



INSTITUTO TÉCNICO GONZALO SUÁREZ RENDÓN - TUNJA
GUÍA PEDAGÓGICA DE TRABAJO NO PRESENCIAL No. 7

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:		CURSO:
GRADO: SÉPTIMO	CURSO(S): 7 (2,3,4,5)	TIEMPO: 4 SEMANAS
ÁREA: MATEMÁTICAS	ASIGNATURA(S): MATEMÁTICAS	
DOCENTE: Edilberto Vargas	No. DE CELULAR: 3003239251	CORREO ELECTRÓNICO: edilberto.vargas@itgonzalosuarer.edu.co

DESEMPEÑO: Aplica el concepto de razón y proporción en la solución de situaciones problema.

TEMA: ECUACIONES, RAZONES Y PROPORCIONES PROPORCIONALIDAD

Apreciado estudiante, la presente guía tiene por objeto plantear una serie de actividades que usted debe desarrollar de manera autónoma y responsable en su casa haciendo uso de los recursos de los cuales disponga (internet, bibliografía, cuaderno, entre otros). **Se le recuerda que las actividades no exigen su desplazamiento fuera de su hogar y que los medios a través de los cuales puede hacer entrega del desarrollo de la guía son: en físico, al correo electrónico del docente o por medio de WhatsApp.**

NOTA: Debe desarrollar de manera clara y organizada la totalidad de las actividades planteadas en hojas cuadriculadas, no se requiere entregar esta guía.

ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN

Hombre de Vitruvio es una ilustración realizada originalmente por Leonardo da Vinci que presenta un estudio de las proporciones ideales del cuerpo humano; estas fueron realizadas a partir de textos de arquitectura de la antigua Roma.

El Hombre de Vitruvio es una figura masculina que está en dos posiciones sobrepuestas e inscrita en un cuadrado y en un círculo respectivamente.

Algunas de las proporciones que se observan en el Hombre de Vitruvio son las siguientes:

- El rostro, desde la barbilla hasta la parte más alta de la frente, donde están las raíces del pelo, mide una décima parte de la altura total.
- La palma de la mano, desde la muñeca hasta el extremo del dedo medio, mide exactamente lo mismo.
- La cabeza, desde la barbilla hasta su coronilla, mide la octava parte de todo el cuerpo.
- Desde el esternón hasta las raíces del pelo equivale a una sexta parte de todo el cuerpo.
- Desde la parte media del pecho hasta la coronilla, equivale a una cuarta parte de todo el cuerpo.
- Del mentón hasta la base de la nariz, mide una tercera parte del rostro.
- La frente mide igualmente otra tercera parte del rostro.
- El pie equivale a un sexto de la altura del cuerpo.
- El codo equivale a una cuarta parte de todo el cuerpo.
- El pecho equivale igualmente a una cuarta parte de todo el cuerpo.



Escribe la medida de tu estatura y verifica si tu cuerpo cumple alguna de las 10 condiciones que indica la obra de arte el Hombre de Vitrubio.

ACTIVIDADES DE ESTRUCTURACIÓN Y PRÁCTICA

ECUACIONES

Una ecuación es una igualdad en la cual hay términos conocidos y términos desconocidos. El término desconocido se llama incógnita y se representa generalmente por las últimas letras del abecedario: "x", "y" o "z", aunque puede utilizarse cualquiera otra letra.

Propiedades de la igualdad

- 1 Si se suma el mismo número o expresión a ambos lados de una igualdad la igualdad se mantiene, es decir, si $A = B$, entonces $A + C = B + C$.
- 2 Si se resta el mismo número o expresión de ambos lados de una igualdad, la igualdad se mantiene, es decir, si $A = B$, entonces $A - C = B - C$.
- 3 Si se multiplica por el mismo número o expresión ambos lados de una igualdad, la igualdad se mantiene, es decir, si $A = B$, entonces $AC = BC$.
- 4 Si se divide entre el mismo número o expresión (diferente de cero) ambos lados de una igualdad, la igualdad se mantiene, es decir, si $A = B$, $C \neq 0$, entonces $\frac{A}{C} = \frac{B}{C}$.

En la ecuación $36 + x = -12$ hay una expresión escrita a la izquierda del signo igual y hay una expresión escrita a la derecha del signo igual. La que está antes del signo igual recibe el nombre de **primer miembro**, la expresión que está a la derecha del signo igual se llama **segundo miembro**.

En una ecuación puede haber más de una incógnita, es decir, más de un valor desconocido.

Lenguaje Algebraico

Se representa un número cualquiera con la letra n

Un número aumentado en 5 unidades $n + 5$

Un número disminuido en 7 unidades $n - 7$

Se representa un número cualquiera con la letra a

El triple de un número $3a$

El siguiente a un número $a + 1$

El doble de un número más 5 unidades $2a + 5$

Se representa el lado de un cuadrado con la letra x

El perímetro del cuadrado $= x + x + x + x = 4x$

El área del cuadrado $(x)(x) = x^2$

Para resolver ecuaciones en las cuales la variable se encuentra en ambos miembros de la igualdad, se deben tener en cuenta los siguientes pasos:

Primero, se dejan en un solo lado de la igualdad los términos que contienen la incógnita. En el otro lado de la igualdad, se dejan las constantes, luego se simplifica en cada lado de la igualdad y por último se despeja la incógnita.

Por ejemplo:

$$10x - 3 = 5x + 37$$

$$10x - 5x = 37 + 3$$

$$5x = 40$$

$$x = 40/5$$

$$x = 8$$

Se dejan las variables de un lado de la igualdad y las constantes del otro

Se simplifica en ambos lados de la igualdad.

Se despeja y se halla el valor de x.

Procedimiento para resolver una ecuación de primer grado

- 1 Transponer los términos con variable x al lado izquierdo y los otros al lado derecho.
- 2 Calcular cada lado y escribir la ecuación en la forma $ax = b$.
- 3 Dividir ambos lados entre el coeficiente de x , es decir, encontrar $x = \frac{b}{a}$.

Una de las aplicaciones más importantes de las ecuaciones lineales de primer grado es la de resolver problemas de la vida cotidiana. Por ejemplo:

La familia Guzmán tiene 7 miembros y quiere hacer 100 tortillas para la fiesta, ya están hechas 65. Si cada uno de los miembros de la familia hace la misma cantidad de tortillas, ¿cuántas tiene que hacer cada uno? Representando la cantidad de tortillas que tiene que hacer cada miembro con la variable x , exprese la cantidad total de tortillas que hace la familia.

Como la cantidad total de tortillas debe ser 100 entonces $7x + 65 = 100$. Ahora investiguemos la ecuación anterior sustituyendo la variable x por varios números.

Valor de x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Valor de $7x + 65$	72	79	86	93	100	107	114	121	128	135

Cuando el valor de $x = 5$ la ecuación es cierta. Los otros valores de x en la tabla hacen que la ecuación sea falsa. De esto se deduce que cada uno de los miembros de la familia Guzmán tiene que hacer 5 tortillas.

Situación de aprendizaje

1. Escriba una ecuación correspondiente a cada expresión:
20 menos un número es igual a -5 .
La sexta parte de m aumentado en 13 es igual a -5 .
La edad de una persona dentro de 15 años será de 75 años.
2. Escriba una ecuación correspondiente a cada expresión y luego resuélvala:
El triple de un número es igual a 48.
Tres veces un número menos 9 es igual a 54.

RAZONES Y PROPORCIONES

RAZONES Y PROPORCIONES

Una **RAZÓN** es la comparación de dos cantidades semejantes. Es el cociente obtenido dividiendo el primer número de la comparación por el segundo.

Las comparaciones pueden establecerse en más de una forma. Por ejemplo, si un engranaje posee 40 dientes y el otro tiene 10, una forma de establecer la comparación sería 40 dientes a 10 dientes. Dicha comparación podría indicarse como una razón en cuatro formas distintas. Así:

1. 40:10
2. $40 \div 10$
3. $40/10$

Cuando el énfasis es sobre la “razón” **todas las expresiones se leerán** “la razón de 40 a 10”.

PROPORCIÓN: Íntimamente ligado al estudio de las razones está el tema de la proporción. Una proporción es la igualdad entre dos razones. En otras palabras, cuando dos razones se igualan una a otra, se forma una proporción.

Clases De Proporciones

a. Proporciones continuas: es cuando en una proporción los medios o los extremos son iguales. Ejemplo: $1:4::4:16$

b. Proporciones ordinarias: es cuando en una proporción todos los valores son distintos. Ejemplo: $3:4::9:12$

CUARTA PROPORCIONAL:

Si en una proporción conocemos tres de los cuatro términos y desconocemos uno de ellos, se puede calcular el término desconocido al aplicar la propiedad fundamental de las proporciones y luego resolver la ecuación multiplicativa que resulta.

Ejemplo, en la proporción

$$\frac{4}{7} = \frac{12}{x}$$

$$4 \times x = 12 \times 7$$

$$4x = 84$$

$$x = \frac{84}{4}$$

$$x = 21$$

$$\text{Verificamos } \frac{4}{7} = \frac{12}{21}$$

$$4 \times 21 = 7 \times 12$$

$$84 = 84$$

Ejemplo:

En una fiesta la razón entre el número de mujeres y el número de invitados es $\frac{3}{7}$. ¿Cuántas mujeres hay si el número de invitados es 42?

Al plantear la proporción se obtiene

$$\frac{\text{\#mujeres}}{\text{\#invitados}} = \frac{x}{42} = \frac{3}{7}$$

Al aplicar el teorema fundamental de las proporciones, podemos observar que:

$$x \cdot 7 = 42 \cdot 3$$

$$x \cdot 7 = 126$$

$$x = \frac{126}{7}$$

$$x = 18$$

El número de mujeres en la fiesta es 18.

Situación de aprendizaje

- Encuentra el término que falta en las siguientes proporciones

$$1 \quad \frac{14}{21} = \frac{x}{6}$$

$$2 \quad \frac{15}{x} = \frac{5}{9}$$

$$3 \quad \frac{x}{44} = \frac{6}{12}$$

$$4 \quad \frac{18}{12} = \frac{12}{x}$$

Magnitud: Es una cualidad de un objeto a la cual se le puede asignar medida. Ejemplo: La longitud, la temperatura, el tiempo, etc.

MAGNITUDES DIRECTAMENTE CORRELACIONADAS:

- Si al aumentar una de ellas, la otra también aumenta o al disminuir una de ellas la otra también disminuye
- Ejemplo: En un supermercado para incentivar la compra de productos, lanzan una promoción. Anunciando que al aumentar la magnitud peso, aumenta la magnitud precio.

Peso (lb)	1	2	3	5
Precio (\$)	1.000	1.800	2.500	4.000

MAGNITUDES INVERSAMENTE CORRELACIONADAS:

- Si al aumentar una de ellas, la otra disminuye, o viceversa

Ejemplo:

Magnitud A	1	2	3	4
Magnitud B	80	70	60	50

Comprendido el concepto de proporción como una relación entre números o magnitudes, ahora veremos que esa relación puede darse en dos sentidos:

Las dos magnitudes pueden aumentar o disminuir o bien si una de las magnitudes sube la otra baja y viceversa. Si ocurre, como en el primer caso, que las dos magnitudes que se comparan o relacionan pueden subir o bajar en igual cantidad, hablaremos de **Magnitudes directamente proporcionales**. Pero si

ocurre como en el segundo caso, en que, si una magnitud sube la otra baja, hablaremos de **Magnitudes inversamente proporcionales**.

Cantidad de gaseosas	Precio \$
1	1200
2	2400
3	3600
4	4800
5	6000



MAGNITUDES DIRECTAMENTE PROPORCIONALES

- Si al aumentar una de ellas, también la otra aumenta, o al disminuir una de ellas, la otra también disminuye, y
- El cociente entre los valores de las dos magnitudes es el mismo y su gráfica es una línea recta.

MAGNITUDES INVERSAMENTE PROPORCIONALES:

Número de personas	Litros de agua
3	8
4	6
5	4
6	3



Al aumentar una de ellas, la otra disminuye, o al disminuir una de ellas la otra aumenta. El producto de los valores de las dos magnitudes es siempre el mismo y su gráfica es una curva descendente.

En los dos casos, los datos se representan gráficamente en un plano cartesiano.

ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA Y VALORACIÓN

De los valores 0, 1, 2 y 3, ¿cuáles son soluciones de las siguientes ecuaciones?

(1) $5 - 2x = 1$

(2) $2x + 3 = 12 - x$

Resuelva las siguientes ecuaciones.

$$x - 9 = -5$$

$$x + 2 = 0$$

$$x + \frac{3}{4} = -\frac{5}{6}$$

$$-\frac{5}{3} + x = -\frac{1}{6}$$

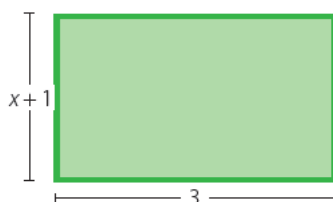
3. Escriba la ecuación para cada enunciado. Luego, resuélvala mostrando el proceso de manera organizada.

- ✓ El doble de un número aumentado en tres, es igual al triple del número.
- ✓ La quinta parte de un número es igual al número disminuido en 16.
- ✓ Un número aumentado en 3 es igual a su opuesto disminuido en 5.

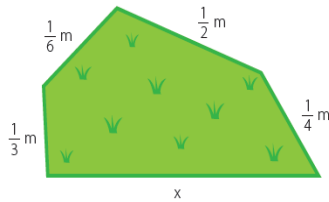
4. Si la suma de la casilla amarilla con la verde y la casilla azul con la rosada es la misma cantidad, calcule el valor de x .

$x + 2$	$4x - 20$
$2x + 5$	$3x - 3$

5. Si el perímetro del siguiente rectángulo es igual a su área, calcule la medida de su altura. Utilice el espacio para hacer el proceso.



6. Un lote tiene la forma que se muestra en la figura. Halle la longitud del lado x si el perímetro es 2 m.



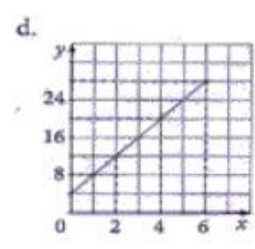
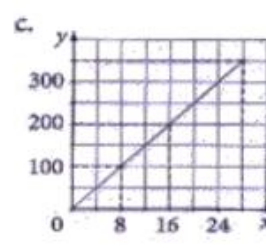
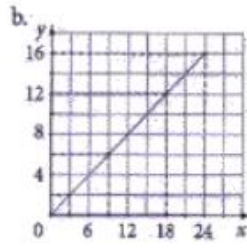
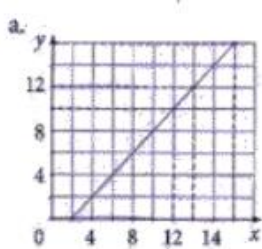
7. Escriba DC si las magnitudes están directamente correlacionadas ó IC si están inversamente Correlacionadas

La velocidad de un carro y el tiempo empleado para llegar a un lugar	
El consume de agua en una casa y el valor a pagar	
El número de obreros y la cantidad de trabajo que realiza cada uno	
La cantidad de objetos en una bodega y el espacio necesario para guardarlos	
El número de vacas en un hato y la cantidad de leche de producen	

8. Escribe V, si la afirmación es verdadera o F, si la afirmación es falsa. Justifica la respuesta con un ejemplo.

- La edad de una persona y su peso en Kg. Son dos magnitudes directamente correlacionadas. ()
- Dos magnitudes directamente proporcionales son la masa de un cuerpo y el volumen que este ocupa. ()
- El lado de un cuadrado y su perímetro son magnitudes directamente proporcionales. ()

9. Clasifica las magnitudes representadas en las siguientes gráficas en directamente correlacionadas o directamente proporcionales Halla la constante de proporcionalidad que les corresponda:



10. Las siguientes tablas corresponden a magnitudes directamente proporcionales. Complétalas, y represéntalas gráficamente, halla la constante de proporcionalidad y la expresión matemática que las representa.

a.

Tiempo (s)	12	18	22	30	40
Velocidad (m/s)		9			

b.

Volumen (cm ³)	11.1	18.5	27.8	33.3	40.7
Masa(g)	50				

REJILLA DE AUTOEVALUACIÓN:

Diligencie la rejilla colocando, según la escala de 1 a 5, la autovaloración que considera en cada criterio según su desempeño.

ORGANIZACIÓN	PUNTUALIDAD	COMPRENSIÓN	USO DE RECURSOS	HONESTIDAD	PROMEDIO

RECURSOS

Proyecto saberes Matemáticas. (2018). Bogotá: Santillana. o Vamos a aprender Matemáticas 7 del MEN
Proyecto saberes Matemáticas 7. (2018). Bogotá: Santillana.

Vamos a aprender Matemáticas 7 del MEN

Videos recomendados https://www.youtube.com/watch?v=jboHWe4_6D8,
<https://www.youtube.com/watch?v=CN4n6Tfc5Wl>