



**Provincia  
Misionera de San  
Francisco Solano  
del Perú - OFM**

# I.E. Parroquial “San Francisco de Asís”



San Francisco de Asís nos enseña a establecer una profunda relación con Dios, con el hombre y la naturaleza a través de nuestro cuerpo.

## Paz y Bien

ÁREA: Raz. Matemático

TEMA: Razones y proporciones

1º de secundaria





# Razones y proporciones



## RAZÓN

Es el resultado de comparar dos cantidades mediante una operación aritmética (sustracción o división).

### Razón aritmética (RA)

Cuando comparamos dos cantidades mediante la operación de sustracción y nos indica en cuánto excede una cantidad a otra.

Ejemplo:

Sean los pesos de Jenny y Gina, 50kg y 38 kg, respectivamente. La razón aritmética de sus pesos es:

$$\begin{array}{l} \text{Antecedente} \longrightarrow 50 - 38 = 12 \\ \text{Consecuente} \longrightarrow 38 \\ \text{Valor de la RA} \longrightarrow 12 \end{array}$$

### Razón geométrica (RG)

Cuando comparamos dos cantidades mediante la operación de división y nos indica cuántas veces contienen dichas cantidades a una unidad referencial.

Ejemplo:

La producción de una fotocopidora es de 70 copias por minuto y la de una impresora es de 15 hojas impresas por minuto.

$$\begin{array}{l} \text{Antecedente} \longrightarrow \frac{70}{15} = \frac{14}{3} \\ \text{Consecuente} \longrightarrow 15 \end{array}$$

Valor de la RG

### Serie de razones geométricas equivalentes

Consideremos razones geométricas, cuyos valores son iguales.

$$\frac{9}{3} = 3 \quad \frac{12}{4} = 3 \quad \frac{15}{5} = 3 \quad \frac{21}{7} = 3$$

Igualando:

$$\frac{9}{3} = \frac{12}{4} = \frac{15}{5} = \frac{21}{7} = 3$$

Antecedentes

Consecuentes

Constante de proporcionalidad

Se cumple:

$$\bullet \frac{9 + 12 + 15 + 21}{3 + 4 + 5 + 7} = 3$$

$$\frac{\text{Suma de antecedentes}}{\text{Suma de consecuentes}} = \text{Constante de proporcionalidad}$$

$$\bullet \frac{9 \times 12 \times 15 \times 21}{3 \times 4 \times 5 \times 7} = 3^4$$

$$\frac{\text{Producto de antecedentes}}{\text{Producto de consecuentes}} = \left( \text{Constante de proporcionalidad} \right)^n$$

n : número de razones que se multiplican, en la serie.



# PROPORCIÓN

Es la igualdad de dos razones de la misma clase.

## Proporción aritmética

Es la igualdad de dos razones aritméticas.

Ejemplo:  $15 - 10 = 12 - 7$

15 y 7: términos extremos

10 y 12: términos medios

**Proporción aritmética discreta:** es aquella cuyos términos medios son diferentes.

Ejemplo:  $15 - 12 = 9 - 6$

- 6 es la cuarta diferencial de 15; 12 y 9.

**Proporción aritmética continua:** es aquella cuyos términos medios son iguales.

Ejemplo:  $25 - 21 = 21 - 17$

- 21 es la media diferencial de 25 y 17.
- 17 es la tercera diferencial de 25 y 21.

## Proporción geométrica

Es la igualdad de dos razones geométricas.

Ejemplo:  $\frac{6}{3} = \frac{10}{5}$

6 y 5: términos extremos

3 y 10 : términos medios

**Proporción geométrica discreta:** es aquella cuyos términos medios son diferentes.

Ejemplo:  $\frac{21}{3} = \frac{35}{5}$

- 5 es la cuarta proporcional de 21; 3 y 35.

**Proporción geométrica continua:** es aquella cuyos términos medios son iguales.

Ejemplo:  $\frac{45}{15} = \frac{15}{5}$

- 15 es la media proporcional de 45 y 5.
- 5 es la tercera proporcional de 45 y 15.





1. Dos números son entre sí como 3 es a 7. Si la suma de sus cuadrados es 522, halla el mayor.

A) 9

B) 12

C) 21

D) 18

E) 15

2. La razón geométrica de dos números es de 2 a 5 y la suma de sus cubos es 1064. Halla el menor.

A) 8

B) 4

C) 10

D) 6

E) 12

3. Si:  $\frac{a}{3} = \frac{b}{5} = \frac{c}{7}$  y  $2b - c = 39$ ;

halla el valor de:  $a + b + c$

A) 195

B) 169

C) 180

D) 225

E) 182

San  
ano  
M

4. Si:  $\frac{a}{4} = \frac{b}{5} = \frac{c}{9}$

Halla la suma de antecedentes si:  $3a - 2b + c = 132$

A) 180

B) 270

C) 234

D) 216

E) 198





5. El producto de los cuatro términos de una proporción geométrica continua es 1296. Halla la media proporcional.

A) 4

B) 8

C) 6

D) 2

E) 10

6. En una proporción geométrica continua, la suma de los extremos es 51 y la diferencia de los mismos es 45. Halla la media proporcional.

A) 8

B) 16

C) 10

D) 12

E) 14

7. Si **a** es la media proporcional de 8 y 18, y **b** es la tercera proporcional de 9 y 12, halla la cuarta proporcional de a ; b y 15 .

$$\frac{8}{a} = \frac{a}{18}$$
$$a = 12$$

$$\frac{9}{12} = \frac{12}{b}$$
$$b = 16$$

$$\frac{12}{16} = \frac{15}{x}$$
$$x = 20$$

- A) 15      B) 20      C) 25      D) 18      E) 16

8. En una proporción geométrica continua los términos extremos están en la relación de 4 a 9, siendo la suma 39. Halla la media proporcional.

$$\frac{4k}{b} = \frac{b}{9k}$$

$$\text{Dato: } 4k + 9k = 39$$
$$13k = 39$$
$$k = 3$$

$$\text{También: } b^2 = 36k^2$$
$$b = 6k$$
$$\text{Piden: } b = 6(3) = 18$$

- A) 18      B) 20      C) 24      D) 22      E) 16



Provincia  
**GRACIAS**  
Parroquia de San  
Francisco Solano  
del Perú - OFM