Institucion Educativa

JUAN PABLO I

La Llanada Nariño.

Matematicas.

GRADO 9º

MODULO EDUCATIVO 1

Aulas sin fronteras

Aulas sin fronteras

Los contenidos educativos de Aulas sin Fronteras buscan apoyar a los docentes mediante la producción de planes completos en secuencias didácticas acompañadas por video clips y recursos impresos para estudiantes.

ALCALDÍA MUNICIPAL LA LLANADA

NIT: 800.149.894-0

Comprometidos con la comunidad

MUNICIPIO LA LLANADA

Colombia aprende La red del conocimiento

El futuro es de todos Gobierno de Colombia

Gobernación de Nariño ¡EN DEFENSA DE LO NUESTRO!

MATEMÁTICAS

Guía del estudiante

Grado Séptimo • Bimestre II • Semana 8 • Número de clases 36 - 40

Clase 36

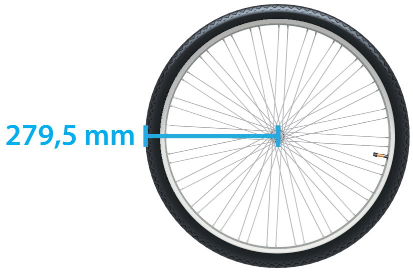
Tema: Longitud de la circunferencia y área del círculo

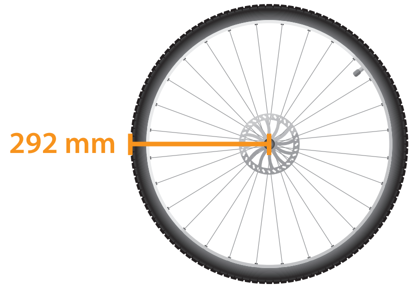
Actividad 1

¿Cuánto mide el diámetro de una *hula hula* si su radio mide 71 cm? Utilice el espacio para hacer el proceso.

Actividad 2

Calcule la longitud de cada llanta de bicicleta. Exprese la respuesta en cm. Utilice el espacio para hacer el proceso.





Actividad 3

Observe las siguientes acomodaciones de las bolas de billar y conteste las siguientes preguntas:

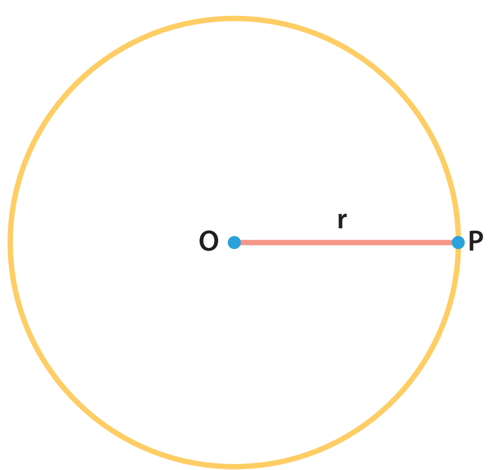
1. ¿Qué longitudes tienen los lados del triángulo? Utilice el espacio para hacer el proceso.

2. ¿Qué nombre recibe este triángulo? ______________________________

Resumen

Circunferencia – Longitud de la circunferencia

Una circunferencia es un conjunto de puntos cuya distancia a un punto fijo llamado **centro** es siempre la misma, a esta distancia la llamaremos **radio**.



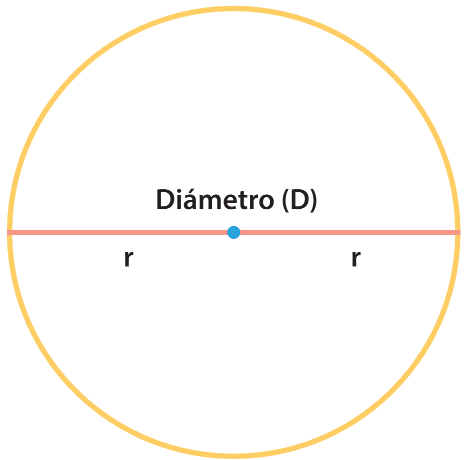
Centro: O

Radio ***OP*** = r

Un punto de la circunferencia: P

Diámetro de la circunferencia

Es un segmento que une dos puntos de la circunferencia pasando por el centro.



D = 2r

El **diámetro** de una circunferencia es igual a **dos veces su radio**.

Numero π

Es la razón entre la longitud de una circunferencia y su diámetro. En cualquier circunferencia, este resultado siempre será el mismo, y es un valor aproximadamente de 3,14. Este número se representa por la letra griega π que se lee Pi.

$$\pi = \frac{\text{longitud de la circunferencia}}{\text{diámetro}}$$

$$\pi = 3{,}141592653589793\ldots$$

Longitud de la circunferencia

Si llamamos L a la longitud de la circunferencia y D a su diámetro, de la relación anterior se concluye:

$$\text{Longitud de la circunferencia} = (\pi)(\text{Diámetro})$$
$$L = \pi \cdot D$$

Como $D = 2 \cdot r$

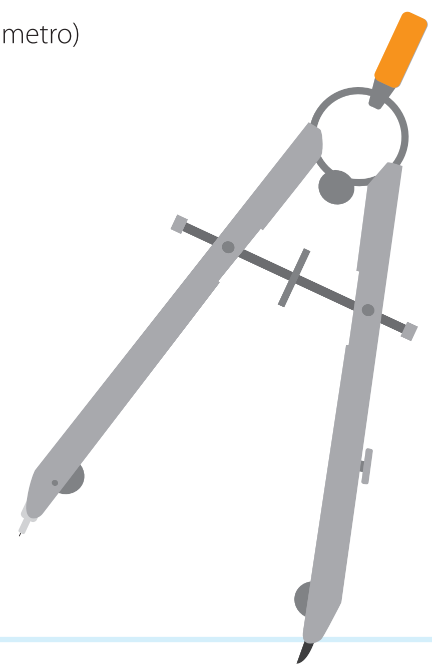
entonces $L = 2 \cdot \pi \cdot r$

Ejemplo:

La longitud de la circunferencia de radio r = 5 cm es:

$$L = 2 \cdot \pi \cdot 5 \text{ cm} = 10 \cdot \pi \text{ cm}$$

Si tomamos $\pi = 3.14$ $\quad L = 10 \cdot (3{,}14) \text{ cm} = 31{,}4 \text{ cm}.$



Nombre ▸ ______________________________

Colegio ▸ ______________________ Fecha ▸ ______________

Clase 36

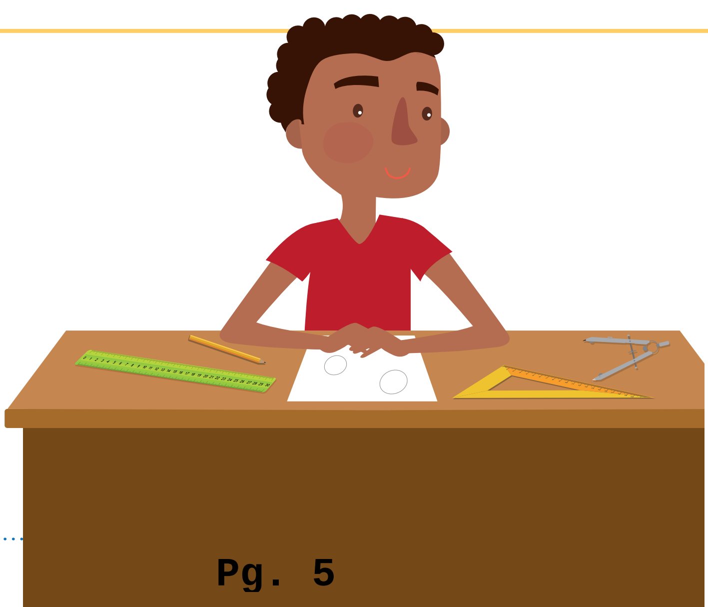
Actividad 4 - Tarea

Encuentre la longitud de cada circunferencia sabiendo que:

1. Su diámetro mide 20 m.

2. Su radio mide 5 m.

3. Su radio mide 2,5 cm.



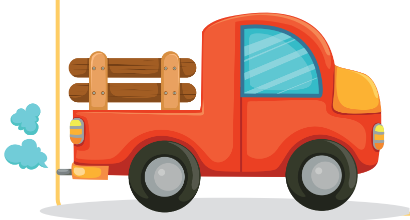
Clase 37

Actividad 5

Un ciclista entrena en un pista circular cuyo radio es 50 m. Si diariamente debe recorrer 15,7 Km, ¿cuántas vueltas debe dar a la pista? Utilice el espacio para hacer el proceso.

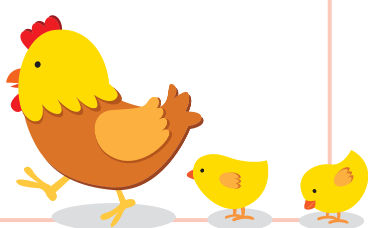
Actividad 6

La rueda de una camioneta tiene 120 cm de diámetro. ¿Cuántos metros habrá recorrido la camioneta después de que la rueda haya dado 200 vueltas? Utilice el espacio para hacer el proceso.



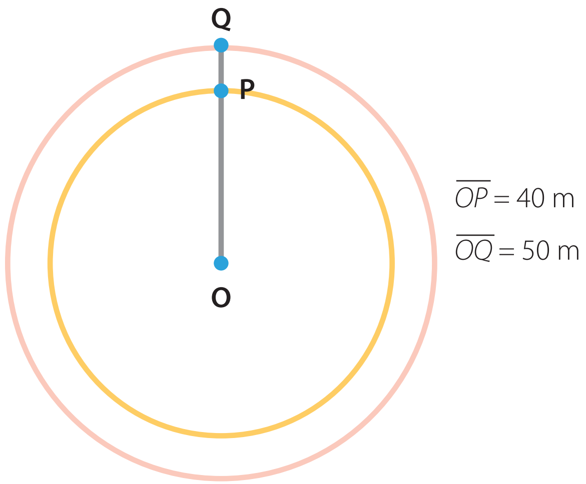
Actividad 7

En una finca, el corral para las gallinas tiene forma circular y ha sido cercado con 5 cuerdas de alambre. ¿Cuántos metros de alambre se utilizaron en la cerca si el diámetro del corral es de 30 metros? Utilice el espacio para hacer el proceso.



Actividad 8

Manuel y Sebastián son dos atletas que recorren la siguiente pista:

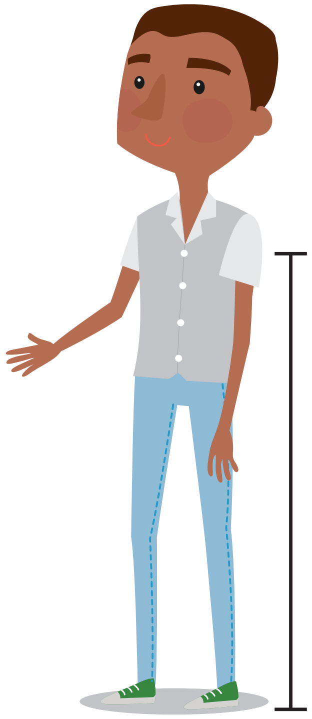


Manuel parte del punto Q siguiendo la circunferencia exterior cuyo radio es 50 m y Sebastián parte del punto P siguiendo la circunferencia interior cuyo radio es 40 m. ¿Cuántos metros más recorre Manuel con relación a Sebastián si cada uno da 5 vueltas? Utilice el espacio para hacer el proceso.

Actividad 9 - Tarea

Desafío matemático

Para determinar la longitud exacta del tubo que se requiere para hacer un *hula hula* debe pararse derecho y medir la distancia desde sus pies hasta su pecho. Esta medida es el diámetro del aro ideal para usted. Luego, necesita calcular la longitud de la circunferencia para saber la cantidad de tubo que necesita. ¿Cuántos centímetros de tubo debería comprar para hacer un *hula hula* para usted?

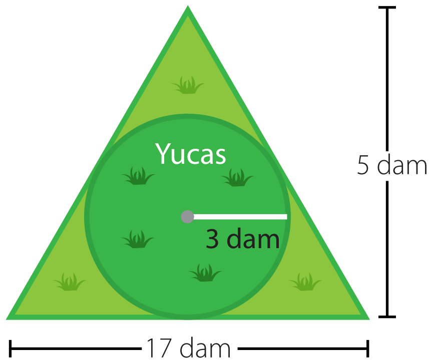


Clase 38

Tema: Área del círculo

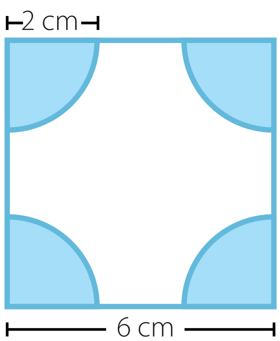
Actividad 10

En una parcela de forma triangular se va a sembrar yuca. Calcule el área del terreno que quedó sin sembrar. Utilice el espacio para hacer el proceso.

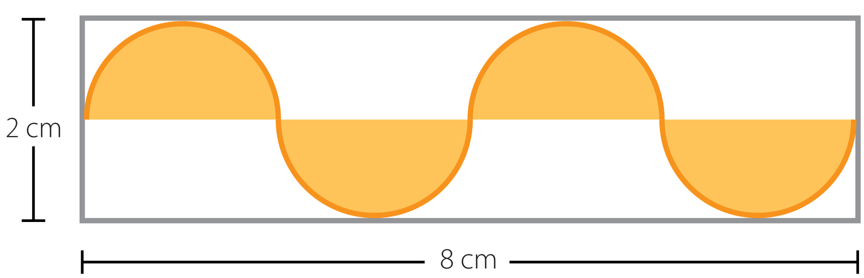


Actividad 11

Calcule el área no sombreada de las siguientes figuras. Utilice el espacio para hacer el proceso.



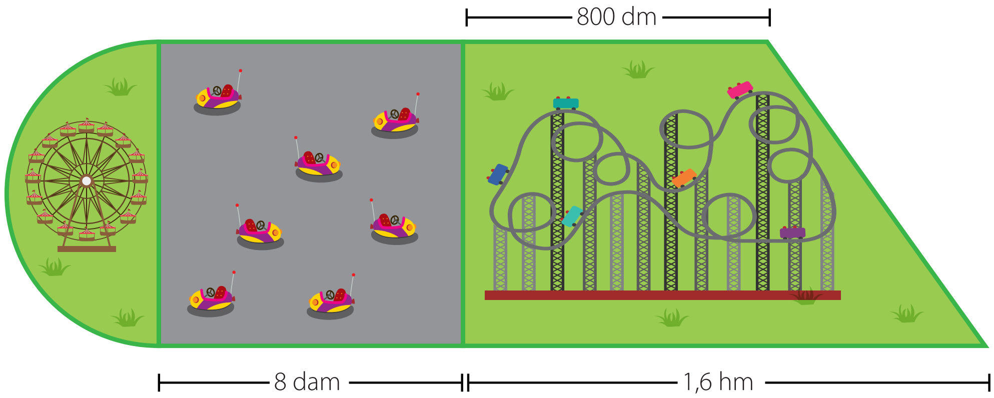
1.



2.

Actividad 12

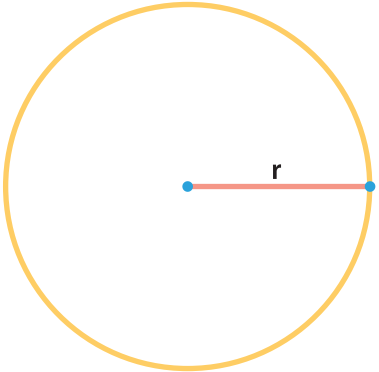
Calcule el área total del siguiente parque de diversiones en metros cuadrados. Utilice el espacio para hacer el proceso.



Resumen

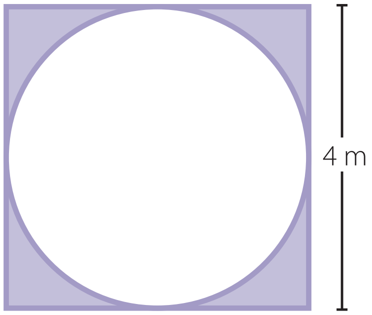
Área del círculo

Área del círculo $= \pi \times r^2$



Actividad 13 - Tarea

Calcule el área de la parte sombreada de la figura que aparece a continuación si el lado del cuadrado mide 4 m. Utilice el espacio para hacer el proceso.



Clase 39

Actividad 14

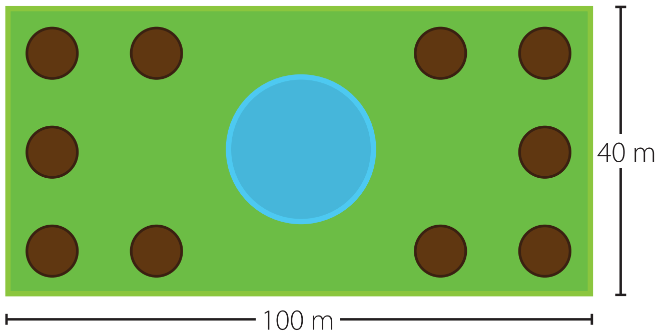
La longitud de una circunferencia es 62,8 cm. ¿Cuál es el área del círculo? Utilice el espacio para hacer el proceso.

Actividad 15

La tapa de una mesa está formada por una parte central rectangular de 3 m de largo por 2 m de ancho y dos partes semicirculares que están unidas en los lados opuestos de menor longitud. Calcule el área de la superficie de la mesa. Utilice el espacio para hacer el proceso.

Actividad 16

Un parque tiene la forma que aparece en la siguiente gráfica.



En el centro hay un lago circular de 18 m de diámetro y en cada uno de los círculos pequeños de 40 dm de radio hay un árbol. El resto del parque corresponde a la zona verde que pueden disfrutar los visitantes. ¿Qué área del parque es zona verde? Utilice el espacio para hacer el proceso.

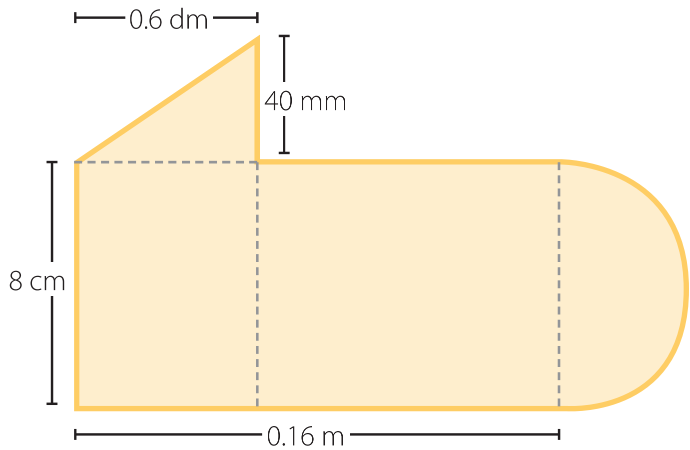
Actividad 17

En el centro de un parque infantil de forma circular de 40 m de radio hay un monumento cuadrangular cuyo perímetro mide 6 m. Calcule el área de la zona dedicada a la recreación de los niños. Utilice el espacio para hacer el proceso.

Clase 40

Actividad 18

Encuentre el área de la siguiente figura. Exprese el resultado en cm^2. Utilice el espacio para hacer el proceso.



Actividad 19

Desafío matemático

Si el radio de una circunferencia se duplica entonces la longitud de la circunferencia se duplica y si el radio se triplica la longitud de la circunferencia también se triplica. ¿Qué pasa con el área del círculo si el radio se duplica, se triplica,…etc?

Semana 4 • Bimestre I • Número de clases 16 – 20

Clase 16

Tema: La potenciación y la radicación en el conjunto de los números reales

Actividad 1

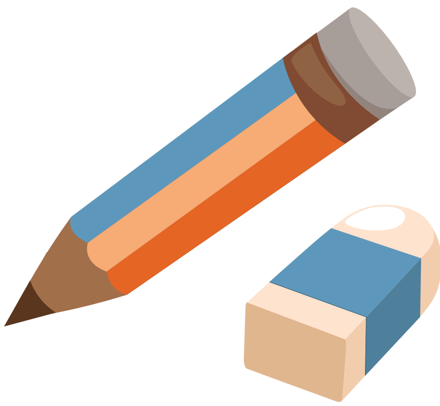
Complete la siguiente tabla:

Lado (cm)	Área de un cuadrado	Volumen de un cubo
$\frac{30}{6}$		
3,1		
4,50		
1,98		
$\frac{4}{6}$		

Actividad 2

En cada caso, calcule la potencia indicada.

1. $5^5 =$ ______________
2. $2^1 =$ ______________
3. $\left(\frac{5}{7}\right)^0 =$ ______________
4. $(-2{,}3)^2 =$ ______________
5. $\left(-\frac{3}{4}\right)^4 =$ ______________
6. $(\sqrt{237}\,)^2 =$ ______________



Actividad 3

Complete la tabla según corresponda.

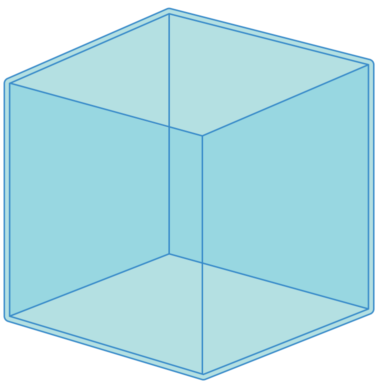
Base	Exponente	Potencia	Potenciación	Radicación
2,5	3			
			$2^4 =$	
				$\sqrt{36} = \pm 6$
0,3		0,09		

Actividad 4

Solucione las siguientes situaciones:

1 **Si el área de un terreno cuadrado es 625 m², ¿cuánto mide su perímetro?**

2 **Un tanque contiene 125 cm³ de agua. Si el agua es transvasada a un cubo en el que cabe de manera exacta, ¿cuánto mide el lado del cubo?**



Clase 17

Actividad 5

Escriba en el espacio la base de cada potencia.

1. $\square^3 = 27$
2. $\square^2 = 100$
3. $\square^4 = 16$
4. $\square^3 = -1\,000$
5. $\square^2 = 64$
6. $\square^5 = 243$

Actividad 6

Marque con una ✗ las raíces cuadradas que no son números naturales.

1. $\sqrt{32}$ $\sqrt{24}$ $\sqrt{81}$ $\sqrt{121}$
2. $\sqrt{90}$ $\sqrt{64}$ $\sqrt{45}$ $\sqrt{99}$
3. $\sqrt{625}$ $\sqrt{222}$ $\sqrt{100}$ $\sqrt{195}$

Actividad 7

Complete la siguiente tabla e indique a cuál de los conjuntos numéricos pertenece cada raíz. Tenga en cuenta el ejemplo.

x	x^2	$\sqrt{x}$	Conjunto numérico
4	$4^2 = 16$	$\sqrt{4} = 2$	Números naturales
7			
9			
10			
15			

Actividad 8

Escriba cada expresión usando números. Luego, haga el cálculo correspondiente.

1. Siete al cuadrado
2. Cuatro al cubo
3. Dos a la cinco
4. Raíz cúbica de veintisiete
5. Raíz cuadrada de dieciséis
6. Raíz cuarta de ocho a la cuatro

Actividad 9

1 **Observe el ejemplo para calcular la raíz cuadrada usando la descomposición en factores primos.**

¿Cómo calcular $\sqrt{625}$?

625	5
125	5
25	5
5	5
1	

En conclusión $\sqrt{625} = 25$

Se descompone el número y se hacen dos grupos de factores. En este caso cada grupo tiene a 5×5.

2 **Calcule las raíces dadas.**

a) $\sqrt{144}$

b) $\sqrt{100}$

c) $\sqrt{225}$

d) $\sqrt{1\,444}$

Clase 18

Actividad 10

Escriba verdadero (V) o falso (F) para el resultado de cada propiedad. Justifique su respuesta en los casos en los que responda falso.

Operación		Justificación
1 $2^4 \times 2^5 = 2^{20}$	☐	
2 $7^3 \times 2^3 = (7 \times 2)^3$	☐	
3 $5^3 + 5^4 = 5^7$	☐	
4 $4^2 \times 4^5 = 4^7$	☐	
5 $(8^2)^4 = 8^8$	☐	
6 $9^6 \div 9^3 = 9^2$	☐	

Actividad 11

Elija la opción que resulta después de aplicar las propiedades de la radicación.

1. $\sqrt[3]{5} \times \sqrt[3]{7} =$

Opción 1: $(\sqrt{5} \times \sqrt{7})^3$

Opción 2: $\sqrt[3]{5 \times 7}$

Opción 3: $\sqrt[3]{5 + 7}$

Opción 4: $(\sqrt{5 \times 7})^3$

2. $\dfrac{4^3}{4^5} =$

Opción 1: $4^{3+5} = 4^8$

Opción 2: $4^{5-3} = 4^2$

Opción 3: $4^{3-5} = 4^{-2}$

Opción 4: $4^{3 \times 5} = 4^{15}$

Actividad 12

Resuelva las siguientes expresiones utilizando, donde sea posible, las propiedades de la radicación.

1. $\sqrt[4]{\sqrt{2}} - 3^3 =$

2. $\sqrt[3]{64} - \sqrt[3]{27} =$

3. $\sqrt[3]{125} \times \sqrt{50} =$

4. $\dfrac{\sqrt{45}}{\sqrt{5}} + 4^2 =$

Actividad 13

Resuelva las siguientes expresiones.

1. $(3 + 9) + 4{,}3 \times 2^2 =$

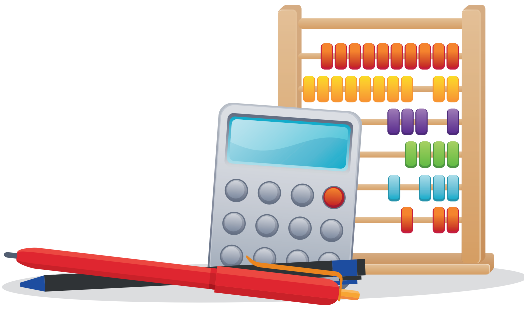
2. $\sqrt{16} + 13 \times (1{,}1)^2 =$

3. $25 \div \sqrt{36} - (3 - 2) =$

4. $4^2 + 9 \times 2 + 18 \div 3 =$

Clase 19

Actividad 14



Resuelva las siguientes expresiones.

1. $(3^2 + 1) \times 2^2 + (5 \times 2^2 - 2) \times 3 - 4^2 \times 2 =$

2. $7^2 \div 7^2 - 3 \times (3^3 \div 3^2 + 2^5 \div 2^3) =$

3. $\sqrt{2^4} \div (2 + 18 \div 3 - 6^4 \div 6^3)^2 - (5 \times 2^3 - 5 \times 6) - 2 \times 3^2 \div (1 + 30 \div 6) =$

Resumen

Elementos de las potencias y las raíces

Exponente

Base $a^n = b$ Potencia

Base: es el factor que se repite.

Exponente: indica el número de veces que se repite la base.

Potencia: es el producto que resulta de multiplicar la base por sí misma.

Índice (exponente)

Raíz (base)

$$\sqrt[n]{b} = a$$

Radicando (potencia)

Radicando: es el número al que se le calcula su raíz.

Índice: es el números que indica la raíz que se extrae; cuando el índice es 2 no es necesario escribirlo.

Potencia: es el resultado de efectuar la operación.

Propiedades de la potenciación

Para *a*, *b*, *m*, *n* en los números reales se cumplen las siguientes propiedades.

1. $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$
2. $a^n \div a^m = a^{n-m}$; $a \neq 0$
3. $a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$
4. $a^n \div b^n = (a \div b)^n$; $b \neq 0$
5. $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$
6. Para $a \neq 0$, $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$
7. $a^0 = 1$; $a \neq 0$
8. $1^n = 1$

Propiedades de la radicación

Para *a*, *b*, *m*, *n* en los números reales se cumplen las siguientes propiedades.

1. $\sqrt[n]{a} \times \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a \times b}$
2. $\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}$
3. $(\sqrt[n]{a})^m = \sqrt[n]{a^m}$
4. $\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[n \times m]{a}$

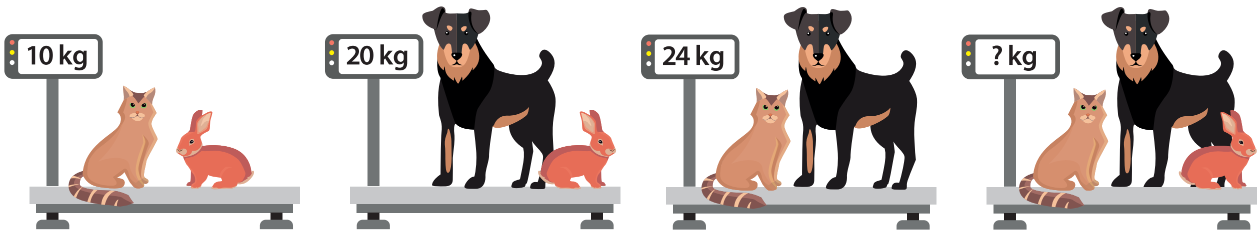
Clase 20

Actividad 15

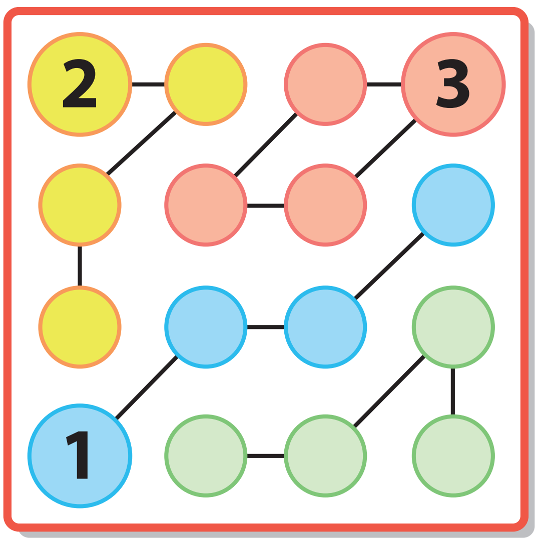
Desafío matemático

1 **Observe la situación y responda la pregunta.**

¿Cuánto pesan los tres animales juntos?



2 **Escriba en los círculos del mismo color números del 1 al 4 de tal forma que los números no se repitan ni en una fila ni en una columna ni en los círculos unidos por las líneas.**



Semana 3 • Bimestre I • Número de clases 11 – 15

Clase 11

Tema: Los números reales

Actividad 1

Escriba verdadero (V) o falso (F) según las afirmaciones sean verdaderas o falsas. Justifique su respuesta si respondió falsa.

☐ El opuesto de un número real es siempre un número real negativo. ______________________

____

☐ Los números reales negativos son menores que 0. ______________________

____

☐ $\sqrt{4}$ es un número irracional. ______________________

____

☐ $\sqrt{5}$ en la recta real está ubicado entre 2 y 3. ______________________

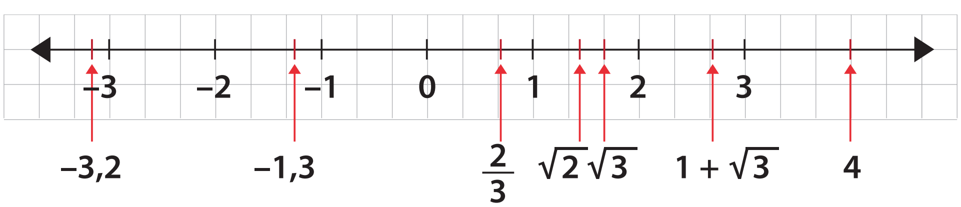
____

☐ $-4 + \sqrt{2}$ en la recta numérica está entre -3 y -2. ______________________

____

Actividad 2

1 **Observe los números que se han ubicado en la recta numérica:**



2 **Escriba en cada caso los signos < (menor que) o > (mayor que) según corresponda.**

a) $1 + \sqrt{3}$ ☐ 3

b) $\sqrt{3}$ ☐ $\sqrt{2}$

c) $-1{,}3$ ☐ $-3{,}2$

d) $\frac{2}{3}$ ☐ $\sqrt{2}$

Si un número (*a*) está a la izquierda de otro (*b*) en la recta real, es porque (*a*) es menor que (*b*).

Actividad 3

La tabla muestra la altura, la masa y la edad de un grupo de profesores.

1 Lea con atención los datos de la tabla.

Profesor	Altura	Masa	Edad
Claudia	$1\text{ m} + \frac{120}{2}\text{ cm}$	48,5 kg	50
Andrea	$\frac{150}{10}\text{ m}$	50,5 kg	42
Olga	$1\text{ m} + \frac{170}{2}\text{ cm}$	70,6 kg	47
Merly	$1\text{ m} + \frac{128}{2}\text{ cm}$	51,3 kg	42
Carlos	$\frac{173}{10}\text{ m}$	68,9 kg	61

2 Teniendo en cuenta los datos de la tabla, responda las siguientes preguntas.

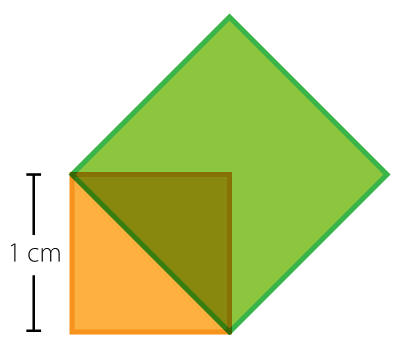
a) ¿A qué conjunto numérico pertenecen los números que se usan para indicar la edad? ______________

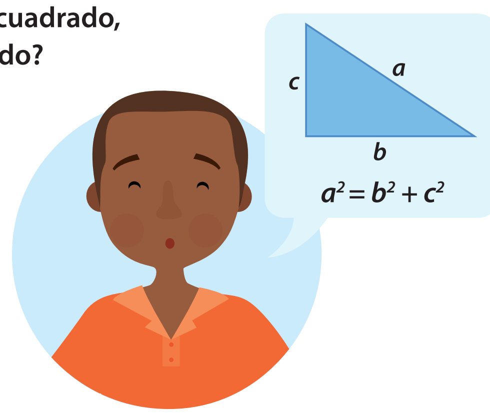
b) ¿A qué conjunto numérico pertenecen los números que se usan para indicar la masa? ______________

c) ¿A qué conjunto numérico pertenecen los números que se usan para indicar la altura? ______________

Actividad 4

Sobre la diagonal de un cuadrado, de lado 1 cm, se construye otro cuadrado, como se ilustra en la figura. ¿Cuál es el perímetro del nuevo cuadrado?



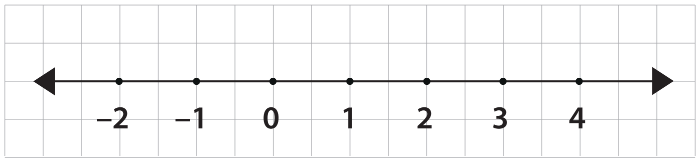


Clase 12

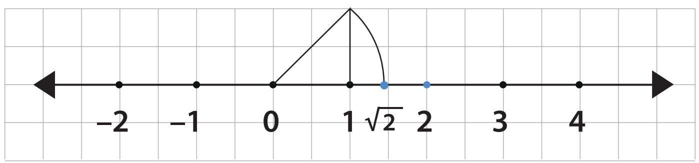
Actividad 5

Lea cuidadosamente el ejemplo dado, en el que se muestra paso a paso, el proceso para ubicar el número real $\sqrt{2} + 2$ en la recta numérica.

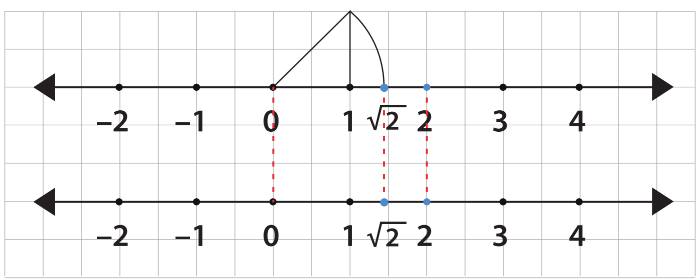
1. Trace una recta numérica como la siguiente:



2. Sobre la misma recta, represente los números reales $\sqrt{2}$ y 2. La gráfica ahora se verá así:



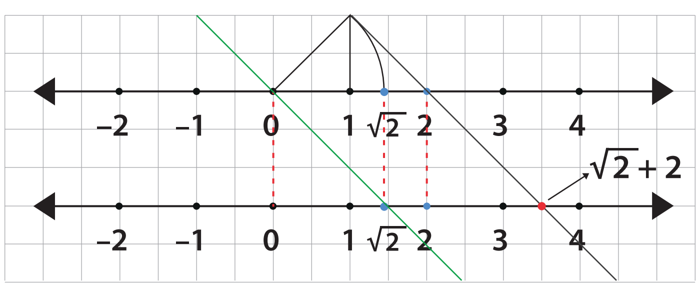
3. Trace una segunda recta numérica como se muestra a continuación (observe la correspondencia entre los puntos de las dos rectas).



4. Ahora trace una recta que pase por 0 (en la primera recta) y $\sqrt{2}$ (en la segunda recta). Luego, trace una paralela a esta recta que pase por 2 en la primera recta, la cual cortará a la segunda recta en el punto $\sqrt{2} + 2$.

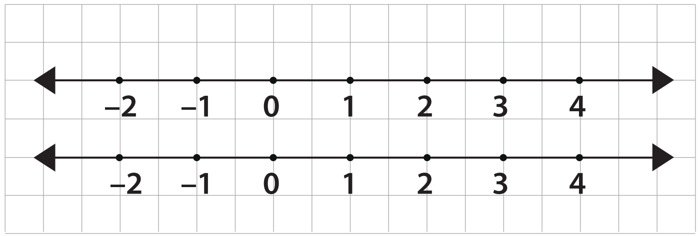
Con lo cual hemos terminado la representación geométrica del número real $\sqrt{2} + 2$.

Finalmente, la grafica quedará así:



Actividad 6

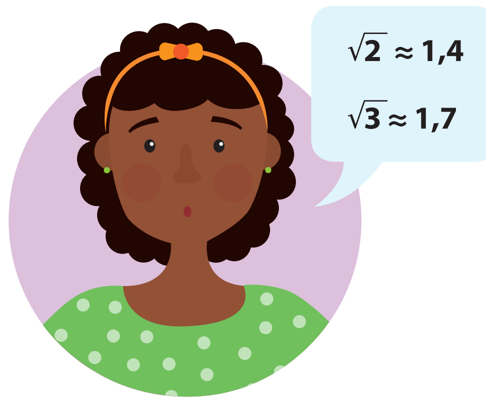
Siguiendo el procedimiento anterior y recordando cómo se representa geométricamente el número irracional $\sqrt{5}$, haga la construcción (utilizando escuadras y compás) del número $2 + \sqrt{5}$.



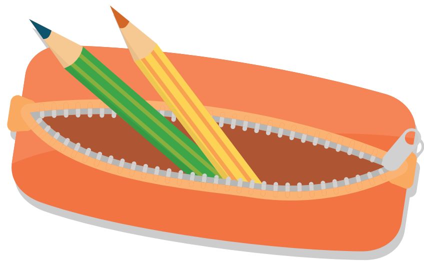
Actividad 7

Ubique en la recta real los siguientes números de manera aproximada. Sugerencia: exprese cada raíz cuadrada en forma aproximada como un número decimal finito, con una sola cifra decimal.

1. $1 + \sqrt{2}$
2. $\sqrt{3} - 2$



Clase 13



Actividad 8

Escriba el número real que resulta al resolver cada adición.

1. $3 + \sqrt{5} + 3 =$

2. $1{,}5 + (-4) + \sqrt{2} + (-3{,}5) =$

3. $3{,}5 + \sqrt{3} + (-3{,}5) =$

4. $11 + \pi + (-9) =$

Actividad 9

Efectúe las operaciones indicadas.

1. $1 - 0{,}\overline{3} =$ ____________________

2. $-7 + 0{,}2 =$ ____________________

3. $0{,}\overline{2} + 0{,}\overline{5} =$ ____________________

4. $\frac{3}{4} - 1{,}\overline{3} =$ ____________________

Actividad 10

Aplicar la propiedad dada en cada caso.

Asociativa

1. $2 + (3 + \sqrt{5}\,) =$ ____________________

3. $3{,}9 + (-3{,}9 + 4) =$ ____________________

Conmutativa

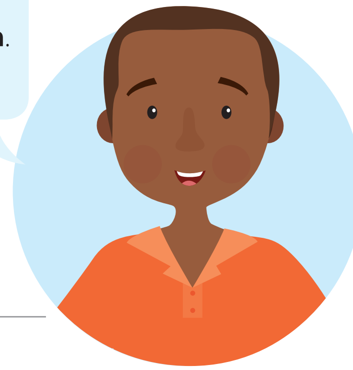
2. $2{,}7 + 8 =$ ____________________

4. $3{,}127 + 7 =$ ____________________

Actividad 11

Recuerde la propiedad asociativa de la multiplicación.

$a\,(b\,c) = (a\,b)\,c$



Efectuar los siguientes productos:

1. $\left(\frac{-3}{2}\right)\left(\frac{7}{6}\right) =$ ______
2. $(3{,}1)\ (0{,}25) =$ ______
3. $2\left(\frac{-1}{3}\right)\left(\frac{6}{7}\right) =$ ______
4. $(0{,}25)\ (0{,}2) =$ ______
5. $(0{,}75)\ (0{,}1)\left(\frac{4}{3}\right) =$ ______

Actividad 12 – Tarea

Recuerde que debe usar la propiedad distributiva.

$a\,(b + c) = a\,b + a\,c$

Desarrolle, en su cuaderno, las operaciones indicadas:

1. $(3 + \sqrt{2}\,)\ (1 - \sqrt{3}\,) =$
2. $0{,}3\ (0{,}2 + 0{,}8) =$
3. $(\sqrt{5} - 1)\ (\sqrt{5} + 1) =$
4. $(1 - \sqrt{2})\ \sqrt{3} =$

Actividad 13 – Tarea

Simplifique, en su cuaderno, las expresiones dadas:

1. $(18\sqrt{3} \div 3\sqrt{3}) + (\sqrt{5} \div 2\sqrt{5}\,) =$
2. $-2\sqrt{3} - 18 + 7\sqrt{3} + 19 =$
3. $(0{,}75 \div 0{,}25) + (-0{,}4)\ (0{,}8) =$

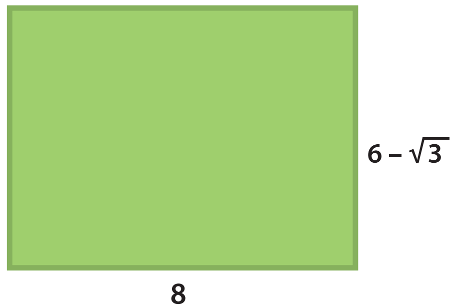
El producto de dos raíces con el mismo índice se puede escribir como una sola raíz. Por ejemplo

$\sqrt{2}\,\sqrt{7} = \sqrt{14}$

Clase 14

Actividad 14

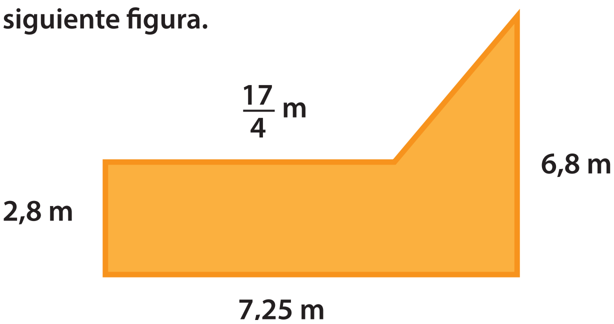
Encuentre el área y el perímetro del rectángulo de la figura.



Área **Perímetro**

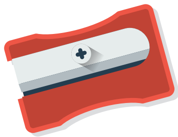
Actividad 15

La terraza del apartamento de un edificio tiene la forma y las dimensiones que se muestran en la siguiente figura.



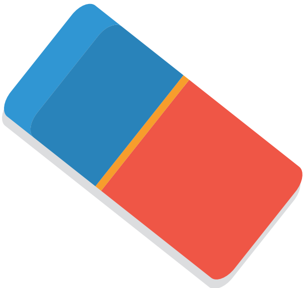
1. Encuentre el perímetro y el área de la terraza.
2. Exprese el resultado en forma racional.

Área **Perímetro**



Actividad 16

Escriba el número racional o irracional que debe ir en cada recuadro para que la igualdad sea verdadera.



1. $\boxed{} + 10 + (-50) = (66 + 20) + (-50)$
2. $(-\sqrt{9} + 3) + \boxed{} = (-\sqrt{9}) + 10$
3. $(-3{,}4 + \boxed{})\,5 = 15$
4. $(\boxed{} - 2{,}5) \div 2 = 4$
5. $(-0{,}5 + 5{,}5) - \boxed{} = (0{,}7 + 2{,}3) + (-0{,}5)$

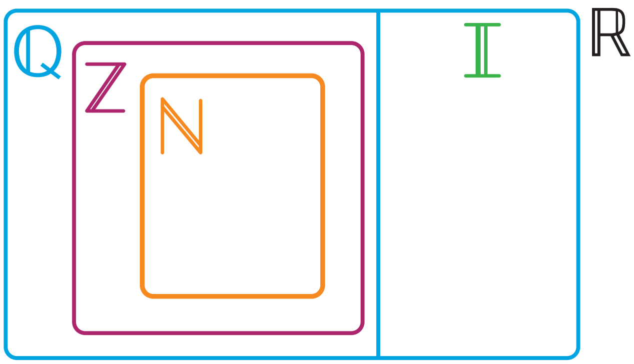
Actividad 17 – Tarea

En un colegio del Chocó, $\frac{1}{5}$ de los estudiantes de octavo grado está en clase, $\frac{2}{9}$ de estos está en el laboratorio y el resto está en la biblioteca. Si el total de estudiantes es 90, ¿cuántos hay en cada una de las actividades?

Resumen

Definición de números reales

El **conjunto de los números reales** es aquel formado por los números racionales y los números irracionales. El siguiente esquema muestra dicho conjunto y la relación de contenencia que se presenta entre los conjuntos numéricos.



$\mathbb{N} = \{1, 2, 3, 4, \ldots\}$

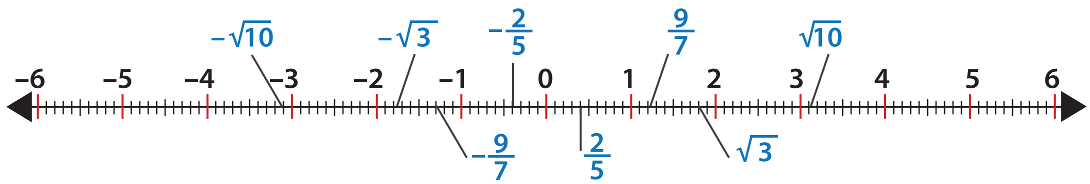
$\mathbb{Z} = \{\ldots -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \ldots\}$

$\mathbb{Q} = \{\frac{a}{b}$, tal que $a \in \mathbb{Z}$, $b \in \mathbb{Z}$, con $b \neq 0\}$

$$\boxed{\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{I}}$$

Representación gráfica

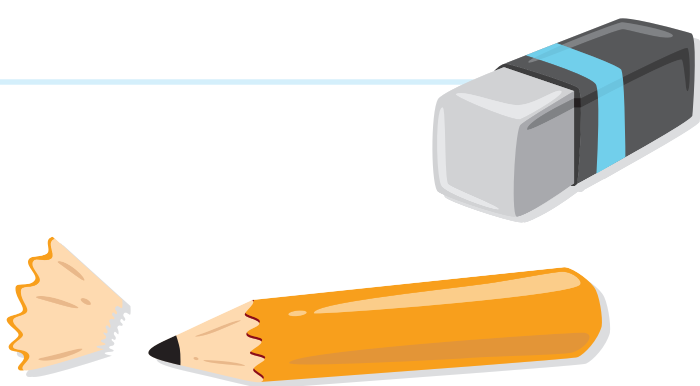
En la siguiente recta real se observa la representación geométrica de algunos números reales.



Operaciones en los números reales

En los números reales están bien definidas las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división siempre que el divisor sea distinto a cero (0).

La propiedades de la suma y la multiplicación de números reales son: la clausurativa, la conmutativa, la existencia de inversos aditivos y multiplicativos, la existencia de elementos neutros y la distributiva de la multiplicación respecto a la adición.



Clase 15

Actividad 18 – Prueba Saber

Lea con atención cada enunciado y marque con ✗ la respuesta correcta.

1 **Doña Pepa fue al supermercado a comprar 8 kilos y medio de lentejas, y encontró que solamente había bolsas de 3 kilos, 1 kilo y ½ kilo.**

Ella lleva exactamente la cantidad de lentejas que necesita, si compra:

A. Dos bolsas de 3 kilos, una bolsa de 1 kilo y una bolsa de ½ kilo.
B. Una bolsa de 3 kilos, cuatro bolsas de 1 kilo y cinco bolsas de ½ kilo.
C. Dos bolsas de 3 kilos, dos bolsas de 1 kilo y una bolsa de ½ kilo.
D. Una bolsa de 3 kilos, cinco bolsas de 1 kilo y tres bolsas de ½ kilo.

2 **Un grupo de 6 estudiantes de Quibdó está organizando un paseo a Bahía Solano y después de hacer un pequeño presupuesto, determinan que requieren en promedio $45.000 por estudiante. La tabla dada muestra la cantidad que aportó cada uno de los estudiantes.**

Estudiante 1	$ 23.000
Estudiante 2	$ 42.000
Estudiante 3	$ 42.000
Estudiante 4	$ 46.000
Estudiante 5	$ 47.000
Estudiante 6	$ 88.000

¿Con este presupuesto, es posible realizar el paseo?

A. Sí, porque el promedio del dinero reunido es aproximadamente el doble del requerido.
B. Sí porque el promedio del dinero reunido es de $3.000 más que el requerido.
C. No, porque el promedio del dinero reunido es aproximadamente la mitad del requerido.
D. No, porque el promedio del dinero reunido es $3.000 menos que el requerido.

3 **En un parqueadero de Quibdó la tarifa está definida de acuerdo al siguiente aviso:**

$\frac{1}{4}$ de hora o fracción: $800

Javier dejó estacionado su automóvil en el parqueadero durante tres horas y media. ¿Cuánto debe pagar?

A. $11.200 B. $14.800 C. $15.000 D. $14.200

4 **En una feria se juega tiro al blanco; por cada acierto se ganan $5.000 y por cada desacierto se pierden $1.700.**

Pablo lanzó tres veces y acertó una vez en el blanco. ¿Cuánto dinero ganó o perdió al final de los tres lanzamientos?

A. Ganó $5.000
B. Perdió $3.400
C. Ganó $1.600
D. Perdió $3.400

Clase 1 Esta clase tiene video

Tema: Simplificación de fracciones algebraicas

Actividad 1

Lea la siguiente información.

Una **fracción algebraica** es el cociente entre dos expresiones algebraicas, donde cada una es un monomio o un polinomio.

1 **Escriba 5 ejemplos de fracciones algebraicas.**

a) Ejemplo 1: b) Ejemplo 2: c) Ejemplo 3: d) Ejemplo 4: e) Ejemplo 5:

2 **Simplifique las siguientes fracciones algebraicas representadas por monomios. Para ello, utilice las propiedades de la potenciación y exprese el resultado con exponentes positivos.**

a) $\frac{15xy}{3y} =$

b) $-\frac{27xy^2}{36yz} =$

c) $\frac{24b^6c^7d}{-8ab^{10}c^3} =$

d) $\frac{125r^{14}s^{20}t^{-12}}{5r^{14}s^{-22}t^{-10}} =$

Simplificar una fracción algebraica significa convertirla en una fracción equivalente cuyos términos sean primos entre sí.

Actividad 2

1 **Encuentre el numerador o el denominador de las siguientes fracciones algebraicas.**

a) $\dfrac{\boxed{}}{ab} = \dfrac{a}{b}$

b) $\dfrac{6m^2n^3}{\boxed{}} = 2mn^3$

c) $\dfrac{\boxed{}}{3a^8b^9c} = \dfrac{1}{3a^3b^2c}$

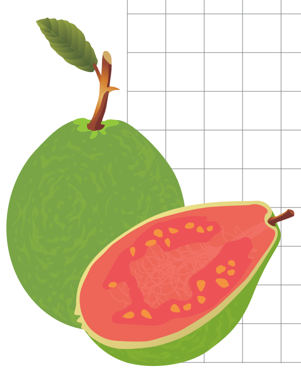
d) $\dfrac{54x^9y^{11}z^{13}}{\boxed{}} = \dfrac{6}{7xyz^2}$

2 **Resuelva la siguiente situación.**

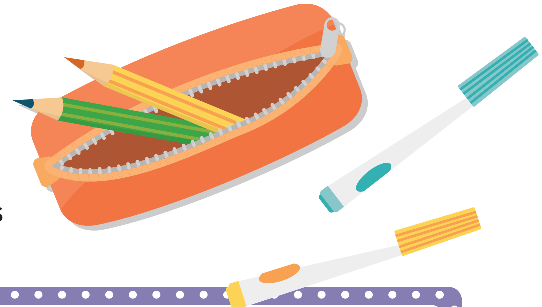
Una parcela rectangular ha sido destinada para el cultivo de guayaba agria; su área está dada por la expresión algebraica $A = 63o^2p^2r$ y su largo por la expresión $l = 42o^2p^3q$. Escriba la expresión algebraica que determina el ancho de la parcela.

$A = 63o^2p^2r$

$l = 42o^2p^3q$



Clase 2



Actividad 3

1 **Lea la siguiente información para la simplificación de fracciones cuyos términos son polinomios y observe el ejemplo.**

Se **factorizan** los polinomios del numerador y/o el denominador y se simplifican los factores comunes.
Por ejemplo:

$$\frac{4a^2b^3}{24a^3b^3 - 36a^3b^4} = \frac{4a^2b^3}{12a^3b^3\,(2 - 3b)} = \frac{1}{3a(2 - 3b)}$$

2 **Simplifique las siguientes fracciones algebraicas.**

a) $\dfrac{z^2 - 25}{z^3 - 125} =$

b) $\dfrac{a^2 + 3a + 2}{a^2 + 5a + 6} =$

c) $\dfrac{a^3 + 1}{a^4 - a^3 + a - 1} =$

d) $\dfrac{xy}{3x^2y + 3xy^2} =$

e) $\dfrac{3b^2 - 4b - 15}{b^2 - 5b + 6} =$

Actividad 4

Complete cada expresión para que las fracciones sean equivalentes.

Dos fracciones algebraicas $\frac{A}{B}$ y $\frac{C}{D}$ son **equivalentes** si los productos cruzados son iguales.

Es decir $A \cdot D = B \cdot C$

1. $\dfrac{x^2 - y^2}{\boxed{}} = x - y$

2. $\dfrac{a^2 + a}{\boxed{}} = \dfrac{a}{1}$

3. $\dfrac{x^2 - y^2}{x^3 - y^3} = \dfrac{x + y}{\boxed{}}$

4. $\dfrac{a^2 - a - 6}{\boxed{}} = a - 3$

5. $\dfrac{6x^2 + 7x - 3}{\boxed{}} = \dfrac{(2x + 3)}{y}$

6. $\dfrac{\boxed{}}{18t^2 - 27t + 10} = \dfrac{1}{6t - 5}$

Actividad 5

1 **Coloree del mismo color las fracciones algebraicas de la tabla que son equivalentes.**

$\dfrac{3a^2b+9ab}{6a^3}$	$\dfrac{b-2a}{3ab^2}$	$\dfrac{9a^2b-ab}{3ab^2}$	$\dfrac{ab+3b}{2a^2}$	$\dfrac{9a-1}{3b}$	$\dfrac{3ab^2-6a^2b}{9a^2b^3}$

2 **Tarea. Encuentre la dimensión que hace falta en cada una de las figuras geométricas.**

a) Área $= z^2 - 81$, Largo $= z + 9$

b) Área $= 9a^2 - 6ab + b^2$, Ancho $= 3a - b$

Clase 3 Esta clase tiene video

Actividad 6

1 Lea los pasos que se deben seguir para multiplicar fracciones algebraicas.

- Se factoriza el numerador y el denominador de cada fracción, si es posible.
- Se multiplican los numeradores entre sí y los denominadores entre sí.
- Se simplifican los factores comunes.

2 Multiplique las siguientes fracciones. Use el procedimiento descrito en el numeral anterior.

a) $\dfrac{-2x^3y}{5x^2} \cdot \dfrac{10x^4}{3x^2y^2} =$

b) $\dfrac{-5t^2}{6u^2} \cdot 24u^2 =$

c) $\dfrac{4p^3}{pq} \cdot \dfrac{5p^5q}{2p} =$

d) $\dfrac{-2x^3y}{3a+6} \cdot (3a+6) =$

e) $\dfrac{18x^3}{4y^2-6y} \cdot \dfrac{2y}{x^2} =$

f) $\dfrac{ax}{a+x} \cdot \dfrac{x}{a} \cdot \dfrac{a}{x} =$

Actividad 7

Escriba cada multiplicación como una expresión racional y simplifique.

1. $\dfrac{-4a+14}{9a+12} \cdot \dfrac{-9a-12}{10a+35} =$

2. $\dfrac{x^3-y^3}{x^2-2x-15} \cdot \dfrac{x+3}{x-y} =$

3. $\dfrac{3ab^2-27ax^2}{3} \cdot \dfrac{1}{ab+3ax} =$

4. $\dfrac{6x^3+2x-3x^2-1}{2x-1} \cdot \dfrac{2x+1}{3x^2+1} =$

5. $\dfrac{x^2-4}{3x-9} \cdot \dfrac{x^2-9}{2x+4} =$

6. $\dfrac{2c^2-6c}{2c^2+c-15} \cdot \dfrac{2c^2+3c-20}{6c^2-18c} =$

Actividad 8

Encuentre el área de las siguientes figuras geométricas.

1

$\frac{4x-8}{2x-4}$

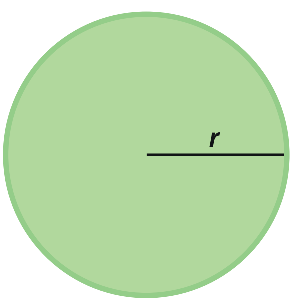
$\frac{8x+4}{16x-8}$

2

$\frac{x^2-9}{x^2+4x+3}$

$\frac{4x-8}{2x-4}$

3



$radio = \frac{t-3}{2t-6}$

4 **Encuentre el volumen de la siguiente figura geométrica.**

$\frac{x^2-9}{x^2-x-6}$

$\frac{x+4}{x+3}$

$\frac{x}{x+4}$

Clase 4

Actividad 9

1 **Lea la información que se debe seguir para dividir fracciones algebraicas.**

Para **dividir dos fracciones algebraicas**, se multiplica el dividendo por el inverso multiplicativo del divisor. Por ejemplo si A y B son expresiones algebraicas se tendría que:

$$\frac{A}{B} \div \frac{C}{D} = \frac{A}{B} \cdot \frac{D}{C}$$

2 **Resuelva las divisiones planteadas.**

a) $\dfrac{6a^2}{5b^3} \div \dfrac{12a^3}{80b} =$

b) $\dfrac{12x}{5y^2} \div \dfrac{3}{10y} =$

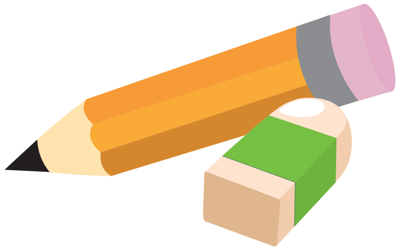
c) $\dfrac{18a^3b^4c^2}{11r^3w^4} \div \dfrac{3ab^2c^5r^3}{33rw^5} =$

3 **Factorice, en caso de ser posible, las expresiones; luego, resuelva las divisiones.**

a) $\dfrac{h-1}{3} \div \dfrac{4h-4}{6h} =$

b) $\dfrac{t^4-t^2}{4t^2+12t} \div \dfrac{10t^2-10t}{4t+12} =$

c) $\dfrac{z^2+3z-18}{z} \div (z-3) =$



Actividad 10

Resuelva las siguientes divisiones teniendo en cuenta que en todas las expresiones se factoriza y simplifica antes que dividir.

1. $\dfrac{a^2 - b^2}{a + 1} \div \dfrac{a - b}{a^2 - 1} =$

2. $\dfrac{b^2 + 7b + 12}{b^2 + b - 12} \div \dfrac{b^2 + 3b + 9}{b^3 - 27} =$

3. $\dfrac{c^2 - 3cd + 2d^2}{cx + cy - dx - dy} \div \dfrac{c - 2d}{x + y} =$

4. $\dfrac{10x^2 - 2x}{18x^3} \div \dfrac{5x^2 - 11x + 2}{4x - 8} =$

5. $\dfrac{nx - ny + 2mx - 2my}{3x - 3y} \div (8m + 4n) =$

Clase 5

Actividad 11

Tres estudiantes realizaron la siguiente operación. Observe lo que cada uno hizo y la justificación que cada uno dió al último paso realizado. Responda cuál de los tres estudiantes tiene razón. Justifique su respuesta.

Estudiante 1

$$\frac{x+1}{x} \div \frac{x+1}{1} = \frac{x+1}{x} \cdot \frac{1}{x+1} = \frac{x+1}{x\,(x+1)} = \frac{0}{x}$$

Escribí 0, porque cuando simplifico no queda nada en el numerador.

Estudiante 2

$$\frac{x+1}{x} \div \frac{x+1}{1} = \frac{x+1}{x} \cdot \frac{1}{x+1} = \frac{x+1}{x\,(x+1)} = x$$

Me dio ese resultado porque al simplificar lo único que queda es x.

Estudiante 3

$$\frac{x+1}{x} \div \frac{x+1}{1} = \frac{x+1}{x} \cdot \frac{1}{x+1} = \frac{x+1}{x\,(x+1)} = \frac{1}{x}$$

Cuando simplifico, estoy dividiendo el numerador entre el denominador entre $x+1$; por eso en el numerador obtengo 1 y en el denominador x.

Respuesta y justificación.

Actividad 12

1 **A continuación se muestra un ejemplo en el cual se simplifica una expresión algebraica en la que hay más de una operación de división o de multiplicación. Lea atentamente la información.**

Para simplificar la siguiente expresión, se siguen los pasos que se enuncian a continuación:

$$\frac{3a}{4b} \cdot \frac{8b}{9a} \div \frac{c^2}{3a^2}$$

Paso 1. $\frac{3a}{4b} \cdot \frac{8b}{9a} \cdot \frac{3a^2}{c^2}$ (escribir el inverso multiplicativo de $\frac{c^2}{3a^2}$)

Paso 2. $\frac{1}{1} \cdot \frac{2}{1} \cdot \frac{a^2}{c^2}$ (simplificar)

Paso 3. $\frac{2a^2}{c^2}$ (multiplicar numeradores entre sí y denominadores entre sí)

2 **Simplifique las siguientes expresiones**

a) $\dfrac{2a}{b^2} \cdot \dfrac{5x}{4a^2} \div \dfrac{5a}{b} =$

b) $\dfrac{3a-3}{2a+2} \cdot \dfrac{a+1}{a-1} \div \dfrac{a^2+a}{a^2+a-2} =$

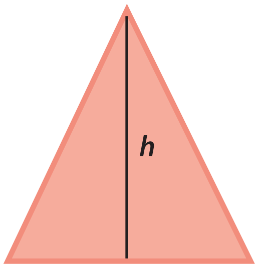
c) $\dfrac{f^2-8f+7}{f^2-11f+30} \cdot \dfrac{f^2-36}{f^2-1} \div \dfrac{f^2-f-42}{f^2-4f-5} =$

d) $\dfrac{a^2+1}{3a-6} \div \left(\dfrac{a^3+a}{6a-12} \cdot \dfrac{4x+8}{x-3}\right) =$

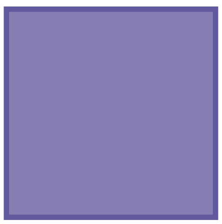
e) $\dfrac{8p^2-10p-3}{6p^2+13p+6} \cdot \dfrac{4p^2-9}{3p^2+2p} \div \dfrac{8p^2+14p+3}{9p+12p+4} =$

Actividad 13

1. Considere el siguiente triángulo. Si su área es $3s^2 + 7s + 2$, y su base $3s + 1$, determine su altura.

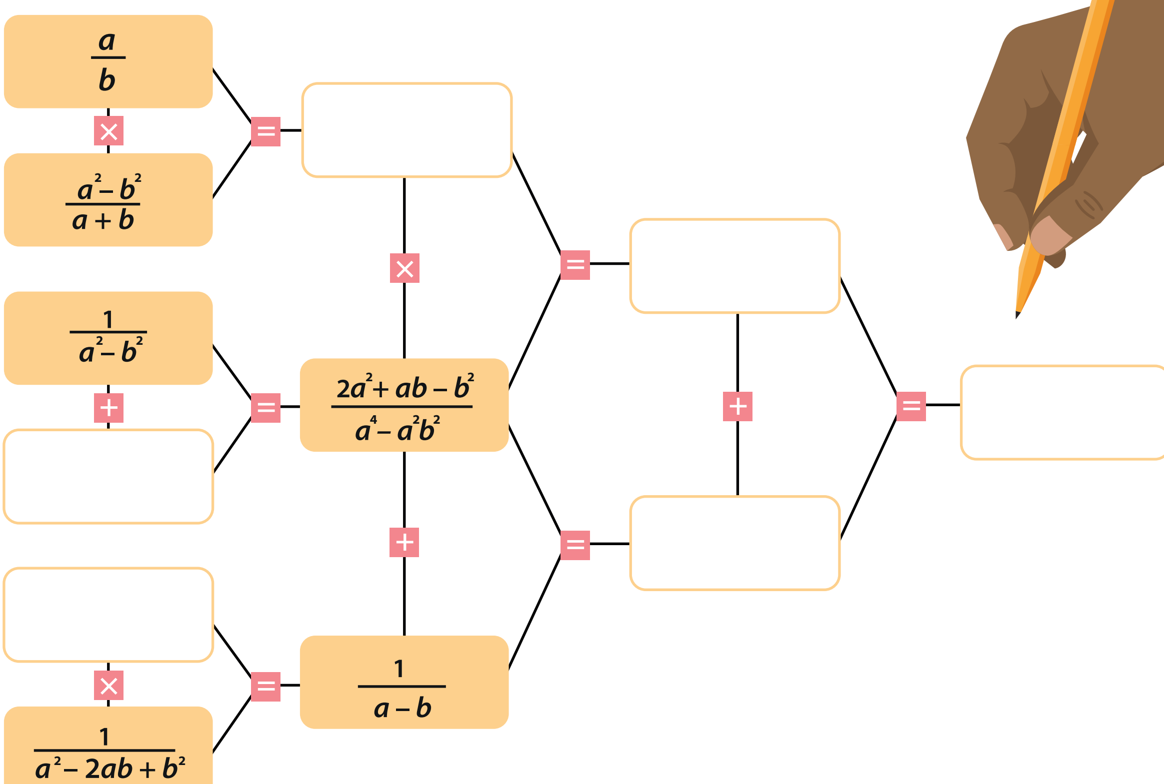


2. Considere el siguiente cuadrado. Si su área es $a^2 + 18a + 81$, y su base $a + 9$, determine su altura.



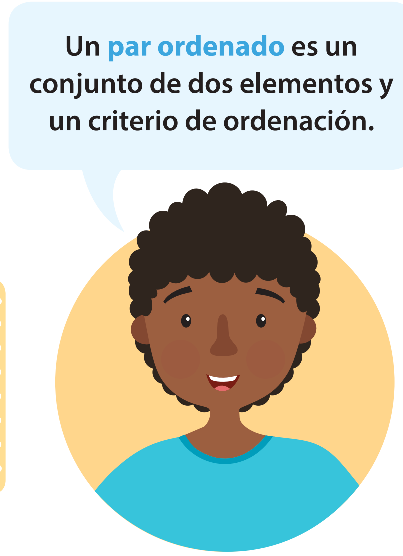
Actividad 14

Escriba las expresiones racionales que completan el esquema.



Clase 11 Esta clase tiene video

Tema: Funciones



Actividad 35

1 **Lea la siguiente información.**

Si A y B son dos conjuntos no vacíos, el **producto cartesiano** entre A y B notado $A \times B$, es el conjunto de todos los pares ordenados cuyo primer componente es un elemento de A y cuyo segundo componente es un elemento de B.

2 **La tabla dada a continuación muestra el gusto que algunos estudiantes tienen por ciertas asignaturas.**

Estudiante (A)	Asignatura (B)
Pedro	Inglés
María	Matemáticas
Pedro	Historia
Claudia	Inglés
Claudia	Ciencias

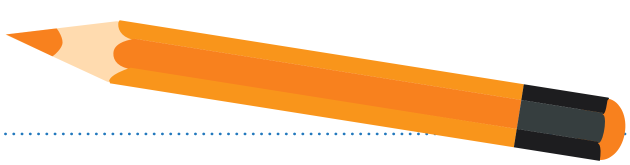
$X = \{\text{Pedro, María, Claudia}\}$

$Y = \{\text{Inglés, Matemáticas, Historia, Ciencias}\}$

R la relación definida de X en Y por
$R = \{(a,b) \in A \times B$, tal que a le gusta $b\}$

a) Elabore el diagrama de flechas de la relación.

b) Escriba R como un conjunto de pares ordenados



Actividad 36

1 **Escriba el producto cartesiano $X \times Y$ si $X = \{1, 2, 3\}$ y $Y = \{3, 6, 7\}$.**

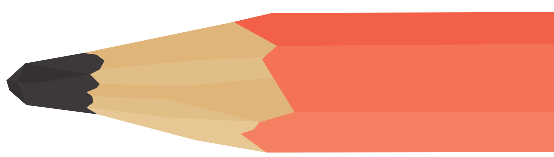
2 **Escriba como un conjunto de pares ordenados cada una de las relaciones numéricas definidas con los conjuntos X y Y del numeral 1.**

a) $R_1 = \{(x, y) \in X \times Y / x < y\}$

$R_1 =$ ____

b) $R_2 = \{(x, y) \in X \times Y / x = 1\}$

$R_2 =$ ____

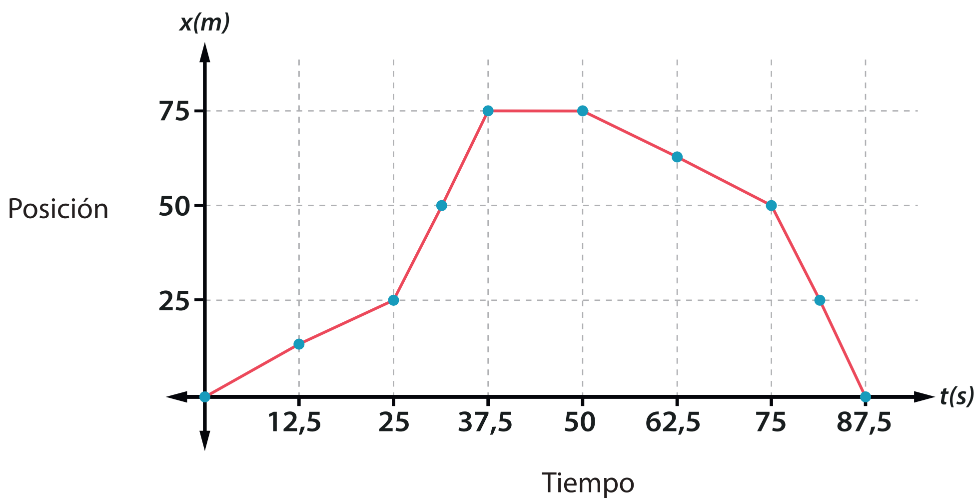


c) $R_3 = \{(x, y) \in X \times Y / x + y > 4\}$

$R_3 =$ ____

Actividad 37

1 **La siguiente gráfica describe el comportamiento de dos magnitudes en el movimiento de un objeto.**



Con base en la gráfica, resuelva.

a) ¿Qué magnitudes están involucradas en la situación descrita?

____

b) ¿Qué magnitudes cambian en la situación descrita?

____

c) Indique para qué valor de *t* el objeto se encuentra a 75 m del punto de partida.

____

d) ¿Durante cuánto tiempo permaneció sin moverse, es decir, no cambio su posición con respecto al tiempo?

____

e) ¿Cuál es la posición a los 50 segundos?

____

f) ¿Cuál es la variable independiente y cuál es la variable dependiente en esta situación?

____

g) ¿Existe una relación de dependencia entre las variables *x* y *t*? Justifique su respuesta.

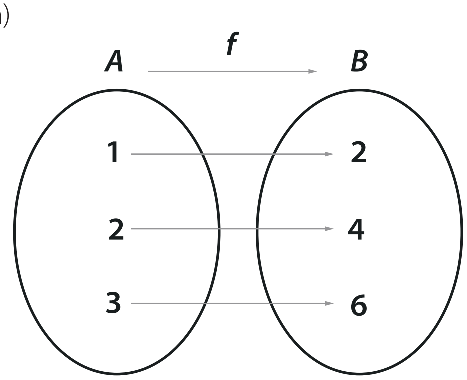
____

____

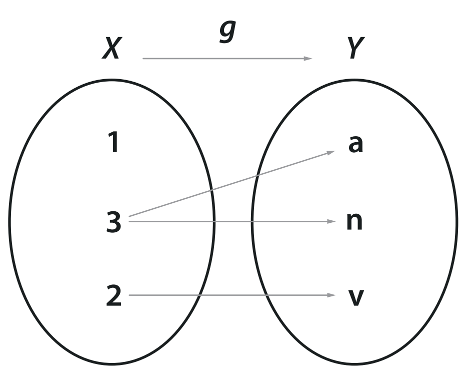
____

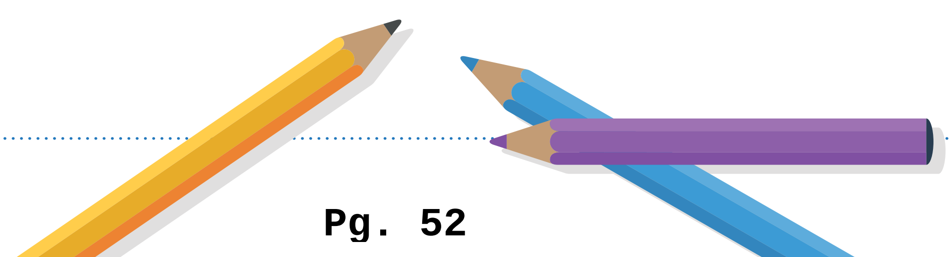
2 **Observe detenidamente los diagramas de flechas correspondientes a las relaciones *f* y *g*. Indique cuál representa una función y cuál no.**

a)



b)



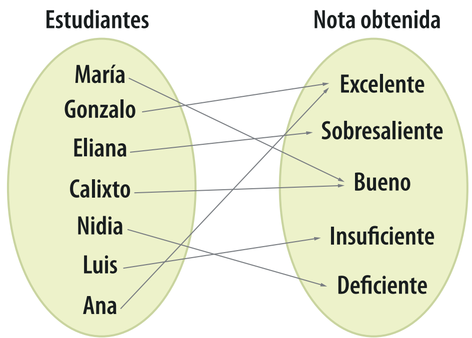


Clase 12

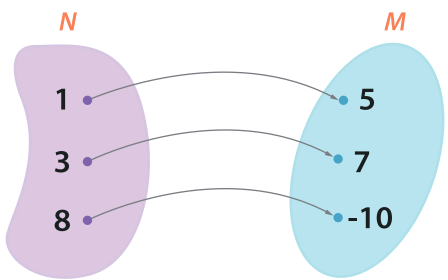
Actividad 38

1 **A continuación se presentan relaciones representadas de diferentes maneras; identifique cuáles de estas son funciones y escriba el dominio y el rango.**

a)



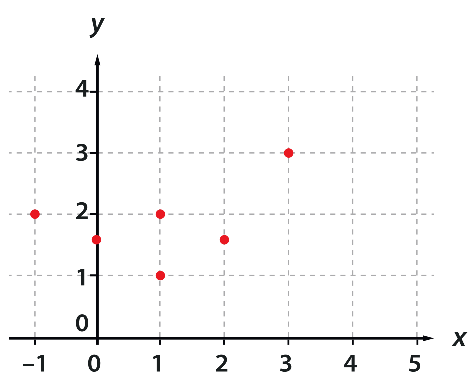
b)



c)

x	y
–1	8
0	2
1	0
2	2
3	8

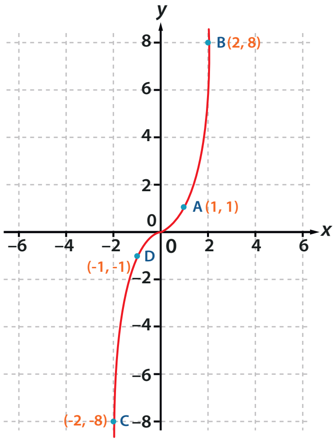
d)



Actividad 39

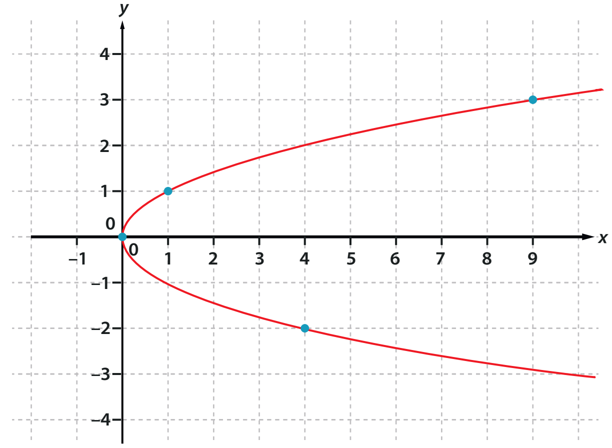
Observe las gráficas presentadas y para cada una, complete la tabla de valores en la que incluya cinco valores para la variable *x* y los cinco valores correspondientes para la variable *y*.

1



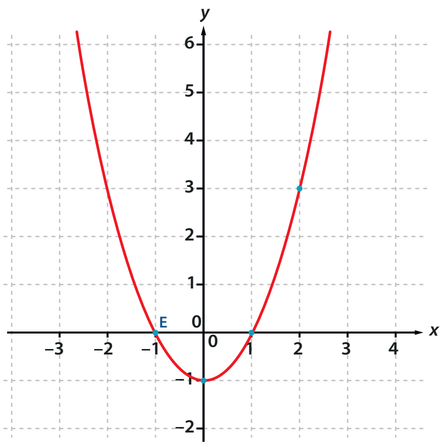
x					
y					

2



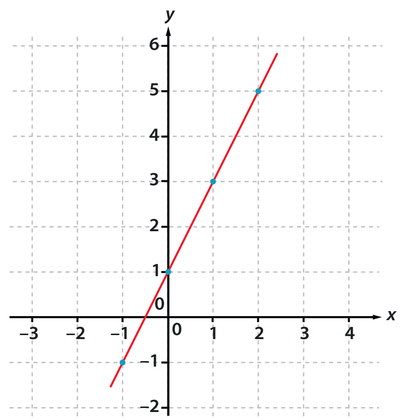
x					
y					

3



x					
y					

4

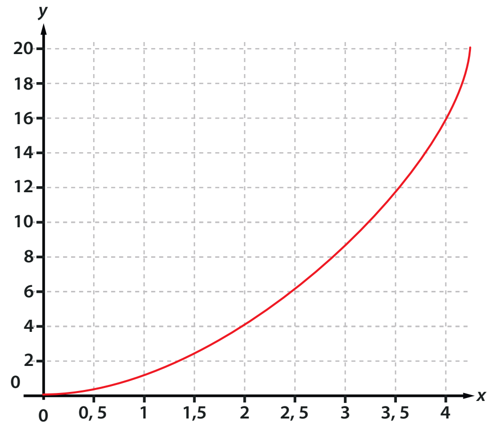


x					
y					

Actividad 40

1 **Lea la siguiente información.**

A continuación se muestra la gráfica en donde a cada valor posible para la longitud *x* del lado de un cuadrado, le corresponde un único valor de *y*, que es el área del respectivo cuadrado.

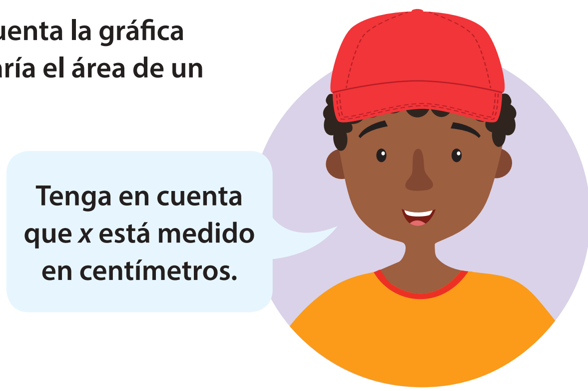


Es posible observar que el área depende de la medida del lado, teniendo en cuenta lo anterior es posible definir "el área de un cuadrado en función de la medida del lado" con la siguiente expresión:

$$y = x^2$$

La expresión $y = x^2$ también se puede escribir como $f(x) = x^2$.

2 **Complete la siguiente tabla de valores teniendo en cuenta la gráfica del numeral anterior en la cual se representa cómo varía el área de un cuadrado teniendo en cuenta la medida del lado.**



x	1	3	5	7	9
f(*x*)					

3 **Construya en su cuaderno los cuadrados que se generan a partir de la tabla de valores.**

4 **Responda en su cuaderno las siguientes preguntas.**

a) ¿Cuál es la variable independiente en la situación del cuadrado y su área?

b) ¿Cuál es la variable dependiente en la situación del cuadrado y su área?

c) ¿Cuál es la expresión general que determina el área de un cuadrado de lado *m*?

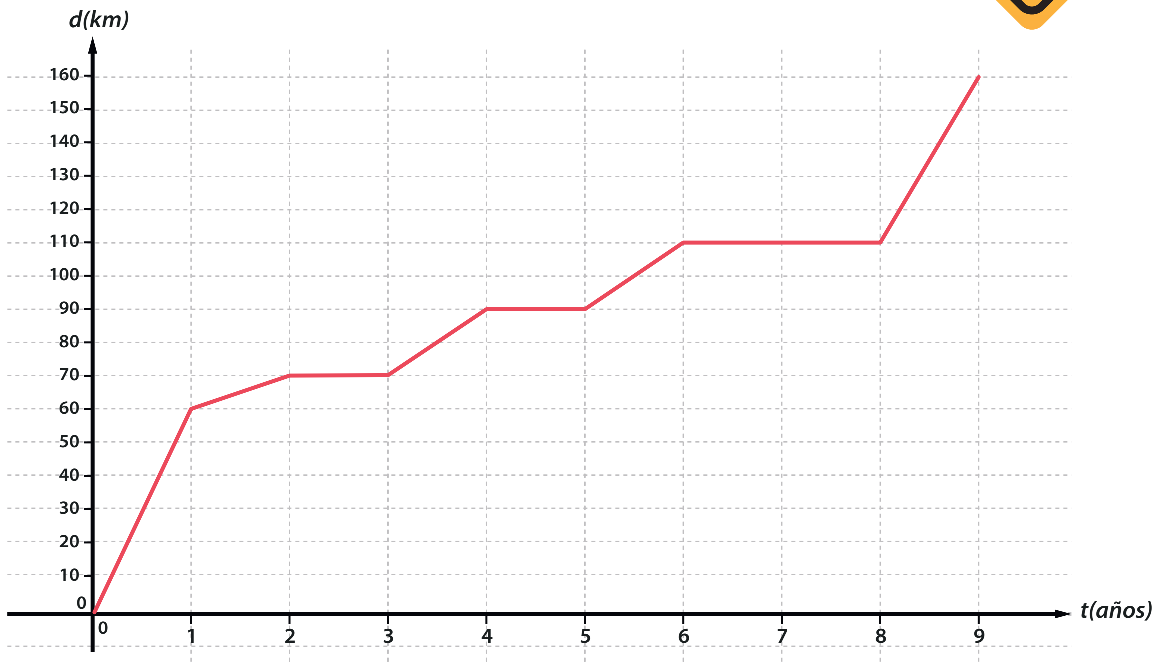
d) ¿Cuál sería el dominio y cuál sería el rango en esta situación?

Clase 13

Actividad 41

1 **Observe la gráfica con atención.**

La gráfica dada muestra los kilómetros construidos en la troncal del Pacífico en función del número de años empleados para su construcción.



2 **Con base en la gráfica anterior responda las siguientes preguntas:**

a) ¿Cuántos kilómetros se construyeron en el primer año? ______________________

b) ¿Cuántos kilómetros se construyeron entre el segundo y el quinto año? ______________________

c) Determine el valor de *d*(2), es decir, el número de kilómetros construidos durante los primeros dos años ______________________

d) Para construir los primeros 90 km, ¿cuántos años se emplearon? ______________________

e) ¿Cuántos kilómetros se construyeron durante los primeros 9 años? ______________________

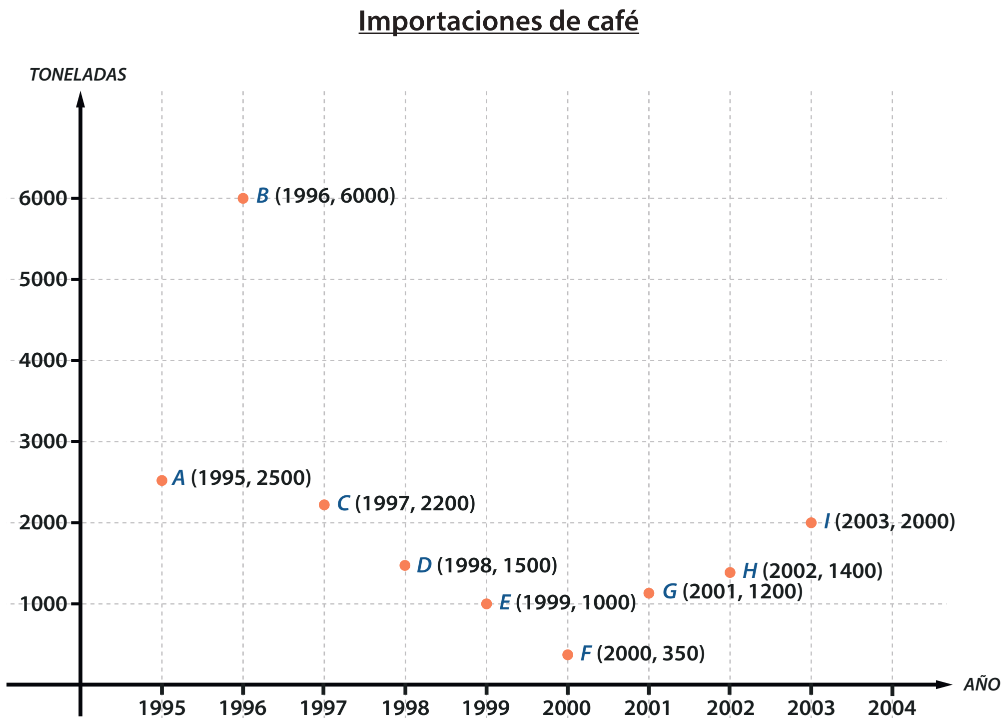
f) ¿En que años no se construyó ningún kilometro en la troncal del Pacífico? ______________________

3 **Complete la tabla de valores relacionada con la situación dada en la gráfica del numeral 1. Registre 8 valores diferentes.**

t **(años)**								
d **(kilómetros)**								

Actividad 42

Teniendo en cuenta la información de la gráfica dada responda las siguientes preguntas.



1. ¿Qué información representa la gráfica?

2. ¿Cuál es la variable independiente y cuál es la variable dependiente?

3. ¿Cuál es la diferencia entre el mayor valor de toneladas de café exportadas y el menor valor?

4. ¿La gráfica representa una función? Justifique su respuesta.

5. ¿Cuál es el mayor número de toneladas de café importadas y en qué año?

6. ¿Cuál es el menor número de toneladas de café importadas y en qué año?

Actividad 43

1 **Lea la información de la tabla y luego, responda las preguntas.**

Número de balones (*n*)	1	2	3	4	5	6
Precio (*p*)	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000	120.000

a) ¿Qué tipo de información describe la tabla?

b) ¿Qué sucede a medida que aumenta el número de balones?

c) La expresión P(*n*) muestra la relación del precio que se paga dependiendo del número de balones que se compra. ¿Esta expresión representa una función? Justifique su respuesta.

d) ¿Cuál es la variable independiente? ________________

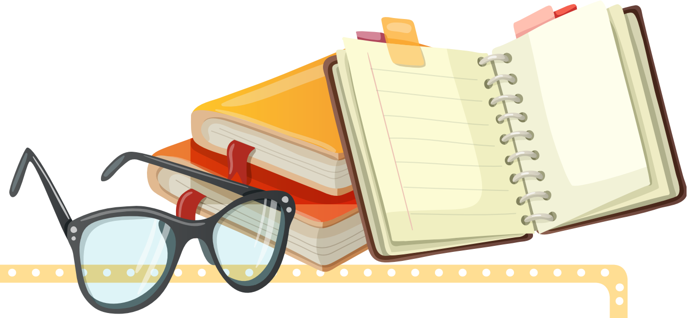
e) ¿Cuál es la variable dependiente? ________________

2 **Teniendo en cuenta la tabla del numeral anterior, elabore la representación en el plano cartesiano de P(*n*).**

Tenga en cuenta:

- **Proponer una escala adecuada para los ejes.**
- **Poner a los ejes el nombre corresponiente a las variables.**

Clase 14



Actividad 44

Lea la siguiente información.

Es posible representar una función de las siguientes maneras:

Algebraica

Usando una fórmula:

$$f(x) = 3x + 4$$

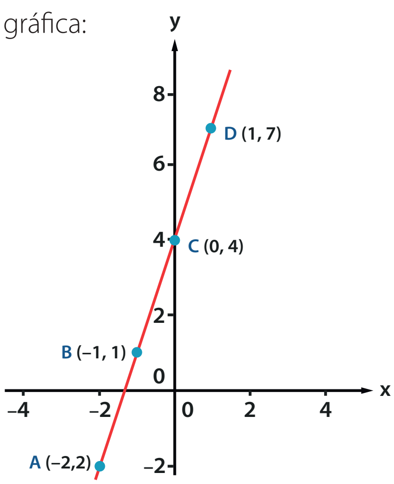
Verbal

Con palabras:

f es la función "multiplicar por 3 y luego sumar 4"
Relación de la variable x.

Visual

Usando una gráfica:



Numérica

Usando una tabla de valores:

x	$f(x)$
–2	–2
–1	1
0	4
1	7

Actividad 45

Para resolver los ejercicios de esta actividad, tenga en cuenta la información dada en la Actividad 44.

1. **Para transformar una temperatura *Celsius* (ºC) en una temperatura en grados *Fahrenheit* (ºF) se utiliza la expresión algebraica**

$$g(°C) = \frac{9}{5}\,°C + 32$$

Escriba esta función en forma verbal, en forma gráfica y en forma numérica.

a) Forma verbal

b) Forma gráfica

c) Forma numérica

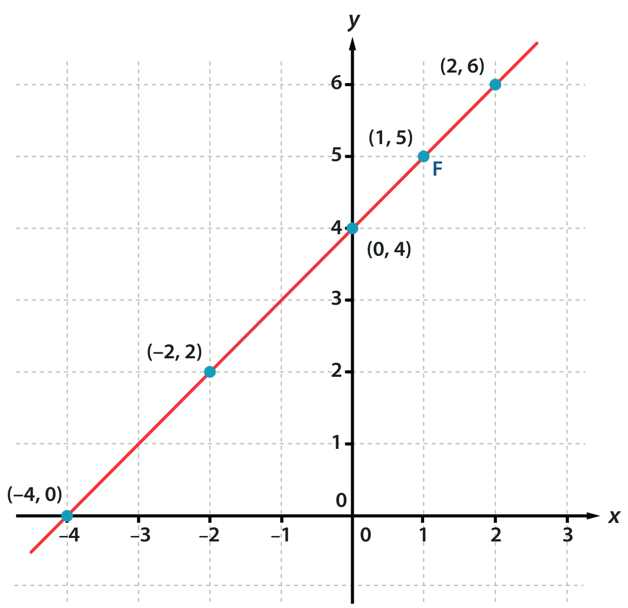
2 **Una función está definida verbalmente por la expresión: "elevar al cuadrado, luego sumar 2". Complete las formas de representación dadas a continuación:**

a) Algebraica. $f(x) =$ ____________________

b) Numérica.

x	$f(x)$
–2	6
–1	
0	
1	
3	
5	

3 **Una función *f* está representada gráficamente como se muestra a continuación.**



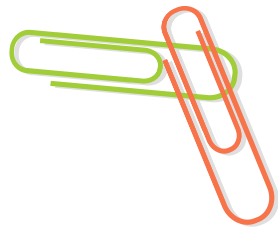
Represente la función de las formas que se solicitan en cada ejercicio.

a) Algebraicamente: ____________________

b) Numéricamente:

c) Verbalmente

Clase 15



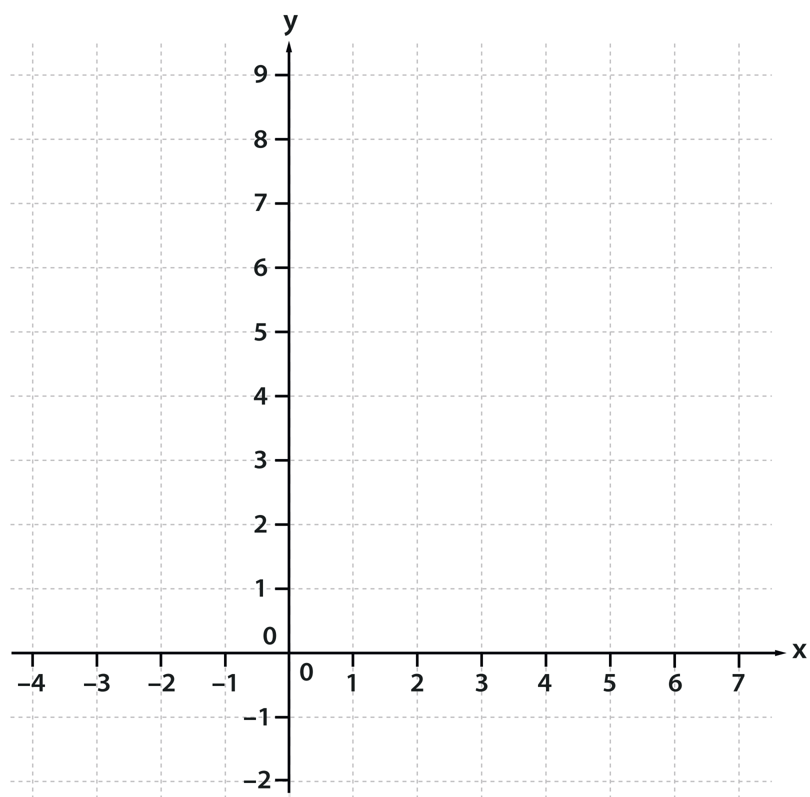
Actividad 46

1 Algebraicamente una función está representada por $y = 2x + 3$.

a) Complete la tabla de valores de la función:

$y = 2x + 3$		
x	y	(x, y)
-2	$y = 2(-2) + 3 = -1$	$(-2, -1)$
$-1,5$		
-1		
0		
$0,5$		
1		
$1,5$		
3		

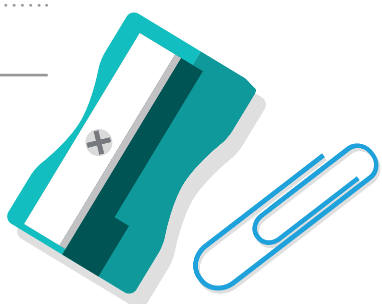
b) Ubique en el plano cartesiano los puntos de coordenadas (x, y) y únalas por medio de una línea continua. ¿Qué forma tiene la gráfica?



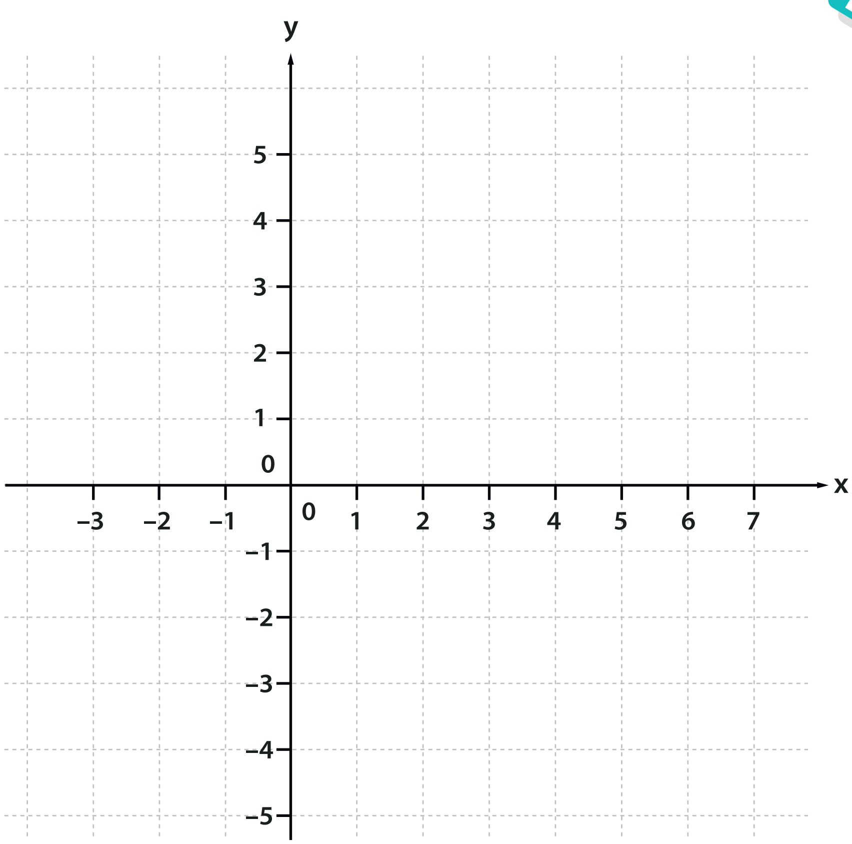
2 **Sea la función cuadrática $y = x^2 - 3x$**

a) Elabore la tabla de valores para los valores *x* indicados en la tabla dada.

x	*y*	(*x*, *y*)
–1	$y = (-1)^2 - 3(-1) = 4$	(–1, 4)
0		
1		
2		
3		
5		
6		
7		



b) Tomando los valores (*x*, *y*) de la tabla anterior, elabore la gráfica de la función. ¿Qué forma tiene la función?



Clase 16

Esta clase tiene video

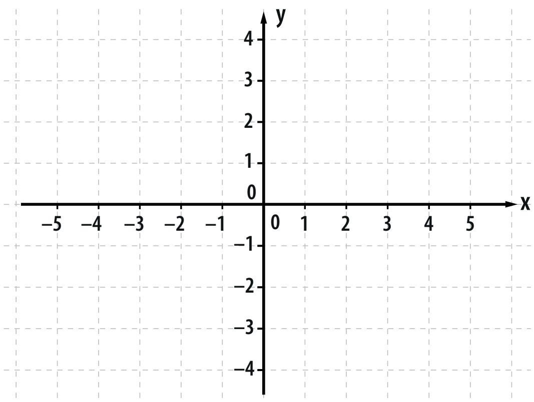
Tema: Función lineal

Actividad 47

Los puntos que se presentan en cada una de las siguientes tablas forman parte de una línea recta. Ubique los puntos en cada plano cartesiano y trace la recta. Luego, observe la gráfica y escriba en la tabla otros puntos por los que pase la recta.

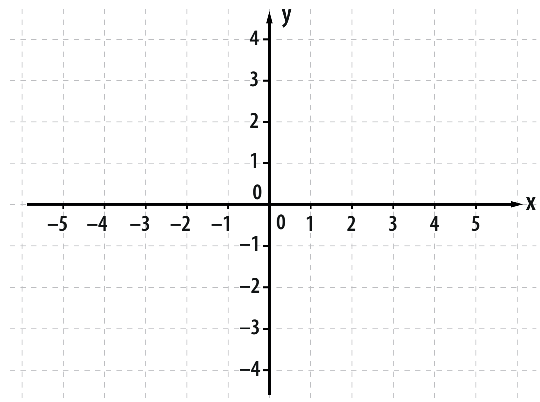
1

x	0	4		
y	−2	0		



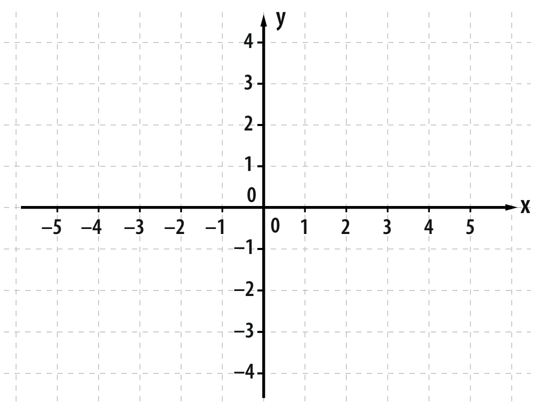
2

x	−3	4		
y	−2	−2		



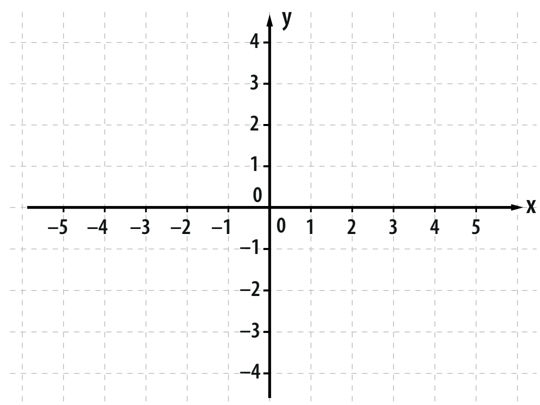
3

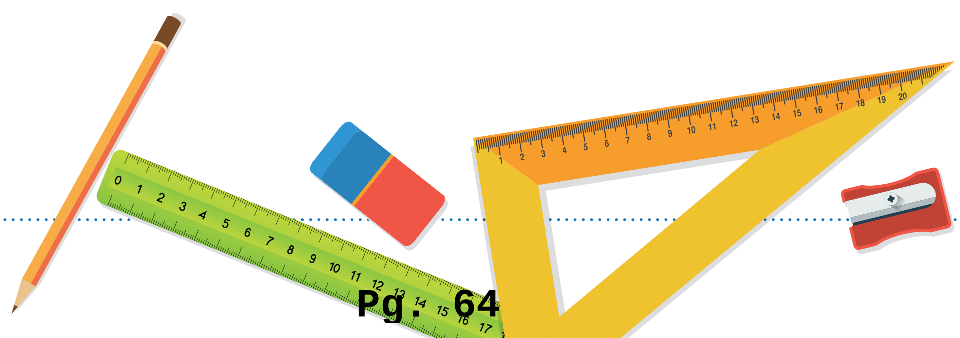
x	0,5	3		
y	1,5	5		



4

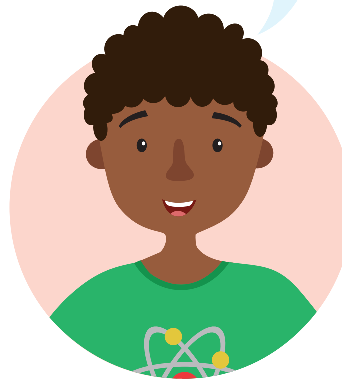
x	1	−2		
y	3	4		





Actividad 48

En lugar de escribir $f(x)$ podemos escribir y, pues $y = f(x)$



1 **Lea la siguiente información.**

Las funciones que tienen como gráfica una línea recta se pueden clasificar en dos tipos:

Funciones lineales: si la recta pasa por el origen del plano cartesiano. En este caso la función se puede escribir algebraicamente así:

$$f(x) = mx, \text{ donde } m \text{ es una constante.}$$

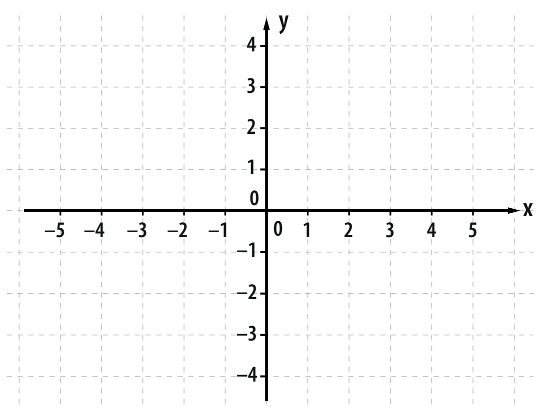
Funciones afines: si la recta no pasa por el origen del plano cartesiano. En este caso la función se puede escribir algebraicamente así:

$$f(x) = mx + b, \text{ donde } m \text{ y } b \text{ son constantes.}$$

2 **Elabore la gráfica de las siguientes funciones y clasifíquelas en lineales o afines.**

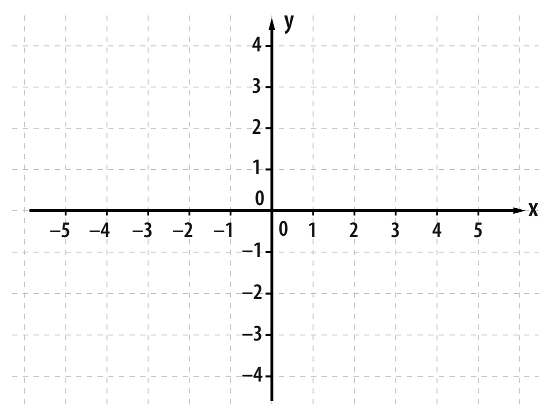
a) $y = 3x - 1$

x				
y				



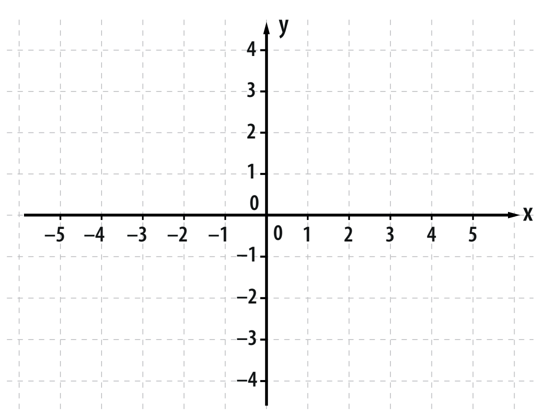
b) $f(x) = -2x - 4$

x				
y				



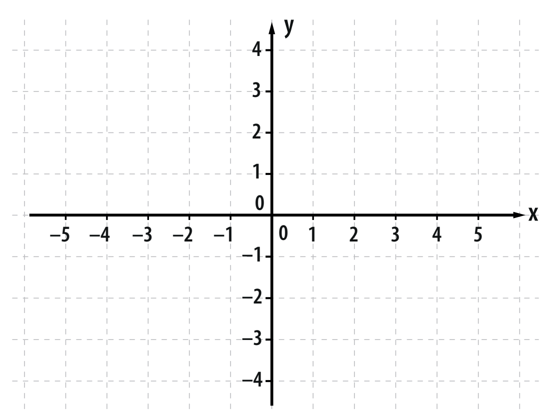
c) $y = -5x$

x				
y				



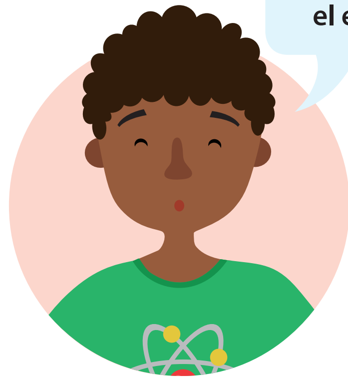
d) $f(x) = \dfrac{1}{2}x$

x				
y				



Actividad 49

1 **Lea la información y observe con atención el ejemplo.**



La pendiente indica las unidades que se inclina la recta; así en $y = -3x - 1$ la pendiente es -3, lo cual se puede escribir:

$$m = -3 = \frac{-3}{1}$$

-3 → Movimiento vertical (en el eje y, arriba o abajo).

1 → Movimiento horizontal (en el eje x derecha).

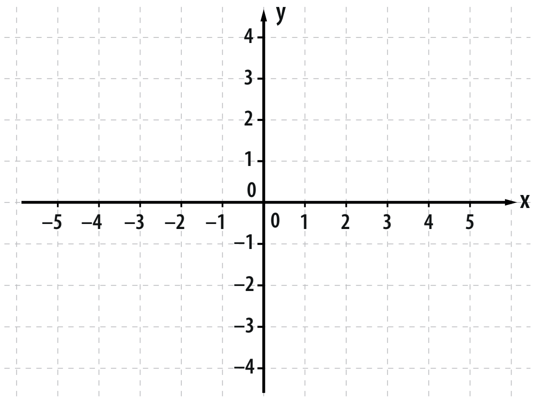
Así, es posible elaborar la gráfica de una línea recta teniendo en cuenta la pendiente y el y -intercepto

2 **Elabore las gráficas de cada una de las rectas usando la pendiente *y* el *y* intercepto.**

a) $y = 3x + 2$

$m =$ ____________

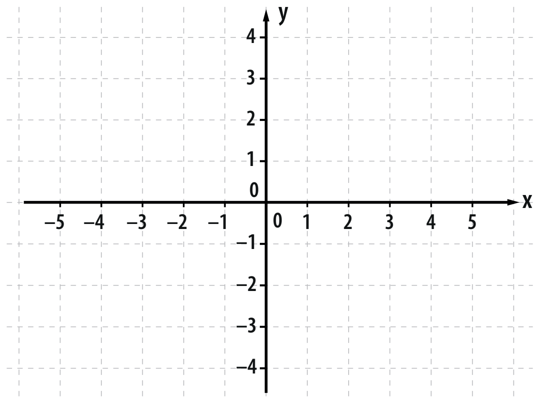
y – intercepto = ____________



b) $y = -2x + 5$

$m =$ ____________

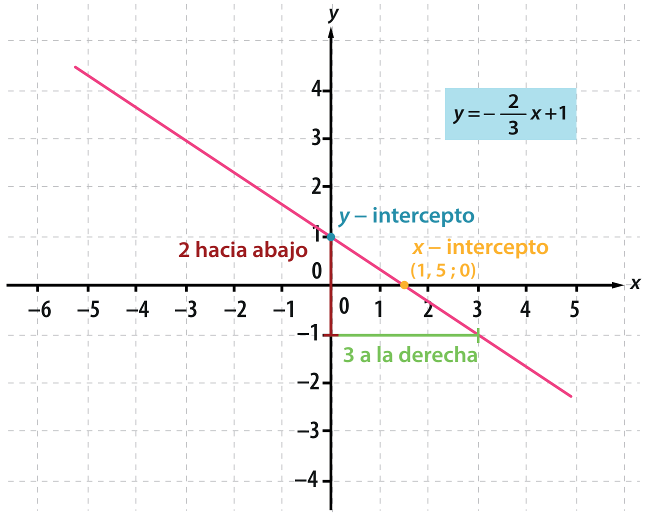
y – intercepto = ____________



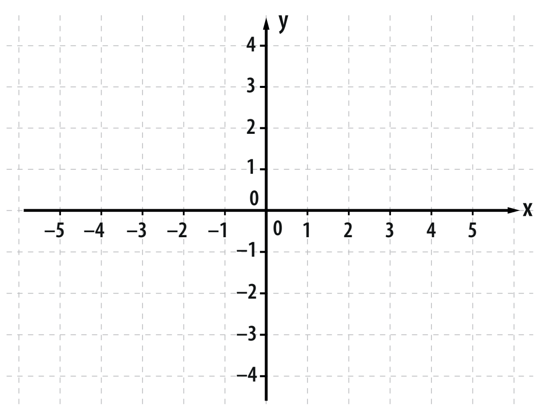
Clase 17

Actividad 50

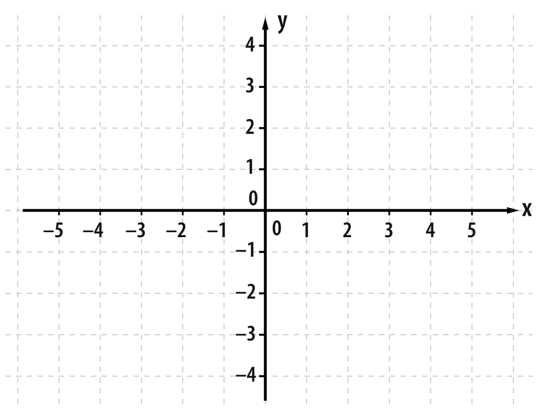
Realice las gráficas de las siguientes líneas rectas usando la pendiente *y* el *y* -intercepto. Luego, ubique sobre la gráfica el punto de corte con el eje de las *x* y escriba sus coordenadas. Observe el ejemplo.



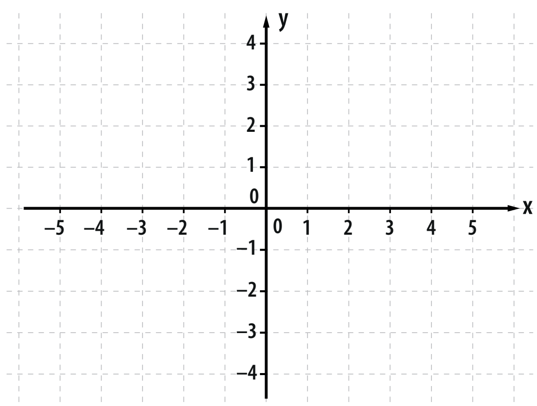
1. $y = \frac{1}{2}x + 2$



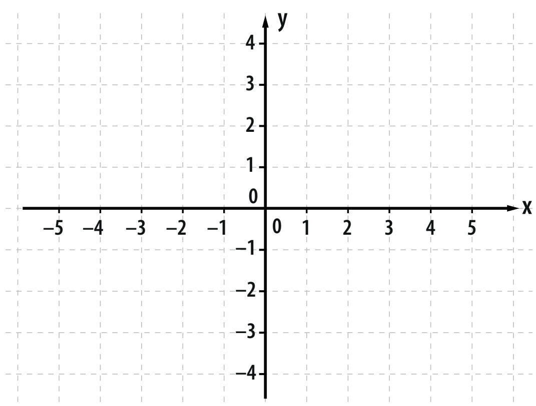
2. $y = -4x + 3$



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



4. $y = -x - 2$



Actividad 51

Halle el punto de corte con el eje *x* (*x* - intercepto) de manera algebraica en cada una de las siguientes rectas.

1. $y = x - 1$
2. $y = 3x$
3. $y = 2x + 2$
4. $y = -3x + 2$
5. $y = 3x - 4$

Actividad 52

Dibuje en su cuaderno las rectas de la Actividad 51 y verifique que el punto de corte que halló algebraicamente coincide con el punto de corte que se ve en la gráfica.
Si tiene la posibilidad, use el programa *Geogebra* para realizar las gráficas.

Clase 18

Esta clase tiene video

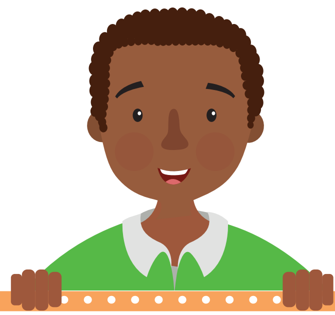
Actividad 53

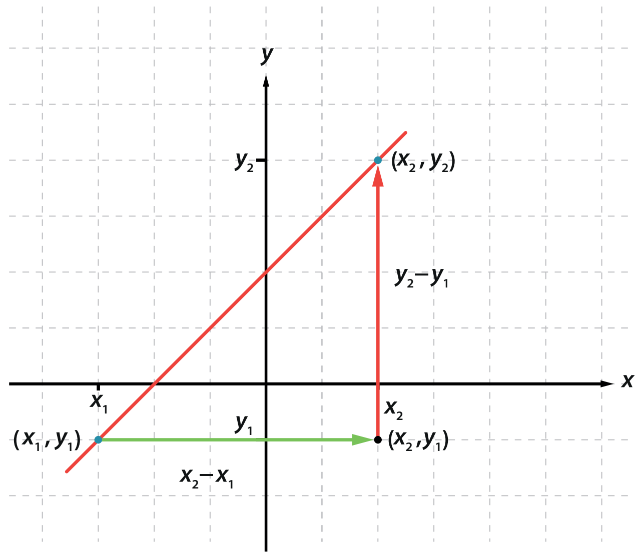
Lea la siguiente información.

Para calcular la pendiente de una recta que pasa por dos puntos $P(x_1, y_1)$ y $Q(x_2, y_2)$ se usa la siguiente expresión

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}.$$

Esta se deduce a partir de la siguiente gráfica.

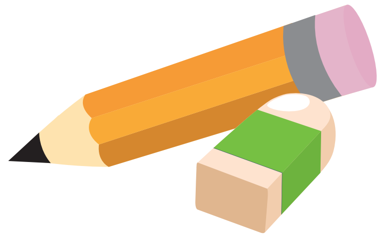




1 **Comente con sus compañeros lo que comprende de la gráfica y la expresión que define la pendiente. Escriba sus conclusiones a continuación.**

2 **Escriba en sus propias palabras qué es la pendiente de una recta.**

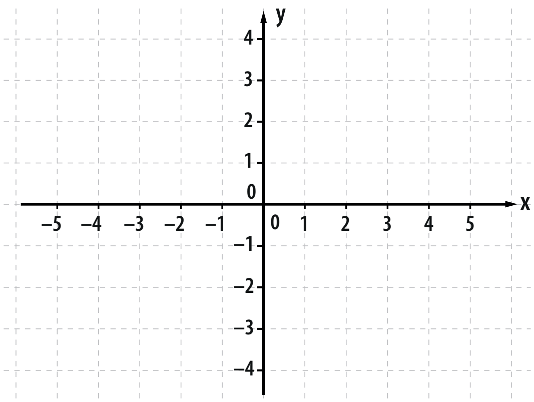
3 **Escriba el significado de la expresión: "esa carretera está muy pendiente".**



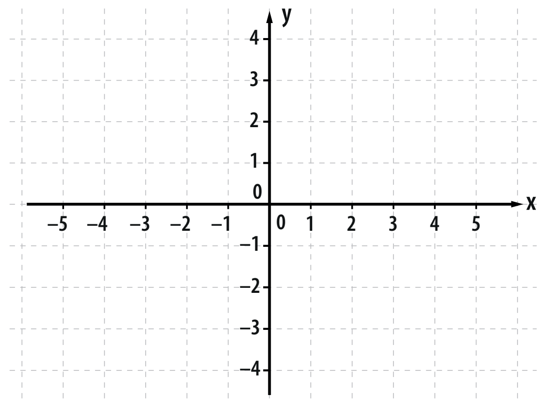
Actividad 54

Encuentre la pendiente de la recta que pasa por los puntos dados. Luego, elabore la gráfica de la recta correspondiente.

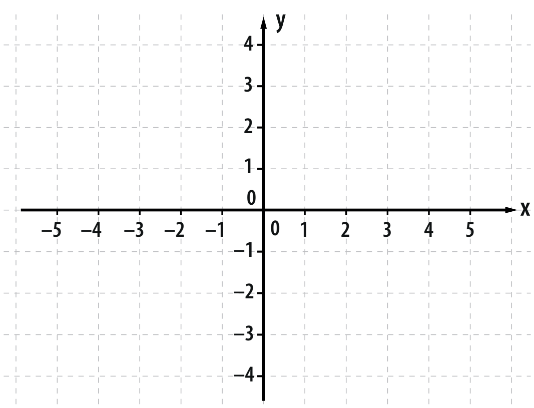
1. $M(2,3)$ y $P(-1,4)$



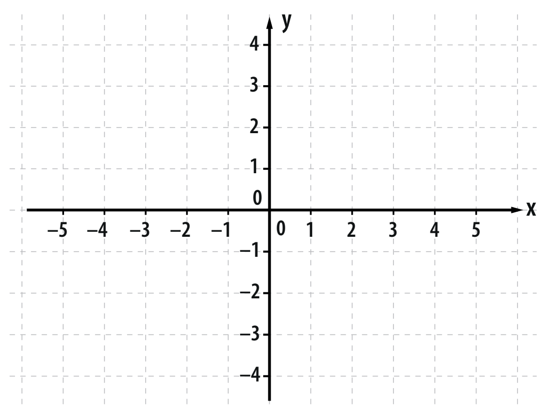
2. $T(-1,0)$ y $P(0,-3)$



3. $S(0,0)$ y $N(-2,-3)$



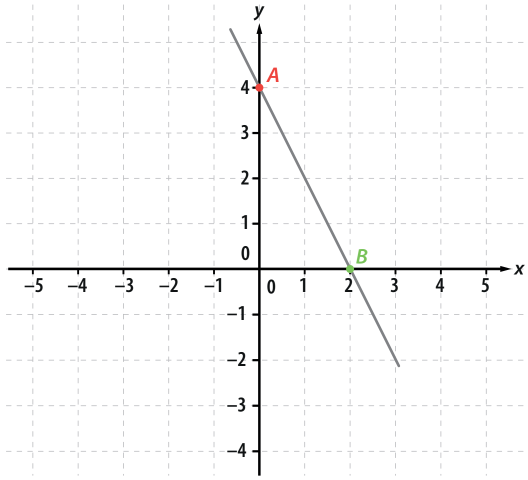
4. $L(3,0)$ y $P(0,3)$



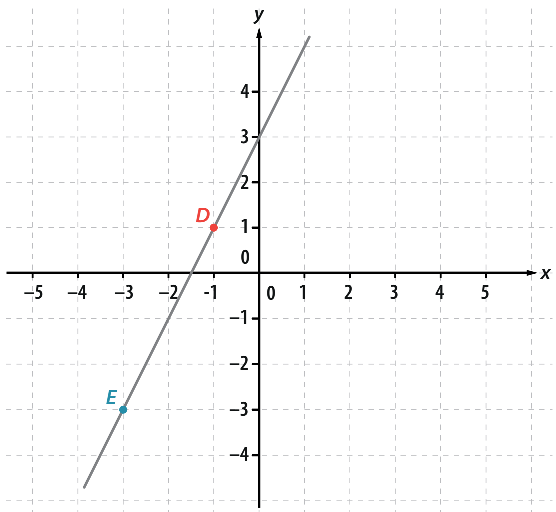
Actividad 55

Escriba las coordenadas de los puntos marcados sobre cada recta y halle la pendiente.

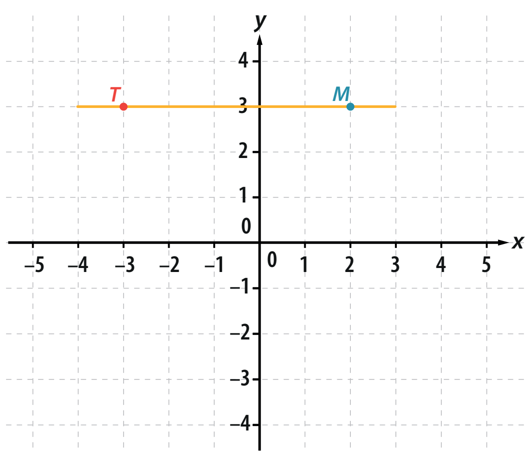
1



2



3



Clase 19

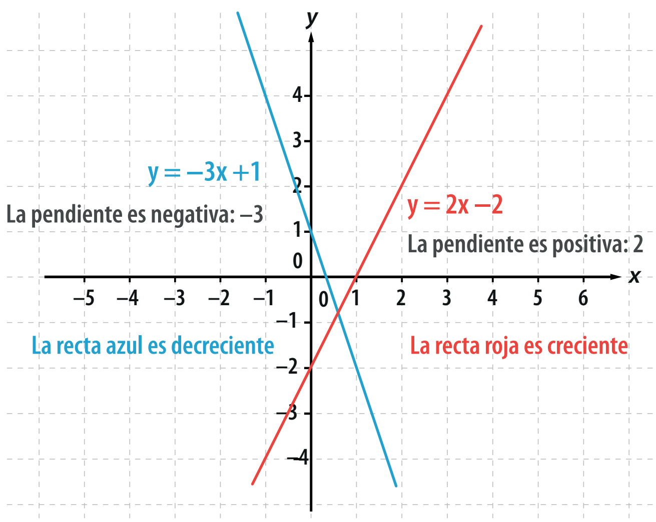
Actividad 56

1 **Lea la siguiente información y revise el ejemplo.**

Cuando la pendiente de una recta es positiva (+), se dice que la recta es creciente.

Cuando la pendiente de una recta es negativa (–), se dice que la recta es decreciente.

Por ejemplo, la recta $y = 2x - 2$ y la recta $y = -3x + 1$.



2 **Examine las siguientes rectas y determine si son crecientes o decrecientes.**

a) $y = -x + 1$

Escriba el valor de la pendiente $m =$ ____________

La recta es ________________________

b) $y = 2x - 7$

Escriba el valor de la pendiente $m =$ ____________

La recta es ________________________

c) $y = \frac{3}{4}x - 3$

Escriba el valor de la pendiente $m =$ ____________

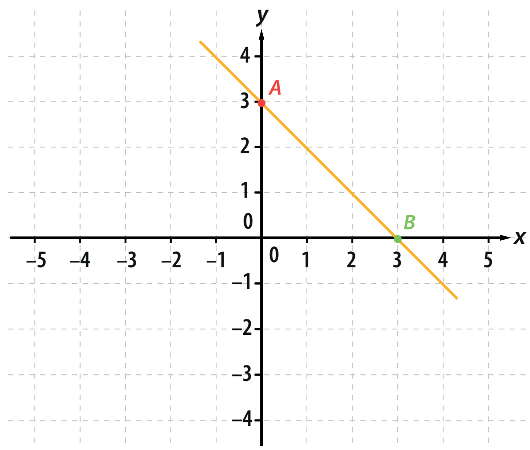
La recta es ________________________

Recuerde que en la ecuación de la recta el valor de la pendiente es el número que acompaña a *x*.

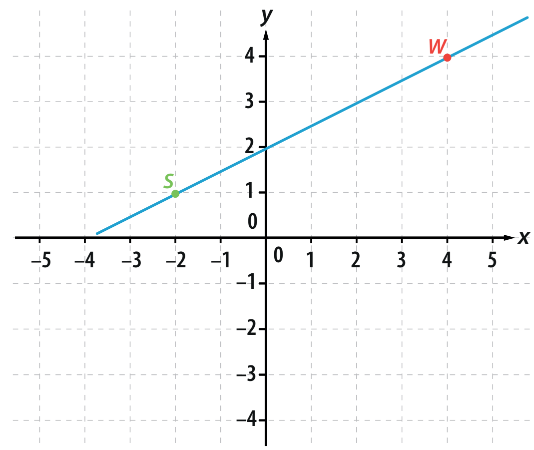
Actividad 57

1 **Calcule la pendiente de las rectas dadas y determine si son crecientes o decrecientes.**

a)



b)



2 **Calcule la pendiente de la recta dados los puntos. Determine si la recta es creciente o decreciente.**

a) $M(-1,-3)$ y $R(2,0)$

b) $D(2,-5)$ y $R(-2,3)$

Clase 20

Actividad 58

Las siguientes preguntas se refieren a la recta $y = -\frac{3}{4}x + 1$.

Lea con atención cada pregunta y marque con una equis (*X*) la respuesta que considere correcta.

1 Con relación a la pendiente de la recta se puede afirmar que:

A. Es negativa, por lo tanto la recta es creciente.

B. Es positiva, por lo tanto la recta es decreciente.

C. Es negativa, por lo tanto la recta es decreciente.

D. Es un número entero.

2 Dados los puntos $T(0,1)$ y $R(4,-2)$ se puede afirmar que:

A. Están sobre la recta mencionada.

B. No están sobre la recta mencionada.

C. Solo el punto *T* está sobre la recta mencionada.

D. Solo el punto *R* está sobre la recta mencionada.

3 Con respecto al *y* - intercepto de la recta mencionada, se puede afirmar que:

A. Es un entero negativo.

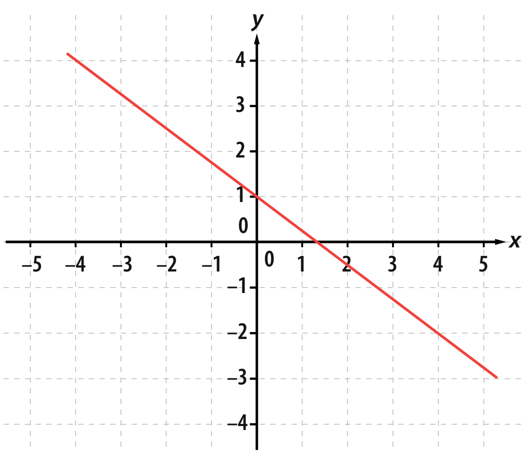
B. Determina que la recta es decreciente.

C. Tiene coordenadas (1, 0)

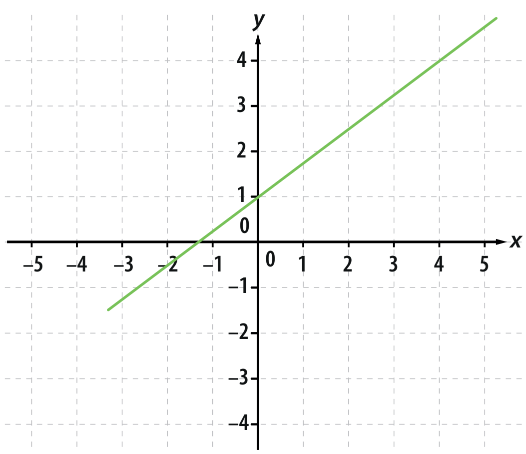
D. Tiene coordenadas (0, 1)

4 La gráfica de la recta mencionada es:

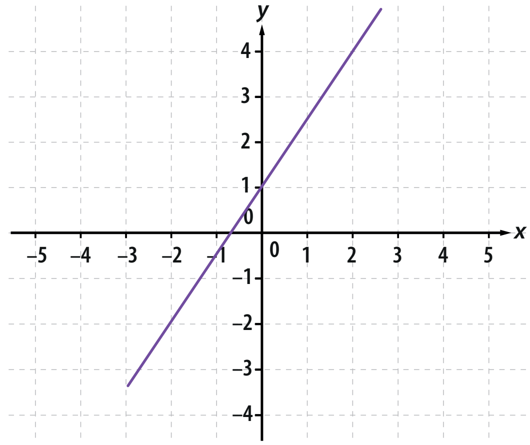
A.



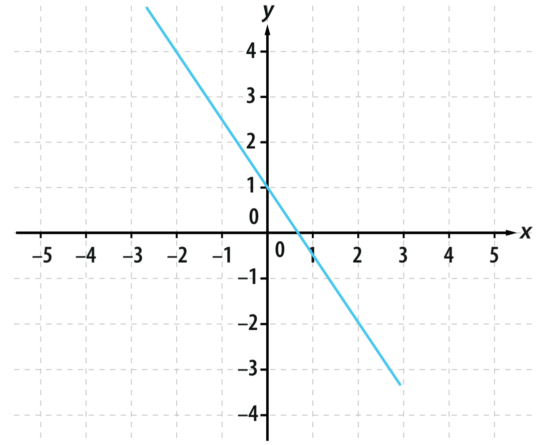
B.



C.



D.



Resumen

Una función se puede representar de las siguientes maneras:

- **Algebraica:** usando la fórmula.
- **Verbal:** escribiendo una oración para describirla.
- **Gráfica:** realizando su gráfica sobre el plano cartesiano.
- **Numérica:** usando la tabla de valores.

Una función **lineal** es de la forma $y = mx$

Una función **afín** es de la forma $y = mx + b$

En la ecuación $y = mx + b$, m es la pendiente y b es el y - intercepto.

Las coordenadas del y - intercepto son $(0, b)$

Las coordenadas de x - intercepto son $(-\frac{b}{m}, 0)$

La pendiente de la recta que pasa por los puntos de coordenadas $P(x_1, y_1)$ y $Q(x_2, y_2)$ está dada por la expresión $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$.

Cuando $m > 0$ la recta es **creciente**.

Cuando $m < 0$ la recta es **decreciente**.