

nombre \_\_\_\_\_

curso \_\_\_\_\_

fecha \_\_\_\_\_

## PAUTA ACTIVIDADES: RAZONES Y PROPORCIONES

1. Encuentra las razones de las siguientes situaciones:

- a) En una ciudad existe dos niños por cada tres niñas, encuentra la razón entre niños y niñas.

R.  $\frac{2}{3}$

- b) Por cada dos kilogramos de pan hay  $\frac{1}{2}$  kilogramo de queso, encuentra la razón entre los pesos de queso y pan.

R.  $\frac{1}{2} : 2$

- c) En una institución educacional hay estudiantes externos y estudiantes internos. La cantidad de estudiantes externos es 850, mientras que la de los internos es 170. ¿Cuál es la razón entre la cantidad de los estudiantes internos y externos?

170 : 850 ó 1 : 5

- d) Pedro puede leer 420 palabras por minuto, mientras que Jorge puede leer 350 palabras por minuto. ¿Cuál es la razón entre las palabras que leen Jorge y Pedro?

350 : 420 ó 5 : 6

- e) Se tienen dos engranajes, uno con 30 dientes y el otro con 25 dientes. ¿Cómo compararías ambos engranajes?

25 : 30 ó 5 : 6

2. Resuelve los siguientes problemas relativos a división de una cantidad en una razón dada.

- a) En un colegio la razón entre los niños y niñas es 4:5. Se sabe que la población total de estudiantes (alumnas más alumnos) del establecimiento es de 900. De ellos: ¿cuántos son niñas?, ¿cuál es la diferencia entre el número de niñas y niños?

100

- b) Un trazo que mide 10 metros se divide en dos partes que están en la razón 2:3. ¿Cuánto mide cada parte?

4 metros y 6 metros

- c) Un trazo que mide 16 centímetros se ha dividido en dos partes A y B en la razón 5:3. ¿Cuántos centímetros debe aumentar B y disminuir A para que la razón entre A y B sea 3:5?

4 centímetros

- d) La razón entre los lados de dos cuadrados es 2:3. ¿En qué razón están sus áreas?

4 : 9

- e) La razón entre los perímetros de dos cuadrados es 4:5. ¿En qué razón están sus lados?

4 : 5

- f) Supongamos que tienes un cuadrado de lado 5 centímetros, y que posteriormente su perímetro aumenta en 8 centímetros, ¿en qué razón se encuentran los lados de los cuadrados inicial y final?

5 : 7

- g) En un curso de séptimo año de 30 estudiantes (alumnas más alumnos) la población de niñas y la población de niños están en la razón 4:6. ¿Qué podría pasar con estas poblaciones para que la razón entre la población de niñas y la población de niños sea 5:6.?

Que la población de niños aumenta en 7 y la de niñas aumenta en 18.

3. Transforma las siguientes ecuaciones a la forma  $ax = bc$ , donde **a**, **b**, **c**, son números enteros, fracciones positivas o decimales positivos y **x** es la incógnita.

Por ejemplo, observemos que la ecuación  $\frac{2}{x} = \frac{3}{6}$  se transforma en la ecuación  $3x = 2 \cdot 6$

a)  $\frac{x}{2} = \frac{3}{6}$

6 X = 3 · 2

b)  $\frac{2,3}{4} = \frac{x}{8}$

4 X = 8 · (2, 3)

$$c) \frac{\frac{1}{3}}{2} = \frac{\frac{1}{9}}{x}$$

$$R. \frac{1}{3}x = \frac{1}{9} \cdot 2$$

4. Utiliza las siguientes estrategias para resolver ecuaciones que se transforman en la forma  $ax = bc$ , donde **a**, **b**, **c**, son números enteros, fracciones positivas o decimales positivos y **x** es la incógnita

### Estrategia 1)

Amplificar una o ambas fracciones involucradas en una ecuación hasta obtener fracciones de igual numerador o denominador.

Por ejemplo, resolvamos la ecuación  $\frac{x}{2} = \frac{3}{6}$  que sabemos se transforma en la ecuación  $6x = 6$

Amplificando las fracciones involucradas hasta obtener fracciones de denominador 6, obtenemos que  $\frac{x}{2} = \frac{3}{6} \Leftrightarrow \frac{3x}{6} = \frac{3}{6}$ , así  $3x = 3$  y  $x = 1$

### Estrategia 2)

Transformar la ecuación a la forma  $ax = bc$  y resolver esta última ecuación

Por ejemplo en la ecuación  $\frac{x}{2} = \frac{3}{6}$  trabajemos con su ecuación equivalente  $6x = 6$  cuya solución

$$es \ x = \frac{6}{6} = 1$$

Las ecuaciones que tienes que resolver aplicando las estrategias anteriores son:

$$a) \frac{x}{2} = \frac{3}{8}$$

$$E1: \frac{4x}{8} = \frac{3}{8} \Rightarrow 4x = 3 \Rightarrow x = \frac{3}{4}$$

$$E2: \ 8x = 2,3 \Rightarrow 8x = 6 \Rightarrow x = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

b)  $\frac{2}{3} = \frac{4}{x}$

E1:  $\frac{4}{6} = \frac{4}{x} \Rightarrow x = 6$

E2:  $2x = 3 \cdot 4 \Rightarrow 2x = 12 \Rightarrow x = 6$

c)  $\frac{x}{5} = \frac{2}{6}$

E1:  $\frac{6x}{30} = \frac{10}{30} \Rightarrow 6x = 10 \Rightarrow x = \frac{10}{6} = \frac{5}{3}$

E2:  $6x = 2 \cdot 5 \Rightarrow 6x = 10 \Rightarrow x = \frac{10}{6} = \frac{5}{3}$

d)  $\frac{3}{2} = \frac{x}{7}$

E1:  $\frac{21}{4} = \frac{2x}{14} \Rightarrow 2x = 21 \Rightarrow x = \frac{21}{2}$

E2:  $2x = 3 \cdot 7 \Rightarrow 2x = 21 \Rightarrow x = \frac{21}{2}$

e)  $\frac{3}{8} = \frac{x}{5}$

E1:  $\frac{15}{40} = \frac{8x}{40} \Rightarrow 8x = 15 \Rightarrow x = \frac{15}{8}$

E2:  $8x = 3 \cdot 5 = 15 \Rightarrow x = \frac{15}{8}$

5. De la igualdad entre las razones siguientes  $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$  deduce todas las igualdades posibles entre

razones. Por ejemplo,  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$

R.  $\frac{d}{c} = \frac{b}{a}, \frac{d}{b} = \frac{c}{a}, \frac{b}{a} = \frac{d}{c}$

6. ¿Cuál de las parejas siguientes forman una proporción? Coloca una X si lo es.

2:6	5:15	X
3:5	12:20	X
5:6	25:30	X
1:6	5:24	
7:6	30:24	
21:60	7:20	X
26:65	2:5	X
34:68	1:3	

7. Conocido es que la relación entre el lado de un cuadrado y su perímetro es proporcional, plantea ecuaciones que permiten completar los valores de la siguiente tabla.

Por ejemplo, en el caso del perímetro asociado al lado 7, se podría plantear la ecuación:

$$\frac{3}{7} = \frac{12}{x}$$

<i>Lado del cuadrado</i>	<i>Perímetro</i>
3	12
5	20
7	
	36
11	
	52
	60
17	

R.  $\frac{3}{x} = \frac{12}{36}$ ,  $\frac{3}{11} = \frac{12}{x}$ ,  $\frac{12}{x} = \frac{3}{17}$

Elaborado por: Óscar Alemany Llanos