



Nivel 1: * Objetivos priorizados

ÁLGEBRA Y FUNCIONES

* **OA10** Mostrar que comprenden la función afín: -generalizándola como la suma de una constante con una función lineal -trasladando funciones lineales en el plano cartesiano -determinando el cambio constante de un intervalo a otro, de manera gráfica y simbólica, de manera manual y/o con software educativo -relacionándola con el interés simple -utilizándola para resolver problemas de la vida diaria y de otras asignaturas.

CLASE1 OBJETIVO: Reconocer lo que es una función y su relación con cierto tipo de problemas.

Inicio: A continuación, Escribe en tu cuaderno la siguiente información.

- 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 de x". Por ejemplo, la función $y = 150 + 25x$, también se puede escribir como $f(x) = 150 + 25x$.

• Una **función f** de un conjunto A en un conjunto B ($f: A \rightarrow B$) es una relación que asocia a cada elemento x de A un único elemento y de B .

Conjunto de partida



$f: A \rightarrow B$ → Conjunto de llegada

$x \rightarrow y = f(x)$



Preimagen Imagen



Ejemplo 2

Miguel vende automóviles. Su sueldo fijo mensual es de \$220 000, y por cada unidad vendida recibe una comisión de \$35 000. ¿Cuál será el sueldo de Miguel si vende nueve automóviles durante un mes? ¿Cuál es la expresión que modela la situación?

Paso 1:

Construimos una tabla para representar la cantidad de automóviles vendidos y el sueldo de Miguel.

Cantidad de automóviles vendidos	Sueldo
1	$\$220\,000 + \$35\,000 \cdot 1 = \$255\,000$
2	$\$220\,000 + \$35\,000 \cdot 2 = \$290\,000$
3	$\$220\,000 + \$35\,000 \cdot 3 = \$325\,000$

Paso 2:

Calculamos el sueldo de Miguel si vende nueve automóviles.

$$\$220\,000 + \$35\,000 \cdot 9 = \$535\,000$$

Paso 3:

Si representamos con y el sueldo recibido por Miguel al vender x automóviles, la situación se puede modelar por la expresión:

$$y = 220\,000 + 35\,000x$$

Desarrollo:

REGISTRA EN TU CUADERNO DE FORMA ORDENADA EL DESARROLLO DE LOS SIGUIENTES EJERCICIOS.

1. Determina, en cada caso, si la relación entre las variables corresponde o no a una función.

- A) Un número natural y su opuesto aditivo.
- B) La longitud del lado de un cuadrado y su área.
- C) La cantidad de respuestas correctas en una prueba y la nota final obtenida.

2. Determina las variables dependiente e independiente en las siguientes relaciones.

- A) El volumen de un cubo y la medida de su arista.
- B) Un número y su sucesor.
- C) La cantidad de kilogramos de pan y el precio total.

Comprueba tus resultados según solucionario de la página 141 del Cuaderno de Actividades.

Evaluación de la clase: Escribe y responde, en tu cuaderno, los siguientes ejercicios:

1

¿Cuál de las siguientes relaciones **NO** corresponde a una

- a) La cantidad de metros recorridos en un taxi y el precio a pagar.
- b) La cantidad de metros recorridos en un auto y la bencina utilizada.
- c) La cantidad de metros recorridos en un microbus y el valor del pasaje.
- d) La cantidad de metros recorridos en una moto y el tiempo que se demora.

2 Marcos camina dos cuadras en un minuto. Si se desea saber la cantidad de cuadras que Marcos camina en 20 minutos, ¿Qué función puede representar este problema? (considera y como la cantidad de cuadras y x como el tiempo)

- a) $y = 2x$
- b) $y = 2x + 2$
- c) $y = 2 + x$
- d) $y = x - 2$

3 Si se tiene un cuadrado, ¿Cuál de las siguientes variables son dependientes entre sí?

- a) El largo del lado y la cantidad de vértices.
- b) El largo del lado y el valor del perímetro.
- c) El valor del área y la cantidad de ángulos.
- d) El valor del perímetro y la cantidad de diagonales.

Cierre: ¿Qué fue lo que más te costó resolver?, ¿Cuánto tiempo necesitaste para resolver la actividad?

CLASE2 OBJETIVO: Representar una función en una tabla de valores.

Inicio: A continuación, escribe en tu cuaderno lo siguiente.

- 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 de x". Por ejemplo, la función $y = 150 + 25x$, también se puede escribir como $f(x) = 150 + 25x$.

- Se llama **dominio** de una función f ($\text{Dom}(f)$) al conjunto de valores que la variable x puede tomar, es decir, el conjunto de las preimágenes.
- Se llama **recorrido** de una función f ($\text{Rec}(f)$) al conjunto de las imágenes y , es decir, todos los valores que resultan al reemplazar los valores del dominio en la función f .

Representar la función f en una tabla de valores obtenemos:

■ Tabla

Al representar la función f en una tabla de valores obtenemos:

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

Desarrollo:

REGISTRA EN TU CUADERNO DE FORMA ORDENADA EL DESARROLLO DE LOS SIGUIENTES EJERCICIOS.

1. ¿Cuál es la expresión algebraica que permite modelar la relación entre los valores de x e y que se muestra en la siguiente tabla?

x	1	2	3	4	5	6	7
y	5	7	9	11	13	15	17

2. Escribe la función que relaciona las variables en cada caso.

a)

x	2	3	4	5	6
y	8	12	16	20	24

b)

x	0	1	2	3	4
y	3	2	1	0	-1

3. Un panadero elaboró 144 alfajores y quiere envasarlos en cajas que contengan la misma cantidad de unidades. ¿Cuántas cajas podría armar según la cantidad de alfajores que se indican en la tabla?

Cantidad de alfajores por caja	6	12	18	24
Cantidad de cajas				

- a) ¿Podría repartir todos los alfajores si cada caja tiene 15 alfajores?, ¿por qué?
b) ¿Cuántos alfajores tendría que envasar en cada caja si contara con 9 cajas iguales?

Evaluación de la clase: Escribe y responde, en tu cuaderno, los siguientes ejercicios:

1. Según la tabla, ¿cuál es la expresión algebraica que modela la relación entre x e y ?

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	-7	-5	-3	-1	1	3	5

- a) $y = 2x - 1$
b) $y = 2(x - 1)$
c) $y = x - 4$
d) $y = 1 - x$

2. Según la siguiente función, ¿qué conjunto de números completa la siguiente tabla?

$$y = 3x$$

x	0	2	4	6	8
y					

- a) 3, 4, 5, 6, 7
b) 1, 2, 3, 4, 5
c) 0, 6, 12, 18, 24
d) 12, 14, 16, 24, 26

3. ¿Cuáles son los valores de A y B que hacen que la tabla represente a una función?

x	0	1	A	6	7
y	3	B	12	21	24

- a) $A = 5, B = 6$
- b) $A = 3, B = 6$
- c) $A = 3, B = 9$
- d) $A = 4, B = 3$

Cierre: ¿Cómo ha sido tu desempeño? ¿En qué piensas que debes mejorar?

CLASE3 OBJETIVO: Representar una función en un diagrama sagital.

Inicio: Escribe en tu cuaderno la siguiente información, que aparece a continuación.

- 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 de x". Por ejemplo, la función $y = 150 + 25x$, también se puede escribir como $f(x) = 150 + 25x$.

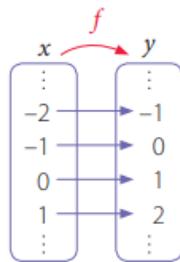
- Se llama **dominio** de una función f ($\text{Dom}(f)$) al conjunto de valores que la variable x puede tomar, es decir, el conjunto de las preimágenes.
- Se llama **recorrido** de una función f ($\text{Rec}(f)$) al conjunto de las imágenes y , es decir, todos los valores que resultan al reemplazar los valores del dominio en la función f .

Veamos cómo podemos aplicar lo anterior con un ejemplo, escríbelo en tu cuaderno:

Representar la función f que relaciona los números enteros con su sucesor.

■ **Diagrama**

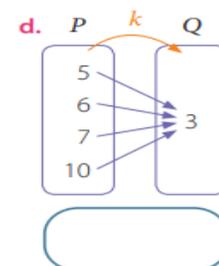
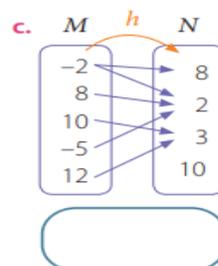
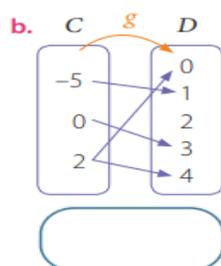
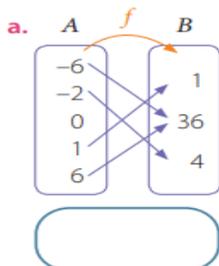
En un diagrama sagital podemos relacionar los elementos por medio de flechas desde el conjunto de partida al conjunto de llegada.



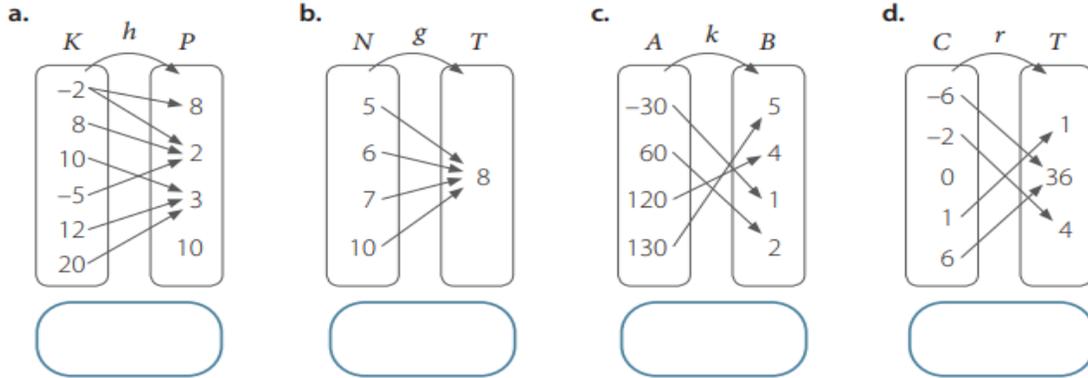
Desarrollo:

REGISTRA EN TU CUADERNO DE FORMA ORDENADA EL DESARROLLO DE LOS SIGUIENTES EJERCICIOS.

1. Identifica si los siguientes diagramas representan una función.



2. Observa los siguientes diagramas sagitales y determina aquellos que representen una función.



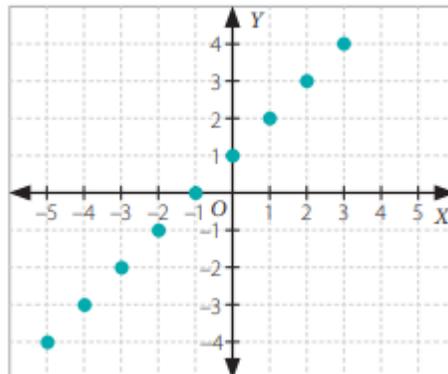
Cierre: ¿Cuánto tiempo necesité para realizar la actividad? ¿Qué fue lo que más me costó aprender?

CLASE4 OBJETIVO: Representar una función en un plano cartesiano.

Inicio: Escribe en tu cuaderno la siguiente información, que aparece a continuación.

Gráfico

La representación gráfica de la función f es el conjunto de pares ordenados (x, y) que satisfacen $y = f(x)$.

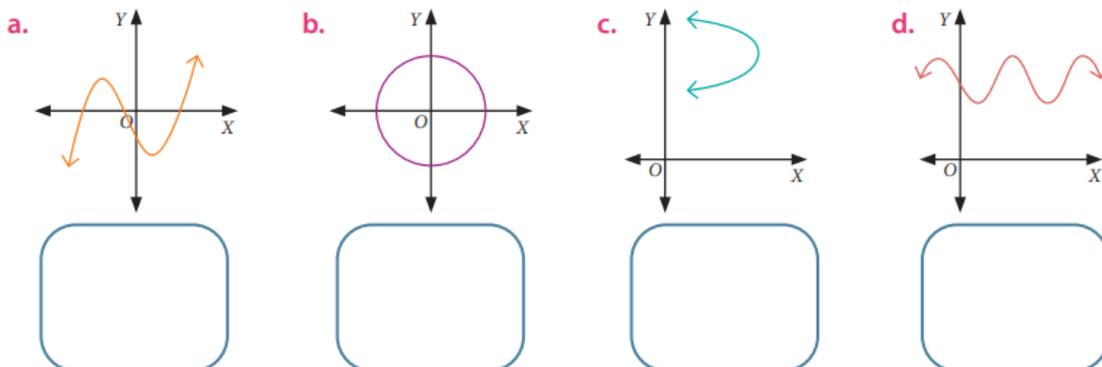


Para representar una función en el plano cartesiano, los valores de x se representan sobre el eje horizontal o de las abscisas (X), y los valores de y se representan sobre el eje vertical o de las ordenadas (Y).

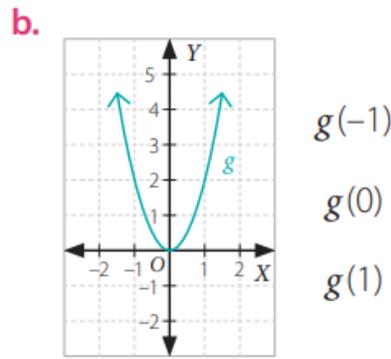
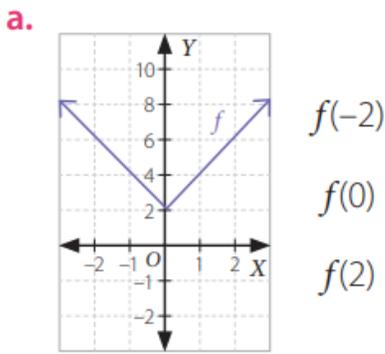
Desarrollo:

REGISTRA EN TU CUADERNO DE FORMA ORDENADA EL DESARROLLO DE LOS SIGUIENTES EJERCICIOS.

1. Analiza las siguientes gráficas y determina si representan funciones.



2. A partir de la gráfica de cada función, determina las imágenes pedidas.



Cierre: ¿Cómo evalúas tu desempeño para realizar la actividad? ¿Qué fue lo que más te costó aprender?

CLASE5 OBJETIVO: Comprender el concepto de función lineal, sus características y elementos. Representar una situación por medio de una función.

Inicio: A continuación, transcribe lo siguiente a tu cuaderno.

Una **función lineal** f es una función que puede escribirse de la forma: $f(x) = m \cdot x$, con $m \neq 0$.

Veamos cómo podemos aplicar lo anterior con uno ejemplo de la **página 97** del *Texto del Estudiante*, escríbelo en tu cuaderno:

Ejemplo 1

Se tiene un proyector que puede triplicar el tamaño de las letras de un documento según los requerimientos de los usuarios. Si se decide aumentar seis veces el tamaño original de las letras de un escrito, ¿cuál debe ser el aumento previo?

- 1 El tamaño original del documento se relaciona de manera directamente proporcional con el tamaño en la proyección, por lo tanto podemos representar la función que modela la proyección del documento.
 $f(x) = 3 \cdot x$ Función que triplica el tamaño de las letras.
- 2 Si x representa el tamaño original de las letras y a el tamaño con el aumento previo para que en la proyección el tamaño sea 6 veces el del original, analizamos la siguiente igualdad:
 $f(a) = 6 \cdot x = 3 \cdot 2 \cdot x \rightarrow a = 2 \cdot x$ El doble del tamaño original de las letras.
- 3 El tamaño original debe duplicarse para obtener una proyección en la que el tamaño de las letras sea 6 veces el original.

Desarrollo:

REGISTRA EN TU CUADERNO DE FORMA ORDENADA EL DESARROLLO DE LOS SIGUIENTES EJERCICIOS.

1. Determina si las siguientes son funciones lineales.

- | | |
|---|---|
| <p>a. $h(x) = 2x - 4$ <input style="width: 150px; height: 30px; border: 1px solid #4a7ebb; border-radius: 15px;" type="text"/></p> | <p>c. $g(x) = -5x$ <input style="width: 150px; height: 30px; border: 1px solid #4a7ebb; border-radius: 15px;" type="text"/></p> |
| <p>b. $f(x) = \frac{3}{2}x$ <input style="width: 150px; height: 30px; border: 1px solid #4a7ebb; border-radius: 15px;" type="text"/></p> | <p>d. $j(x) = 2x + \frac{5}{9}$ <input style="width: 150px; height: 30px; border: 1px solid #4a7ebb; border-radius: 15px;" type="text"/></p> |

2. Indica si las siguientes magnitudes se podrían representar con una función lineal. Justifica en cada caso.

a. El lado de un cuadrado y su perímetro.

b. El número de gallinas en un gallinero y la cantidad de huevos que producen al día.

c. El número de panes que se va a cocinar y la cantidad de harina que se va a utilizar en su preparación.

d. La estatura de una persona (en centímetros) y su masa corporal (en kilos).

Cierre: ¿Cuánto tiempo necesité para realizar la actividad? ¿Qué fue lo que más me costó aprender?

CLASE6 OBJETIVO: Describir y caracterizar la función afín.

Inicio: Se da inicio a la clase con una actividad. Confeccionen en sus cuadernos una tabla de valores para cada una de las siguientes funciones:

$$Y = 2x + 5.$$

$$Y = 2x.$$

$$Y = 2x - 3.$$

Para la realización de la tabla, deben utilizar los valores desde el -4 hasta el 4 . Cuentan con un total de 10 minutos para la realización de dicha actividad, donde deberán resolver, reemplazando la x por los datos superiores de la tabla. (observen tabla)

	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
$Y = 2x + 5$	-3								
$Y = 2x$									
$Y = 2x - 3$									

¿Qué podemos observar de los valores obtenidos en la tabla?, (los valores de la tabla aumentan de forma creciente sumando dos a cada uno).

RESPUESTAS:

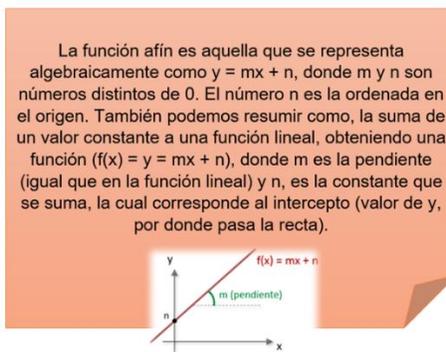
	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
$Y=2x+5$	-3	-1	1	3	5	7	9	11	13
$Y=2x$	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8
$Y=2x-3$	-11	-9	-7	-5	-3	-1	1	3	5

Continuando con la actividad, realicen un gráfico con las tres funciones en un mismo sistema de coordenadas. Luego de la realización del gráfico, para el cual cuentan con 10 minutos como máximo, responder:

¿Cuál es la función que pasa por el origen?, (solo la función lineal pasa por el origen "0, 0").

¿Qué tipo de recta observamos en la gráfica?, (se observan rectas paralelas, ya que tienen la misma inclinación y pendiente).

Se formalizan las observaciones presentando una imagen de la función afín, donde se presenta la definición de dicha función. Escriban en sus cuadernos para mantener un registro de ello.



La función afín es una función de la forma $y = mx + n$, donde x es la variable independiente e y es la variable dependiente. m y n son sus coeficientes.

Desarrollo:

REGISTRA EN TU CUADERNO DE FORMA ORDENADA EL DESARROLLO DE CADA UNO DE LOS EJERCICIOS. TRASCRIBA Y DESARROLLE LA SIGUIENTE ACTIVIDAD EN SU CUADERNO.

Actividad: A continuación, resuelven los siguientes ejercicios de funciones.

1. Expresa las siguientes funciones afines en la forma $y = mx + n$.

a) $2x = 4y + 5 \rightarrow$

b) $Y = 2(x + 8) \rightarrow$

c) $8 = \frac{2y+6x}{3} \rightarrow$

2. Identifica si las reglas de formación corresponden a una función lineal o una función afín. Marca con una x según corresponda.

Función	Lineal	Afín
a) $g(x) = -\frac{7}{8}x$		
b) $h(x) = x - 1$		

3. Encuentra la función afín que describe la situación y determina su pendiente.

- a) El costo inicial para fabricar sopaipillas incluye un costo fijo de \$5.000 más un costo de \$80 por cada unidad.

Función: _____

Pendiente: _____

- a) Juan es un taxista que cobra \$280 por bajada de bandera y \$ 60 por cada tramo de 200 metros recorridos. Si llamamos x al número de tramos recorridos, la función que permite determinar el costo de un viaje en el taxi de Juan es:

Función: _____

Pendiente: _____

Cierre: ¿Qué es una función afín? ¿Es posible realizar tablas con funciones afines? ¿Es posible graficar una función afín?

UNIDAD3: "GEOMETRÍA"

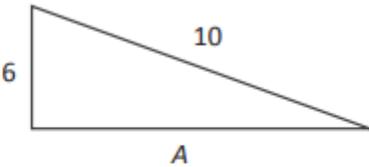
* **0A12** Explicar, de manera concreta, pictórica y simbólica, la validez del teorema de Pitágoras y aplicar a la resolución de problemas geométricos y de la vida cotidiana, de manera manual y/o con software educativo.

CLASE7 OBJETIVO: Aplicar el teorema de Pitágoras para resolver diversos problemas geométricos y de la vida cotidiana.

Inicio: ¿Qué aprendiste la clase anterior?

Desarrollo: A continuación, escribe en tu cuaderno la siguiente información del teorema de Pitágoras. Transcriba este ejemplo a su cuaderno.

En el siguiente triángulo rectángulo, ¿cuál es el valor de A?



Paso 1: Escribimos la relación entre los catetos y la hipotenusa que nos da el teorema de Pitágoras.

$$6^2 + A^2 = 10^2$$

Paso 2: Despejamos la variable.

$$A^2 = 10^2 - 6^2$$

Por lo tanto, para calcular c_1 , hay que: $h^2 - (c_2)^2$

Paso 3: Desarrollamos las potencias y la sustracción.

$$A^2 = 100 - 36$$
$$A^2 = 64$$

Paso 4: Calculamos el valor de A.

$$A^2 = 64$$
$$A = \sqrt{64} = 8$$

Paso 5: Respuesta.

El valor de A es 8.

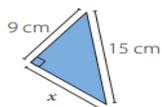
Desarrollo:

REGISTRA EN TU CUADERNO DE FORMA ORDENADA EL DESARROLLO DE LOS SIGUIENTES EJERCICIOS. TRASCRIBA Y DESARROLLE LA SIGUIENTE ACTIVIDAD EN SU CUADERNO.

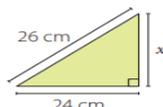
Actividad: A continuación, resuelven los siguientes ejercicios de teorema de Pitágoras.

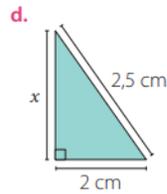
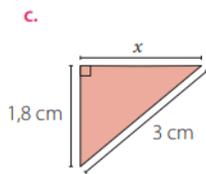
1. Calcula la medida del lado desconocido (x) en cada triángulo.

a.



b.





2. Calcula la medida faltante, dados los catetos (c) o la hipotenusa (h) en los siguientes

a. $h = 10$ cm; $c_2 = 8$ cm _____

b. $h = 5$ cm; $c_2 = 2$ cm _____

c. $h = 8$ cm; $c_2 = 4$ cm _____

Evaluación de la clase: Escribe y responde en tu cuaderno los siguientes ejercicios:

1. Si en un triángulo rectángulo el valor de un cateto es 10 y el valor de su hipotenusa es 26, ¿Cuánto mide el otro cateto?

a) 16

b) 24

c) 28

d) 36

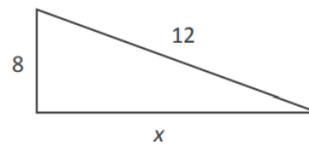
2. Según el triángulo rectángulo de la figura, ¿Cuál es el valor de x ?

a) $\sqrt{16}$

b) $\sqrt{72}$

c) $\sqrt{80}$

d) $\sqrt{208}$



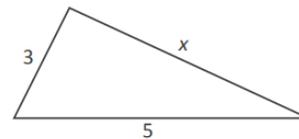
3. Según el triángulo rectángulo de la figura, ¿Cuál es el valor de x ?

a) $\sqrt{16}$

b) $\sqrt{19}$

c) $\sqrt{34}$

d) $\sqrt{64}$



Cierre: ¿Cuánto tiempo necesité para realizar la actividad? ¿Qué fue lo que más me costó aprender? ¿Qué pasos sigues al aplicar el teorema de Pitágoras?

Referencia bibliográfica/links páginas web:

Aprendoenlinea.mineduc.cl

Plataforma Masterclass.

Texto del docente y del estudiante, editorial Santillana.

Texto del estudiante.

ANOTA EN TU CUADERNO LA IDENTIFICACIÓN DE CADA CLASE, COMO TAMBIÉN EL DESARROLLO DE CADA UNA DE LAS CLASES Y GUIAS DE APRENDIZAJE SUGERIDAS

SEAN EXTREMADAMENTE ORDENADOS, PONIENDO FECHAS, TÍTULOS DE LA ACTIVIDAD, ETC.

AL FINALIZAR CADA UNA DE SUS CLASES, DEBE TRANSCRIBIR ESTE CUADRO EN SU CUADERNO Y RESPONDER LAS PREGUNTAS QUE APARECEN ELLA.

REVISA TUS RESPUESTAS Y LUEGO REVISA TU NIVEL DE APENDIZAJE, 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: _____.