

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.



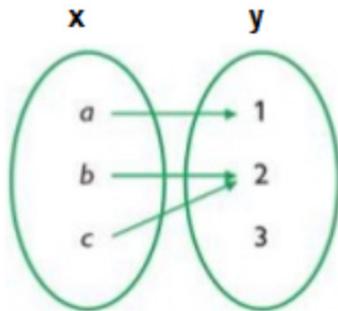
Ahora comenzaremos a resolver actividades relacionadas al concepto de función, por lo que es necesario recordarlo.

- 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

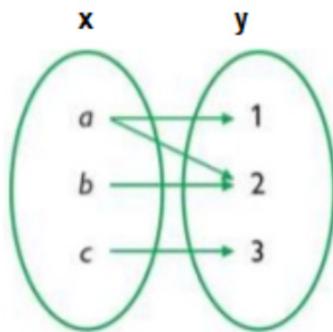


El diagrama presentado **SI** corresponde a una función, ya que

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 ”.



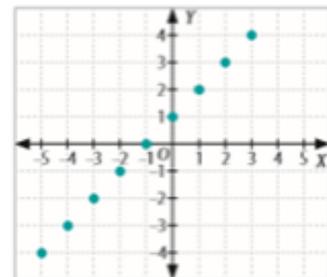
Actividad 2

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

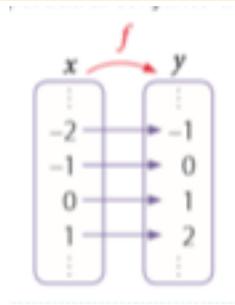
$$y = f(x)$$



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

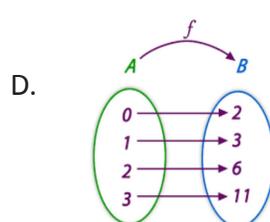
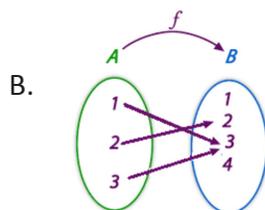
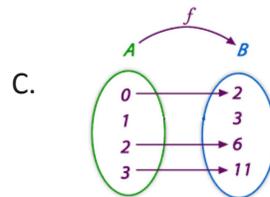
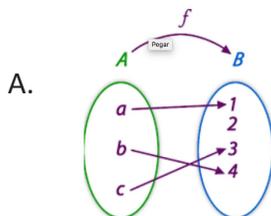


Evaluación

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.

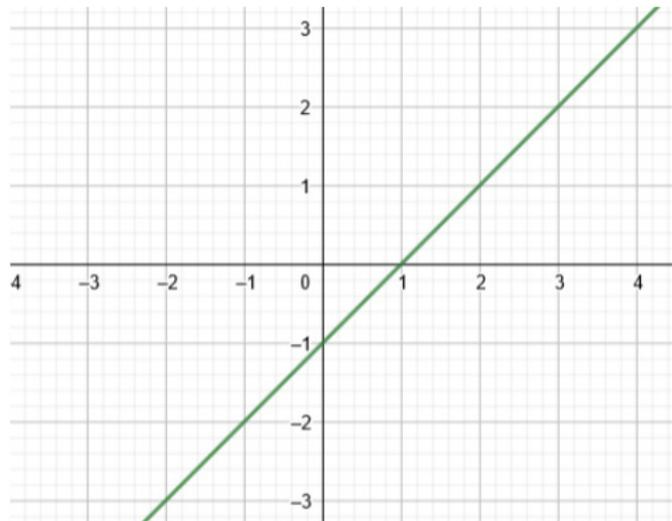
x	y
1	3
2	5
3	7

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

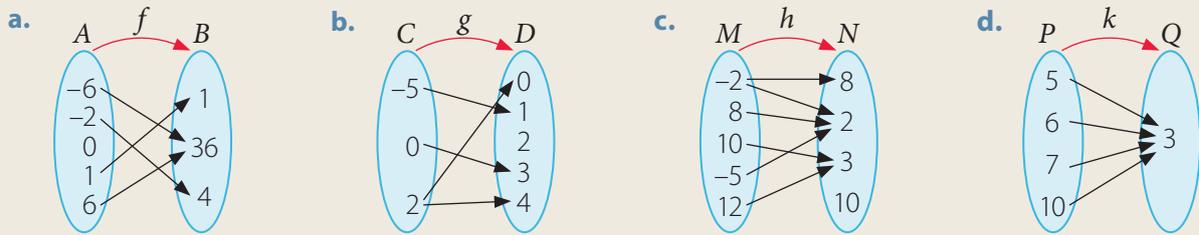
A continuación, puedes utilizar las páginas del texto escolar correspondientes a la clase.

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.		Logrado: 23 puntos o más. Medianamente logrado: 20 a 22 puntos. Por lograr: 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.

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

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

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

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

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

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

$= a^2 - b^2$ (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. $2x^2 - 4x - 23$