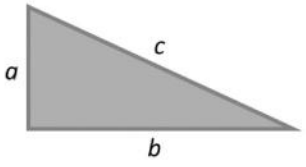
7. Relaciones funcionales y expresiones algebraicas

Para facilitar el estudio y la aplicación de las matemáticas se usa un lenguaje particular basado en la combinación de **letras** y **números**. Las letras o *literales* suelen representar valores desconocidos denominados variables, incógnitas o indeterminados. Esto es la **expresión algebraica**. Por ejemplo:



$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$A = \pi r^2$$

Actividad. Asigna un valor a cada literal y realiza las operaciones pertinentes para encontrar el resultado.

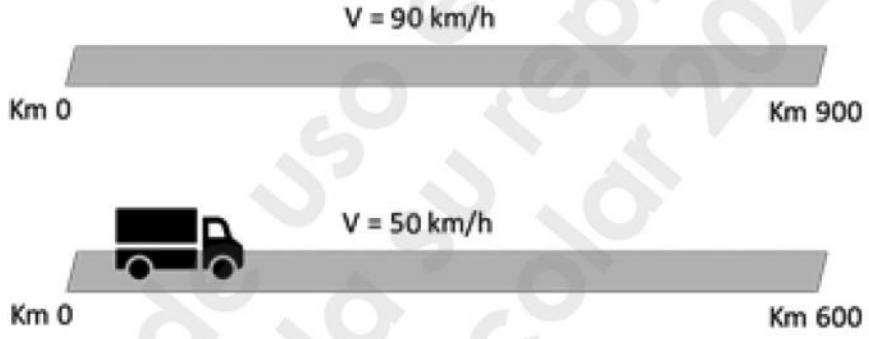
EXPRESIÓN ALGEBRAICA	VALORES	OPERACIONES	RESULTADO
$\mathbf{a^2+b^2=c^2}$	*a* = _____ *b* = _____		*c* = _____
$\mathbf{A=\pi r^2}$	**π** = 3.1416 *r* = _____		*A* = _____

Material de uso exclusivo Digital
Prohibida su reproducción
Ciclo escolar 2020/2021

Completa la siguiente tabla.

EXPRESIÓN ALGEBRAICA	INTERPRETACIÓN
3x	Tres veces un número.
m^3	
b+c+d	Suma de tres valores diferentes.
lxl	
y/2	
2a+3b=29	
2x+1	

Observa la imagen:



¿Quién llegará primero a su destino?

¿De cuántas maneras podrías encontrar la respuesta?

Material de uso exclusivo digital
Prohibida su reproducción
Ciclo escolar 2020/2021

Una alternativa muy frecuente, útil y práctica para conocer la relación entre dos valores son las relaciones funcionales. Una función es una relación entre dos magnitudes o variables numéricas donde el valor de la primera depende exclusivamente del valor de la segunda. Por ejemplo, ***x*** = ***y*** es una **relación funcional**.

La magnitud es la medida, expresada en números, de un objeto conforme a una escala determinada. La magnitud cuyos valores se pueden elegir libremente se denomina **variable independiente** y se denota con la letra ***x***. La magnitud cuyos valores se obtienen por la relación funcional es la **variable dependiente**, que se indica con la letra ***y***.

Variable independiente

km/h

Variable dependiente

V = 90 km/h

x	y
1	90
2	180
3	270
10	900

V = 50 km/h

x	y
1	50
2	100
3	150
12	600

Determinar la función y su expresión algebraica

Osiris agrega 2½ kilogramos de malta de cebada para obtener una bebida con 3 grados de alcohol. ¿Cuántos kilogramos de malta necesitará para obtener una bebida con 45 grados de alcohol?

1. Lee detenidamente el ejercicio para que identifiques los datos y las magnitudes o variables.

DATOS:	VARIABLES:
$2\ \frac{1}{2}$ kg de malta 3 grados de alcohol	x → kg y → grados

Material de uso exclusivo. Prohibida su reproducción. Ciclo escolar 2020/2021

2. Dibuja una tabla y anota los datos.

X (kg)	Y (grados)
2.5	3

3. Multiplica ambos datos conocidos por un mismo número (por ejemplo: 2) y anota los resultados en el lugar correspondiente.

2 x 2.5 = 5
2 x 3 = 6

X (kg)	Y (grados)
2.5	3
5	6

Cuando los valores son "grandes", después de calcular la función entre las variables con un valor constante, escribe el valor conocido del problema en la variable correspondiente (en este caso, en y). Luego multiplícalo por la variable de la función anterior (x = 5) y divide el resultado entre la variable del dato de la función conocida (y = 6).

X (kg)	Y (grados)
2.5	3
5	6
	45

45 x 5 = 225

225 / 6 = 37.5

X (kg)	Y (grados)
2.5	3
5	6
37.5	45

4. Comprueba el resultado dividiendo los valores de x entre los valores correspondientes de y. El resultado debe ser el mismo en todos los casos.

2.5 / 3 = 0.833	5 / 6 = 0.833	37.5 / 45 = 0.833

Material de uso exclusivo digital
Prohibida su reproducción
Ciclo escolar 2020/2021

Ejercicios

1. Si un refrigerador consume 375 watts durante $\frac{1}{3}$ de día, ¿cuántos watts consumirá durante 5 días?

A 1,875 watts B 3,370 watts C 5,625 watts D 6,125 watts

2. Las ruedas de la bicicleta de Magdalena realizan $3\frac{1}{4}$ giros por cada giro de la bicicleta de Karina. ¿Cuántos giros debe dar la bicicleta de Magdalena si la de Karina realiza $10\frac{1}{2}$ giros?

A $34\frac{1}{8}$ giros B $29\frac{2}{6}$ giros C $21\frac{1}{6}$ giros D $18\frac{1}{8}$ giros

3. Un insecto come una superficie de $9\frac{2}{8}$ cm² de planta en $\frac{1}{2}$ h. ¿En cuánto tiempo se comerá una planta de $214\frac{3}{5}$ cm²?

A $11\frac{3}{5}$ h B $17\frac{2}{5}$ h C $22\frac{3}{4}$ h D $30\frac{14}{15}$ h

4. Un horno tarda 2.125 h en cocer 2.5 kg de carne. ¿Cuánto tiempo tardará en cocer 8 kg?

A $3\frac{3}{8}$ h B $4\frac{4}{5}$ h C $5\frac{3}{6}$ h D $6\frac{4}{5}$ h

Material de uso exclusivo digital
Prohibida su reproducción
Ciclo escolar 2020/2021