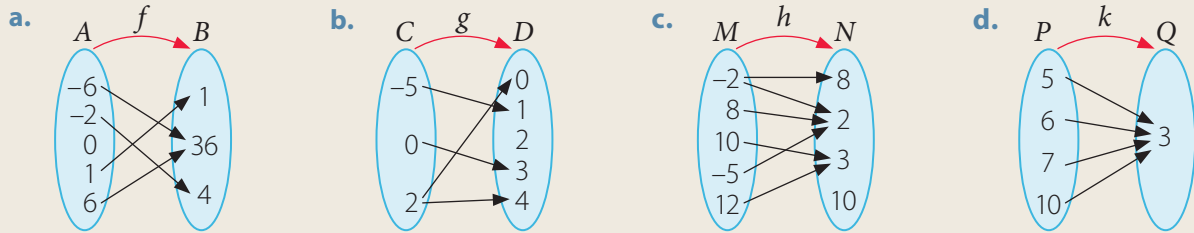
A continuación, puedes utilizar las páginas del texto escolar correspondientes a la clase.

6. Si es la inecuación  $x \in \mathbb{N}$ , ¿cuántas soluciones tiene? Explica. (3 puntos)

$$0,2\left(x + \frac{3}{5}\right) < \frac{1}{10}\left(0,5 + \frac{3}{5}\right)$$

## Funciones

7. Identifica si los siguientes diagramas representan una función. Explica. (1 punto)



8. Completa cada tabla a partir de las funciones dadas. (3 puntos cada uno)

a.  $f: \mathbb{Q} \rightarrow \mathbb{Q}$ , tal que  $f(x) = 3x$

$x$	-2,5	0	3,5
$f(x)$			

b.  $g: \mathbb{Q} \rightarrow \mathbb{Q}$ , tal que  $g(x) = 0,1 - 0,2x$

$x$	-4,5	0	5,3
$g(x)$			



Verifica tus respuestas en el solucionario y con ayuda de tu profesor o profesora completa la tabla.

Ítems	Conocimientos y habilidades	Tu puntaje	Tu desempeño
1 y 2	Aplicar la operatoria de expresiones algebraicas.		<b>Logrado:</b> 23 puntos o más. <b>Medianamente logrado:</b> 20 a 22 puntos. <b>Por lograr:</b> 19 puntos o menos.
3 y 4	Resolver ecuaciones con coeficientes racionales.		
5 y 6	Resolver inecuaciones con coeficientes racionales.		
7 y 8	Comprender el concepto de función.		
Total			

## Reflexiona sobre tu trabajo

• De las actividades propuestas, ¿hay alguna que te resultó más difícil desarrollar? ¿Cuál o cuáles? Explica.

---

• ¿Qué deberías mejorar respecto de las actividades en las que obtuviste menor puntaje?

---



# Solucionario

## Unidad 2: Álgebra y funciones

### ¿Cuánto sé? Evaluación inicial (Páginas 70 y 71)

#### Expresiones algebraicas

1. a.  $-2a + 2b$   
 b.  $xz - 2x$
2. a.  $(2x^2 + 3xy - 2y^2) \text{ cm}^2$   
 b.  $(4x^2 + 10xy + 6y^2) \text{ cm}^2$

#### Ecuaciones

3. a.  $x = 8$   
 b.  $z = 3$   
 c.  $x = \frac{19}{30}$
4. a.  $x = 6$   
 b. Inés tienes 14 años y su abuelo 70 años.
- d.  $y = 2,1$   
 e.  $y = 11$   
 f.  $z = 0,3$

#### Inecuaciones

5. a.  $\{x \in \mathbb{Q} / x > -2,2\}$     b.  $\{x \in \mathbb{Q} / x > 2\}$     c.  $\{x \in \mathbb{Q} / x < \frac{1}{29}\}$
6. No tiene solución en los naturales ya que  $x < \frac{1}{20}$ .

#### Funciones

7. a. No, pues 0 no tiene una imagen asociada.  
 b. No, 2 es pre imagen de 0 y 4.  
 c. No, -2 es pre imagen de 8 y 2.  
 d. Sí, cada pre imagen tiene una única imagen.

8. a.

x	-2,5	0	3,5
f(x)	-7,5	0	10,5

b.

x	-4,5	0	5,3
g(x)	1	0,1	-0,96

### Tema 1: Productos notables

#### Recuerdo lo que sé (Página 72)

1. a.

a	b	$(a+b)^2$	$a^2 + 2ab + b^2$	$(a+b)^3$	$a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$
3	2	25	25	125	125
1	5	36	36	216	216

- b. Resolver  $(a+b)^2$  es equivalente con  $a^2 + 2ab + b^2$ , y resolver  $(a+b)^3$  también es equivalente a resolver  $a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ .  
 c. Sí, al reducir términos semejantes se relaciona con  $(a+b)^2$  y  $a^2 + 2ab + b^2$

#### Diseño mi estrategia (Página 73)

2. a. Sí, pues  $(a+b)(a+b) = a^2 + ab + ab + b^2 = a^2 + 2ab + b^2$ . Por ejemplo:  
 $(1+2)^2 = 1^2 + 2 \cdot 1 \cdot 2 + 2^2$   
 $9 = 1 + 4 + 4$   
 $9 = 9$
- b. Es lo mismo ya que  $(a+b)^2(a^2 + 2ab + b^2) = (a+b)(a+b)(a+b)$ . Una buena estrategia sería utilizar la propiedad  $(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ .

#### Cuadrado y cubo de un binomio (Página 74)

$(a+b)^2 = (a+b) \cdot (a+b)$

$= a \cdot (a+b) + b \cdot (a+b)$  (Propiedad distributiva)

$= a^2 + ab + ba + b^2$  (Multiplicas)

$= a^2 + ab + ab + b^2$  (Propiedad conmutativa)

$= a^2 + 2ab + b^2$  (Área cuadrado ABCD)

#### Página 76

1. a.

a	b	$(a+b)^2$	$a^2 + b^2$	$a^2 + 2ab + b^2$	$(a-b)^2$	$a^2 - b^2$	$a^2 - 2ab + b^2$
3	2	25	13	25	1	5	1
1	0	1	1	1	1	1	1

No, ya que se cumple que  $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$  y que  $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

b.

x	y	$(x+y)^3$	$x^3 + y^3$	$(x-y)^3$	$x^3 - y^3$
2	-4	-8	-56	216	72
1	0	1	1	1	1

No, ya que se cumple que  $(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$  y que  $(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$

2. a. 25  
 b.  $4 - 4y + y^2$
3. a.  $a; 9$   
 b.  $9a^4; 4b^2$
4. a.  $(x-5)^2 + 7$   
 b.  $(y-7)^2 - 50$
- c.  $27x^3 + 54x^2y^2 + 36xy^4 + 8y^6$   
 d.  $64z^6 - 240z^4w^3 + 300z^2w^6 - 125w^9$
- c.  $3b; 36a^2b$   
 d.  $150x^4y^3; -8y^9$
- c.  $(z+1)^2 + 1$   
 d.  $(w - \frac{1}{2})^2 - \frac{21}{4}$

#### Página 77

5.

$(a-b)^2 = a^2 - [ab - b^2 + ab - b^2 + b^2]$

Por lo tanto, el área del cuadrado de lado  $(a-b)$  es:  $a^2 - 2ab + b^2$

6. a.  $A = \frac{9}{25}x^2 + \frac{63}{25}xy + \frac{441}{100}y^2$   
 b.  $V = \frac{125}{8}a^3 + \frac{15}{4}a^2b + \frac{3}{10}ab^2 + \frac{1}{125}b^3$
7. a.  $C + 2Cx + Cx^2$     b. \$ 14 641 000
8. a. 10  
 b. Josefa, ya que:  
 $(a+b+c)(a+b+c) = a^2 + ab + ac + ba + b^2 + bc + ca + cb + c^2$   
 $= a^2 + b^2 + c^2 + ba + 2ab + 2ac + 2bc$

#### Suma por su diferencia (Página 78)

Área DEFG =  $m(\overline{GD}) \cdot m(\overline{DE})$

$= (a+b) \cdot (a-b)$  (Reemplaza)

$= a(a-b) + b \cdot (a-b)$  (Propiedad distributiva)

$= a^2 - ab + ba - b^2$  (Multiplicas)

$= a^2 - ab + ab - b^2$  (Reemplaza)

$= a^2 - b^2$  (Reduces términos semejantes)

#### Página 80

1. a.  $x^2 - 81$     c.  $x^2 - 121$     e.  $a^{2n} - 1 \frac{11}{25}z^6$   
 b.  $x^2 - \frac{1}{4}$     d.  $z^6 - 9,61$     f.  $x^{4p-6} - 25z^6$
2. a.  $(100+50)(100+110) = 100^2 + 160 \cdot 100 + 5500 = 31500$   
 b.  $a^2 + \frac{62}{45}a + \frac{7}{15}$   
 c.  $y^4 + \frac{21}{40}y^2 - \frac{1}{16}$   
 d.  $w^4 - 12w^2 + 27$   
 e.  $b^{2n} + 5ab^n + 6a^2$   
 f.  $y^{6(p+3)} + (z^2 - 10z^3)y^{3(p+3)} - 10z^5$
3. a. 17y    c.  $b^2; b^2$     e. 15; 15;  $4x^2$   
 b. 144    d.  $4b^5; 4b^5; 12b^5$     f. 9;  $9x^4; 72$
4. a.  $z^2 + 10z + 21$     d.  $81b^2 - 16$   
 b.  $16x^2 - 25$     e.  $y^2 - 9$   
 c.  $9y^2 + 6y - 8$     f.  $25a^2 - 55a + 18$

#### Página 81

5. a.  $x^2 + 27x + 162$     b.  $2x^2 - 4x - 23$