



INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA CINCO DÍAS

TIMBÍO CAUCA

Resolución N°. 1492-11-2004

DANE 219807000022 NIT. 817.006.271-0

AREA:	UNIDAD 3	GRADO	PERIODO	DOCENTE
Matemáticas	Proporcionalidad, ecuaciones y funciones.	7	2 Guía 1	Catalina Montenegro Hernández 3104114334 katamontenegro816@gmail.com
NOMBRES Y APELLIDOS:				

TEMA 1: RAZONES Y PROPORCIONES

La **razón** de dos cantidades es el cociente indicado de dichas cantidades. Se pueden escribir de dos maneras: en forma de fracción o separadas por el signo de división ($\div$), que muchas veces se sustituye por dos puntos (:). Así:

La razón geométrica de 4 y 8 Se escribe: $\frac{4}{8}$ O: $4 \div 8$

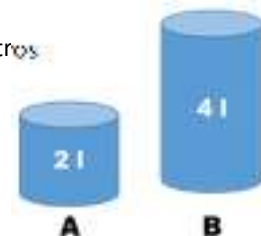
También: $4 : 8$ Se lee: Cuatro es a ocho

Ejemplo 1: Se tiene un recipiente A que contiene 2 litros de agua y otro recipiente B, que contiene 4 litros

La razón es $\frac{2}{4}$ o sea $\frac{1}{2}$; lo cual significa que el contenido de A es $\frac{1}{2}$ (la mitad) de B

Si comparamos el contenido de B con el de A,

La razón es $\frac{4}{2}$ o sea 2; lo cual significa que el contenido de B es 2 veces el de A (el doble)



Ejemplo 2.-

Jorge tiene \$5.00 y Juan tiene \$20.00

La razón de lo que tiene Jorge y lo que tiene Juan



La razón es $\frac{5}{20}$ o sea $\frac{1}{4}$

Es decir, Jorge tiene $\frac{1}{4}$ de lo que tiene Juan.

La razón de lo que tiene Juan y lo que tiene Jorge

La razón es $\frac{20}{5}$ o sea 4

Es decir, Juan tiene 4 veces lo que tiene Jorge.

Ejemplo 3.-

Laura da 1 vuelta a un circuito de carreras y Rosa da 2 vueltas

La razón de las vueltas que da Laura y las que da Rosa:



La razón es $\frac{1}{2}$

Es decir, Laura recorre $\frac{1}{2}$ de las vueltas que da Rosa

La razón de las vueltas que da Rosa y las que da Laura

La razón es $\frac{2}{1}$ o sea 2

Es decir, Rosa da 2 veces o el doble de vueltas que da Laura

Taller: Expresa los enunciados mediante una razón:

Dos carros por cada apartamento: $\frac{\square}{\square}$

Cuatro naranjas por cada seis vasos de jugo $\frac{\square}{\square}$

Tres cucharadas de azúcar por cada cinco galletas $\frac{\square}{\square}$

Un pantalón por cada dos camisas $\frac{\square}{\square}$

Tres mujeres por cada hombre $\frac{\square}{\square}$



INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA CINCO DÍAS

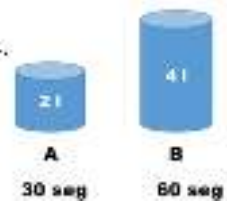
TIMBÍO CAUCA

Resolución N°. 1492-11-2004

DANE 219807000022 NIT. 817.006.271-0

Proporciones: La igualdad de dos razones se llama proporción

Ejemplo 1: Se tiene un recipiente A que contiene 2 litros de agua y otro recipiente B, que contiene 4 litros. A se llena en 30 segundos y B en 60 segundos.



La razón del **contenido** de A (2 litros) y B (4 litros) es

La razón es $\frac{2}{4}$ o sea $\frac{1}{2}$

La razón del **tiempo** en que se llenan A (30seg) y B (60seg) es

La razón es $\frac{30}{60}$ o sea $\frac{1}{2}$

Como hay igualdad de razones podemos escribir:

$$\frac{2}{4} = \frac{30}{60}$$

Esta igualdad es una proporción y se lee:

2 es a 4 como 30 es 60

La proporción también puede escribirse así:

$$2 : 4 = 30 : 60$$

La **razón** de la **proporción** es $\frac{1}{2}$

Ejemplo 2.-

Jorge ahorra \$5.00 en 1 día y

Juan ahorra \$20.00 en 4 días



La razón de lo que **ahorran** Jorge y Juan es:



La razón es $\frac{5}{20}$ o sea $\frac{1}{4}$

La razón del **tiempo** en que ahorran es

La razón es $\frac{1}{4}$

Como hay igualdad de razones podemos escribir:

$$\frac{5}{20} = \frac{1}{4}$$

Esta igualdad es una proporción y se lee:

5 es a 20 como 1 es 4

La proporción también puede escribirse así:

$$5 : 20 = 1 : 4$$

La **razón** de la **proporción** es $\frac{1}{4}$

Ejemplo 3.-

Laura da 1 vuelta a un circuito de carreras y recorre 12 km.

Rosa da 2 vueltas y recorre 24 km



La razón de las **vueltas** que dan Laura y Rosa es:

La razón es $\frac{1}{2}$

La razón de la **distancia** que recorren Laura y Rosa es

La razón es $\frac{12}{24}$ o sea $\frac{1}{2}$

Como hay igualdad de razones podemos escribir:

$$\frac{1}{2} = \frac{12}{24}$$

Esta igualdad es una proporción y se lee:

1 es a 2 como 12 es 24

La proporción también puede escribirse así:

$$1 : 2 = 12 : 24$$

La **razón** de la **proporción** es $\frac{1}{2}$



INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA CINCO DÍAS

TIMBÍO CAUCA

Resolución N°. 1492-11-2004

DANE 219807000022 NIT. 817.006.271-0

Taller 1: Escribe como una proporción: Para hacer galletas, María agrega dos huevos por cada 300 gramos de mantequilla. Si duplica la cantidad de mantequilla, ¿Cuántos huevos deberá usar?

$$\frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$$

Propiedad fundamental de las proporciones

En toda proporción se cumple que el producto de medios es igual al producto de extremos

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

Entonces:

$$a \cdot d = b \cdot c$$



Ejemplo 1:

$$\begin{aligned}\frac{8}{4} &= \frac{12}{6} \\ 8 \times 6 &= 4 \times 12 \\ 48 &= 48\end{aligned}$$

Ejemplo 2:

$$\begin{aligned}\frac{20}{3} &= \frac{35}{7} \\ 20 \cdot 7 &= 35 \cdot 3 \\ 140 &= 105\end{aligned}$$

Ejemplo 3:

$$\begin{aligned}\frac{50}{10} &= \frac{60}{12} \\ 50(12) &= 60(10) \\ 600 &= 600\end{aligned}$$

Ejemplo 4: Encuentra el valor de X que falta para que se cumpla la proporcionalidad.

$$\frac{4}{1} = \frac{16}{X}$$

Solución: X debe valer 4, porque al multiplicar 4×4 me da el mismo resultado que al multiplicar 1×16

$$4 \times 4 = 1 \times 16$$

$$16 = 16 \quad \text{Por lo tanto } X = 4$$



Ejemplo 5: Encuentra el valor de X que falta para que se cumpla la proporcionalidad

$$\frac{4}{x} = \frac{10}{5}$$

$$4 \times 5 = X \times 10$$

$$20 = 2 \times 10$$

$$20 = 20 \quad \text{Por tanto } X = 2$$



Taller 2: Encuentra el valor de X.

$$\frac{x}{25} = \frac{2}{5} \quad X = \square$$

TEMA 3: PROPORCIONALIDAD DIRECTA

Dos magnitudes son directamente proporcionales, si al aumentar una de ellas la otra también aumenta en la misma proporción, o al disminuirla la otra también disminuye.

Regla de tres simple directa: La regla de tres simple directa es un procedimiento utilizado para resolver problemas que involucran magnitudes directamente proporcionales. Este método permite determinar el término desconocido de una proporción cuando se conocen los otros tres términos



INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA CINCO DÍAS

TIMBÍO CAUCA

Resolución N°. 1492-11-2004

DANE 219807000022 NIT. 817.006.271-0

Ejemplo: En un aeropuerto aterrizan tres aviones cada 20 minutos. ¿Cuántos aviones aterrizan cada 60 minutos?

Solución:

aviones minutos

$$\begin{array}{c} \downarrow \\ \frac{3}{x} = \frac{20}{60} \end{array}$$



1. Organizo la proporción:

2. Invierto ambas razones para que la x quede en el numerador: $\frac{x}{3} = \frac{60}{20}$

3. Despejo la X para que quede solita: $x = \frac{60 \times 3}{20}$ Observa que el 3 que estaba dividiendo pasó al otro lado de la igualdad a multiplicar

4. Encuentro el valor de X realizando las operaciones indicadas. $x = 9$

5. Escribo la respuesta: Cada 60 minutos aterrizan 9 aviones

En el ejemplo se observa que al aumentar el tiempo aumentan también el número de aviones que aterrizan

Ejemplo: Una vaca da 55 litros de leche en 4 días ¿Cuántos litros debe dar en 16 días?

Al aumentar los días aumenta la producción de leche

Solución.

Litros días

$$\begin{array}{c} \downarrow \\ \frac{55}{x} = \frac{4}{16} \end{array}$$



1. Organizo la proporción:

2. Invierto ambas razones para que la x quede en el numerador: $\frac{x}{55} = \frac{16}{4}$

3. Despejo la X para que quede solita: $x = \frac{16 \times 55}{4}$ Observa que el 55 que estaba dividiendo pasó al otro lado de la igualdad a multiplicar

4. Encuentro el valor de X realizando las operaciones indicadas. $x = 220$

5. Escribo la respuesta: la vaca produce 220 litros de leche en 16 días

Taller 3 : Completar y resolver: Un ciclista recorre 75 km en 3 horas . si mantiene la velocidad ¿Cuántos kilómetros recorrerá en 5 horas?

Problema de la Tercera Sesión

75	3
	5



Resolución: km.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA CINCO DÍAS

TIMBÍO CAUCA

Resolución N°. 1492-11-2004

DANE 219807000022 NIT. 817.006.271-0

TEMA 4: PROPORCIONALIDAD INVERSA

Dos magnitudes son inversamente proporcionales si al aumentar una la otra disminuye, y viceversa.

Regla de tres simple inversa: La regla de tres simple inversa es un procedimiento utilizado para resolver problemas que involucran magnitudes inversamente proporcionales. Este método permite determinar el término desconocido de una proporción cuando se conocen los otros tres términos

Ejemplo:

Obreros (x)	Días (y)
5	30
15	20
30	10
45	6

En la tabla se observa que al aumentar el número de obreros el tiempo que tardan en construir el edificio disminuye proporcionalmente



Ejemplo: 5 trabajadores se demoran 30 días en realizar una obra. ¿Cuántos días se demorarán 15 trabajadores?

Solución:

1. Observo que es una proporcionalidad inversa, ya que, a más trabajadores menos días.
2. Organizo la proporción

$$\begin{array}{ccc} \text{Trabajadores} & & \text{Días} \\ \downarrow & & \downarrow \\ \frac{5}{15} & = & \frac{30}{x} \end{array}$$

3. Invierto la proporción para que la X quede arriba en el numerador, pero para la proporcionalidad inversa, sólo invierto la razón que tiene la X. Nota: Cuando la X inicialmente está en el numerador deberá invertir la otra razón la que no tiene X

$$\frac{5}{15} = \frac{x}{30}$$

4. Despejo la X para que quede solita, el 30 pasa a multiplicar al otro lado de la igualdad $x = \frac{5 \times 30}{15}$
5. Realizo las operaciones y encuentro el valor de $x = 10$
6. Respuesta: los 15 trabajadores tardan 20 días en realizar la obra

Taller 4: En una granja, 20 gallinas tardan 10 días en comer el alimento que hay guardado. ¿Cuánto tiempo tardarán el doble de gallinas en terminar el alimento? ¿Y la mitad?





INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA CINCO DÍAS

TIMBÍO CAUCA

Resolución N°. 1492-11-2004

DANE 219807000022 NIT. 817.006.271-0

TEMA 5: REGLA DE TRES COMPUESTA

La regla de tres compuesta se emplea cuando se relacionan tres o más magnitudes, de modo que a partir de las relaciones establecidas entre las magnitudes conocidas obtenemos la desconocida. Una regla de tres compuesta se compone de varias reglas de tres simples aplicadas sucesivamente.

Como entre las magnitudes se pueden establecer relaciones de proporcionalidad directa o inversa, podemos distinguir tres casos de regla de tres compuesta.

Ejemplo 1 de regla de tres compuesta directa:

4 agricultores trabajando 9 días recolectan 10000 kg de su producción, cuánta producción recolectarán 6 agricultores trabajando durante 15 días?

Solución:

La razón de proporcionalidad es directa, es decir, si aumenta el número de agricultores también aumenta la producción, y si aumenta el número de días de trabajo también aumenta la producción

4 agricultores $\longrightarrow$ 9 días $\longrightarrow$ 10000Kg

6 agricultores $\longrightarrow$ 15 días $\longrightarrow$ x Kg

Organizo nuevamente la información para que el termino desconocido X (producción en Kilogramos) quede en la parte de arriba:

6 agricultores $\longrightarrow$ 15 días $\longrightarrow$ x Kg

4 agricultores $\longrightarrow$ 9 días $\longrightarrow$ 10000Kg

Escribo en forma de fracción las cantidades $\frac{6}{4}$ y $\frac{15}{9}$, estas dos razones las multiplico y las igualo con la razón $\frac{x}{10000}$

$$\frac{6}{4} \times \frac{15}{9} = \frac{x}{10000}$$

$\frac{90}{36} = \frac{x}{10000}$; El denominador 10000 pasa al otro lado de la igualdad a multiplicar, de esta manera el término desconocido X queda solo a un lado de la ecuación

$$\frac{90}{36} \times 10000 = x \text{ realizo las operaciones indicadas}$$

25000 = x Respuesta: Los 6 trabajadores recolectaran 25000 kg en 15 días



Ejemplo 2 de regla de tres compuesta directa:

En 8 días, 12 impresoras han impreso 100 libros. ¿Cuántos días tardarán en imprimirse 300 libros si tenemos 4 impresoras?

Observemos la proporcionalidad:

Más impresoras más libros (directa)

Menos días menos libros (directa)





INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA CINCO DÍAS

TIMBÍO CAUCA

Resolución N°. 1492-11-2004

DANE 219807000022 NIT. 817.006.271-0

Días	Impresoras	Libros
X	4	300
8	12	100
$\frac{X}{8} = \frac{12 \rightarrow 300}{4 \rightarrow 100}$		
$X = \frac{3600 \cdot (8)}{400} = 72 \text{ días}$		

Ejemplo de regla de tres compuesta inversa:

5 obreros trabajando 6 horas diarias construyen un muro en 2 días. ¿Cuánto tardarán 4 obreros trabajando 7 horas diarias?

5 obreros → 6 horas → 2 días

4 obreros → 7 horas → X días

Observemos que:

A menos obreros, más días; por tanto la razón de proporcionalidad es Inversa.

Así mismo a más horas de trabajo, menos días (Inversa)



Organizamos la información para que la incógnita X quede arriba

4 obreros → 7 horas → X días

5 obreros → 6 horas → 2 días

Recuerda que la proporcionalidad es inversa entonces debo organizar las razones pero esta vez debo invertir las

$$\frac{5}{4} \cdot \frac{6}{7} = \frac{X}{2} \quad \text{Realizo las operaciones}$$

$$\frac{30}{28} = \frac{X}{2} \quad \text{El denominador 2 pasa al otro lado de la igualdad a multiplicar}$$

$$\frac{30}{28} \cdot 2 = X$$

$$2,14 = X \quad \text{Respuesta: Los cuatro obreros trabajando 4 horas diarias tardarán 2,14 días}$$

Ejemplo de regla de tres compuesta Mixta:



INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA CINCO DÍAS

TIMBÍO CAUCA

Resolución N°. 1492-11-2004

DANE 219807000022 NIT. 817.006.271-0



Si 8 obreros realizan en 9 días trabajando a razón de 6 horas por día un muro de 30 m.

¿Cuántos días necesitarán 10 obreros trabajando 8 horas diarias para realizar los 50 m de muro que faltan?

Solución:

A más obreros, menos días (Inversa)

A más horas, menos días (Inversa)

A más metros, más días (Directa)

8 obreros → 9 días → 6 horas → 30 m

10 obreros → X días → 8 horas → 50 m

Organizo la información para que la X quede arriba

10 obreros → X días → 8 horas → 50 m

8 obreros → 9 días → 6 horas → 30 m

$$\frac{8}{10} \cdot \frac{6}{8} \cdot \frac{50}{30} = \frac{X}{9}$$

Recuerda que en las inversas (obrero y horas) debo invertir la razón

Y la directa (metros) no debo invertir la razón

$$9 = X$$

Respuesta: Tardarán 9 días

Taller 5: Si 6 niños comen 160 caramelos en 2 horas, ¿cuántas horas tardan 3 niños en comer 120 caramelos?



TEMA 6: LENGUAJE ALGEBRAICO

El lenguaje algebraico es una forma de traducir a símbolos y números lo que normalmente tomamos como expresiones particulares. Los siguientes son ejemplos de las expresiones algebraicas más usadas:

La suma de dos números $a + b$

La resta o diferencia de dos números $X - y$

El producto de dos números ab

El cociente de dos números X/y

El cociente de la suma de dos números, sobre la diferencia $a+b/a-b$

El doble de un número $2X$

El doble de la suma de dos números $2(a+b)$

El triple de la diferencia de dos números $3(x-y)$



INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA CINCO DÍAS

TIMBÍO CAUCA

Resolución N°. 1492-11-2004

DANE 219807000022 NIT. 817.006.271-0

La mitad de un número $X/2$

La mitad de la diferencia de dos números $(x-4)/2$

El cuadrado de un número x^2

El cuadrado de la suma de dos números $(x + y)^2$

El triple del cuadrado de la suma de dos números. $3(a + b)^2$

La suma de 3 números $a+b+c$

La semi suma de dos números. $(a+b)/2$

Taller 6: Escribir de forma algebraica la siguiente expresión:

La mitad de un número más el doble de otro

TEMA 12: TEMA PEDAGÓGICO TRANSVERSAL: EDUCACIÓN PARA LA SEXUALIDAD Y LA CIUDADANÍA. RECONOCIMIENTO DE LA DIGNIDAD

Comprendo que todas las personas son un fin en sí mismas y, por tanto, valiosas por ser seres humanos, y emprendo acciones para que esto sea realidad en mí, en mi familia, en mi pareja y en la sociedad

Taller 7: Dibuja a toda tu familia y escribe sus cualidades, y los aspectos que la hacen importante para ti.

TEMA 13: COMPETENCIAS CIUDADANAS: PLURALIDAD, IDENTIDAD Y VALORACIÓN DE LAS DIFERENCIAS. CUENTO

Taller 8: Escribe una historia o vivencia donde tú como protagonista y ciudadano competente, contribuyas a frenar maltratos, discriminación, o violación de los derechos humanos.