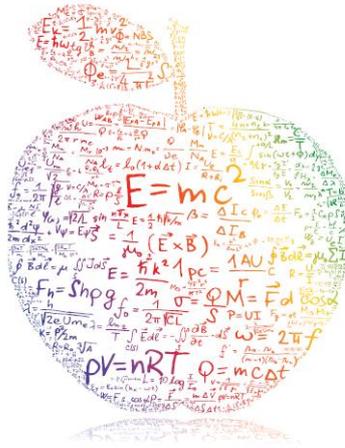


Ministerio de Educación
Educación Particular
Centro Educativo Bellas Luces
Módulo #3 Matemáticas
10º Grado A - Mención Comercio
Del 20 al 31 de julio



RAZONES Y PROPORCIONES.

Profesor Juan Guillén

Fecha de entrega: viernes 31 de julio de 2020

Enviar al correo electrónico: jddgg@hotmail.com

Indicaciones: Realizar las actividades en el cuaderno. Identificar con nombre, apellido y grado antes de enviar las fotos al correo electrónico. Cada asignación debe ser hecha con puño y letra del estudiante. Cualquier consulta no duden en escribirme al correo electrónico.

Objetivos: Aplica las operaciones básicas de números racionales en situaciones reales del área comercial. Utiliza las razones, resolver problemas tipo comercial. Determina regularidades en las secuencias numéricas y geométricas.

! EJERCICIOS RESUELTOS DE RAZONES.

1) En un curso, la razón entre la cantidad de hombres y de mujeres es 3:2. Si hay 24 hombres, ¿cuántos estudiantes hay en total en el curso?

Solución: Se exponen dos formas de trabajo

Datos del problema:

h : número de hombres en el curso.

m : número de mujeres en el curso.

La razón entre hombres y mujeres es 3:2

→ $h:m = 3:2$ o bien $h:3 = m:2$

En el curso hay 24 hombres

→ $h = 24$



FORMA 1

Reemplazamos $h = 24$ en la proporción

$$h:3 = m:2$$

$$24:3 = m:2$$

$$\frac{24}{3} = \frac{m}{2}$$

Despejamos m :

$$24 \cdot 2 = 3m$$

$$\frac{24 \cdot 2}{3} = m \rightarrow \frac{48}{3} = m$$

$$16 = m$$

Respuesta:

Hay 40 estudiantes en el curso, 24 hombres y 16 mujeres.

FORMA 2

Se iguala cada razón por separado con la constante de proporcionalidad k :

$$\frac{h}{3} = k \rightarrow h = 3k$$

$$\frac{m}{2} = k \rightarrow m = 2k$$

Como $h = 24$, reemplazamos en $h = 3k$

$$24 = 3k \rightarrow \frac{24}{3} = k$$

$$\therefore k = 8$$

Reemplazando el valor de $k = 8$ en

$$m = 2k \rightarrow m = 2 \cdot 8$$

$$m = 16$$



Actividad en el cuaderno

Resuelva la siguiente situación, utilizando una de las dos formas de resolución desarrolladas en el ejercicio anterior. Explique por qué eligió ese método.

En un turno de la empresa de aseo AXZG, la razón entre la cantidad de aseadores hombres y mujeres es 5:3. Si hay 25 hombres, ¿cuántas aseadoras hay en el turno?

2) Un gáster y su ayudante, reciben por la instalación de tres sanitarios \$ 270.000, los que se reparten en la razón 7 : 2, ¿cuánto dinero recibirá cada uno?

Solución: Se exponen dos formas de trabajo

Datos del problema:

g : Dinero que recibirá el gáster.

a : Dinero que recibirá el ayudante.

Gáster y ayudante reciben \$ 270.000

$$\rightarrow g + a = 270.000$$

El dinero lo reparten en la razón 7 : 2

$$\rightarrow g : a = 7 : 2 \text{ o bien } g : 7 = a : 2$$



FORMA 1

Despejamos g de la proporción $g : a = 7 : 2$

$$g = \frac{7}{2} a$$

Reemplazamos $g = \frac{7}{2} a$ en $g + a = 270.000$

$$\frac{7}{2} a + a = 270.000$$

$$\frac{9}{2} a = 270.000 \quad \text{Despejamos } a:$$

$$a = \frac{2}{9} \cdot 270.000$$

$$\therefore a = 60.000$$

Si el ayudante recibe \$ 60.000 y juntos reciben \$ 270.000, entonces el gáster recibe \$ 210.000

FORMA 2

Se iguala cada razón por separado con la constante de proporcionalidad k :

$$\frac{g}{7} = k \rightarrow g = 7k \quad \frac{a}{2} = k \rightarrow a = 2k$$

Reemplazando g y a en términos de k en

$$g + a = 270.000$$

$$7k + 2k = 270.000$$

$$9k = 270.000$$

$$k = \frac{270.000}{9}$$

$$\therefore k = 30.000$$

Reemplazando el valor de $k = 30.000$

$$g = 7k = 7 \cdot 30.000 = 210.000$$

$$\therefore g = 210.000$$

$$a = 2k = 2 \cdot 30.000 = 60.000$$

$$\therefore a = 60.000$$

Respuesta:

Pago al ayudante: \$ 60.000

Pago del gáster: \$ 210.000

Actividad en el cuaderno

Resuelva la siguiente situación, utilizando una de las dos formas de resolución desarrolladas en el ejercicio anterior. Explique por qué eligió ese método.

El sueldo mensual de un chofer y un peoneta, están en la razón 4 : 3 respectivamente. Si ambos sueldos suman \$ 700.000, ¿cuál es el sueldo de cada uno?

3) El perímetro de una cancha de fútbol mide 432 metros. Si la razón entre el ancho y el largo es 5 : 7, ¿cuánto mide cada lado de la cancha?

Solución: Se exponen dos formas de trabajo

Datos del problema:

a : medida del ancho de la cancha de fútbol.

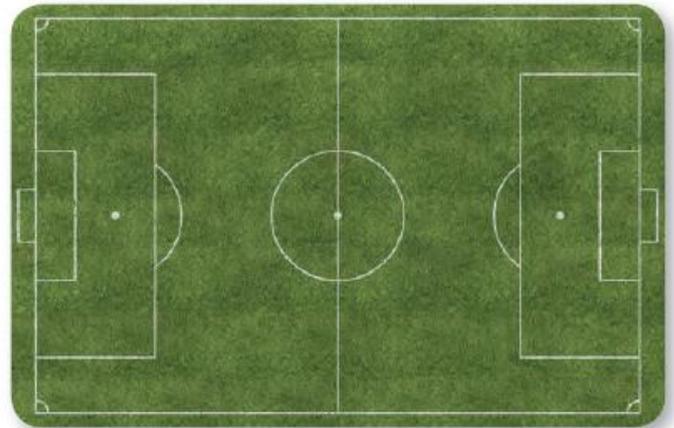
ℓ : medida del largo de la cancha de fútbol.

El perímetro de la cancha mide 432 metros

$$\rightarrow 2a + 2\ell = 432$$

La razón entre el ancho y el largo es 5 : 7

$$\rightarrow \frac{a}{5} = \frac{\ell}{7}$$



FORMA 1

En la proporción $\frac{a}{5} = \frac{\ell}{7}$ despejamos a :

$$a = \frac{5}{7} \ell$$

Reemplazamos este valor en $2a + 2\ell = 432$

$$2 \cdot \frac{5}{7} \ell + 2\ell = 432$$

$$\frac{5}{7} \ell + \ell = 216$$

$$\frac{12}{7} \ell = 216$$

$$\ell = \frac{7}{12} \cdot 216$$

$$\therefore \ell = 126$$

Calculamos a reemplazando $\ell = 126$ en

$$a = \frac{5}{7} \ell \rightarrow a = \frac{5}{7} \cdot 126$$

$$\therefore a = 90$$

FORMA 2

Se iguala cada razón por separado a la constante de proporcionalidad k :

$$\frac{a}{5} = k \rightarrow a = 5k$$

$$\frac{\ell}{7} = k \rightarrow \ell = 7k$$

Reemplazando a y ℓ en términos de k

$$2a + 2\ell = 432$$

$$a + \ell = 216$$

$$5k + 7k = 216$$

$$12k = 216$$

$$k = \frac{216}{12}$$

$$\therefore k = 18$$

Reemplazando el valor $k = 18$

$$a = 5k = 5 \cdot 18 = 90$$

$$\therefore a = 90$$

$$\therefore \ell = 126$$

Respuesta:

El ancho de la cancha es de 90 metros y el largo 126 metros.



Actividad en el cuaderno

Resuelva la siguiente situación, utilizando una de las dos formas de resolución desarrolladas en el ejercicio anterior. Explique por qué eligió ese método.

El perímetro de un estacionamiento mide 100 metros. Si la razón entre el ancho y el largo es 2 : 3.

¿Cuáles son las medidas de cada lado del estacionamiento?

4) Las medidas de los ángulos interiores de un triángulo están en la razón 4 : 15 : 17

¿Cuánto mide cada uno de los ángulos?

Solución:

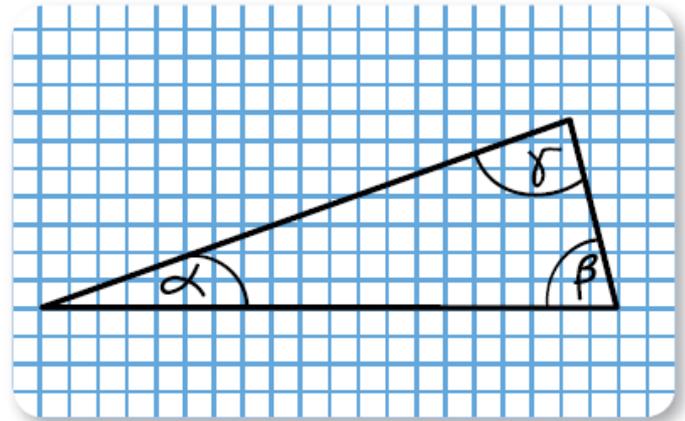
Datos del problema:

La suma de las medidas de los ángulos interiores de un triángulo es de 180°

$$\rightarrow \alpha + \beta + \gamma = 180$$

La razón entre los ángulos interiores es 4 : 15 : 17

$$\rightarrow \alpha : \beta : \gamma = 4 : 15 : 17 \text{ o } \frac{\alpha}{4} = \frac{\beta}{15} = \frac{\gamma}{17} = k$$



Igualamos cada razón por separado a la constante de proporcionalidad:

$$\frac{\alpha}{4} = k \rightarrow \alpha = 4k$$

$$\frac{\beta}{15} = k \rightarrow \beta = 15k$$

$$\frac{\gamma}{17} = k \rightarrow \gamma = 17k$$

Reemplazamos α , β y γ en términos de k en

$$\alpha + \beta + \gamma = 180$$

$$4k + 15k + 17k = 180 \text{ Reduciendo términos semejantes}$$

$$36k = 180$$

Despejando k

$$k = \frac{180}{36}$$

$$\therefore k = 5$$

Reemplazando $k = 5$ obtenemos las medidas de α , β y γ :

$$\alpha = 4k \rightarrow \alpha = 4 \cdot 5 = 20$$

$$\beta = 15k \rightarrow \beta = 15 \cdot 5 = 75$$

$$\gamma = 17k \rightarrow \gamma = 17 \cdot 5 = 85$$

Respuesta:

La medida de los ángulos interiores es $\alpha = 20^\circ$, $\beta = 75^\circ$, $\gamma = 85^\circ$



Actividad en el cuaderno

Resuelva la siguiente situación, utilizando el procedimiento recién empleado.

Las medidas de los ángulos interiores de un triángulo están en la razón 3 : 4 : 5

¿Cuánto mide cada uno de los ángulos?



Resuelva las siguientes situaciones:

1) En la farmacia «Cerca de su barrio» la razón entre las tiras de aspirinas de adulto y de niños que venden en un mes es de $5 : 3$. Si vendieron 1.340 tiras de adulto **¿cuántas tiras de aspirinas de niño vendieron?**



2) Las edades de dos hermanos son entre sí como $2 : 5$ y ambas edades suman 28 años, **¿cuál es la edad de cada uno?**



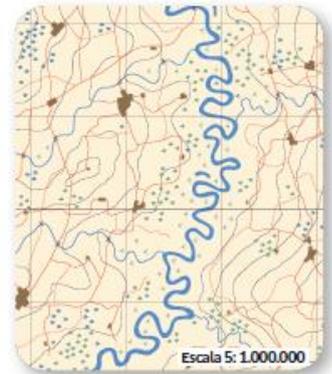
3) Las edades de Jenny y Claudio son 25 y 35 años respectivamente. **¿Dentro de cuántos años estarán las edades en la razón $4 : 5$?**



4) Camila y su hijo compran una pizza para celebrar su nuevo trabajo. Si Camila come 4 trozos y lo que comen está en la razón $2 : 1$, **¿cuántos trozos de pizza come su hijo?**



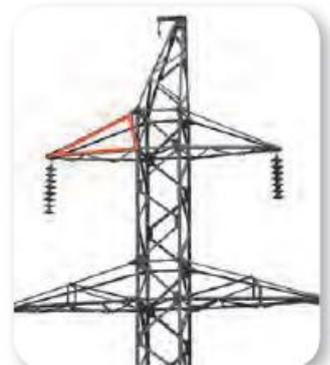
5) El mapa indica que la escala en centímetros con que está hecho es $5 : 1.000.000$. Por lo tanto, **¿cuántos kilómetros de largo tiene en la realidad un río que en el mapa mide 18 cm?**



6) Las edades de dos hermanas son entre sí como $4 : 6$. La edad de la mayor supera a la menor en 4 años **¿Cuál es la edad de cada una?**



7) Uno de los triángulos que se forma en una torre de electricidad, tiene sus ángulos interiores en la razón $1 : 5 : 6$, **¿cuánto mide cada ángulo interior?**



TIPS

Recuerde que una razón es el cociente entre dos valores y su resultado la constante de proporcionalidad.



VARIABLES DEPENDIENTES E INDEPENDIENTES

En matemática se utilizan los términos constante y variable.

Constante: Es un valor fijo que se simboliza o escribe directamente en una expresión matemática.

Variable: Es una letra o símbolo dentro de una expresión o fórmula matemática que representa una magnitud que toma diversos valores.

Existen variables independientes y variables dependientes:

- Las variables **independientes** pueden tomar cualquier valor dentro de un rango de valores posibles.
- Las variables **dependientes** adquieren valores en función de la valoración dada a las variables independientes.



Ejemplos:

Situación	Variable dependiente	Variable independiente	Relación entre las variables
La señora Patricia teje chalecos de lana.	Número de chalecos que tejerá.	Gramos de lana que dispone.	Entre más gramos de lana posea la señora Patricia podrá tejer más chalecos.
Trabajadores construyen un edificio.	Tiempo que demorarán en construir el edificio.	Número de trabajadores que construyen el edificio.	Entre más trabajadores participen en la construcción del edificio demorarán menos tiempo.
Un camión transporta electrodomésticos de una bodega a una tienda.	Número de viajes que el camión realizará.	Cantidad de electrodomésticos que el camión debe transportar.	Entre más electrodomésticos debe transportar el camión, más viajes debe realizar.
Mauricio conduce un automóvil desde su trabajo a su casa.	Tiempo que demora en llegar a su casa.	Velocidad a la que conduce.	Si Mauricio conduce a mayor velocidad demorará menos tiempo en llegar a su casa.



Actividad en el cuaderno

Escriba cinco situaciones en las que intervengan dos variables relacionadas entre sí. Identifique la variable dependiente, la independiente e indique la relación entre ellas.

Recursos: Libro, cuaderno, lápiz,
bolígrafo, aplicación Zoom.

Evaluación: Formativa.