

# 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.





ÁREA: Raz. Matemático

TEMA:

Razones y proporciones

1º de secundaria



# **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:



# 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 fotocopiadora es de 70 copias por minuto y la de una impresora es de 15 hojas impresas por minuto.

Antecedente 
$$\rightarrow$$
  $\frac{70}{15} = \frac{14}{3}$ 
Valor de la RG

#### Serie de razones geométricas equivalentes

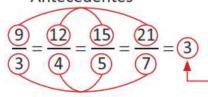
Consideremos razones geométricas, cuyos valores son iguales.

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

Antecedentes

Consecuentes

Igualando:



Constante de proporcionalidad

Se cumple:

Suma de antecedentes Suma de consecuentes = Constante de proporcionalidad

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

$$\frac{Producto de antecedentes}{Producto de consecuentes} = \begin{pmatrix} Constante de \\ proporcionalidad \end{pmatrix}^n$$

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.

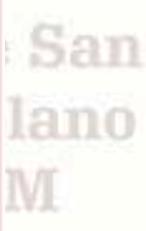
Proporción geométrica continua: es aquella cuyos términos medios son iguales.

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

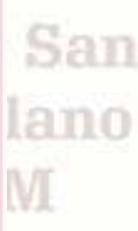
B) 12

C) 21

D) 18



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



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

halla el valor de: a + b + c

San ano ⁄I



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

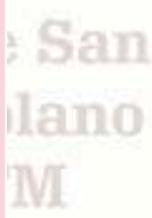
Halla la suma de antecedentes si: 3a - 2b + c = 132

San lano VI

- 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.

> San lano M

A) 8

B) 16

C) 10

D) 12



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; by 15.

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

$$a = 12$$

$$\frac{8}{a} = \frac{a}{18}$$
  $\frac{9}{12} = \frac{12}{b}$   $\frac{12}{16} = \frac{15}{x}$   $a = 12$   $b = 16$   $x = 20$ 

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

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.

$$\frac{4k}{b} = \frac{b}{9k}$$
Dato:  $4k + 9k = 38$ 
 $13k = 39$ 
 $k = 3$ 

También: 
$$b^2 = 36k^2$$
  
 $b = 6k$   
Piden:  $b = 6(3) = 18$ 



