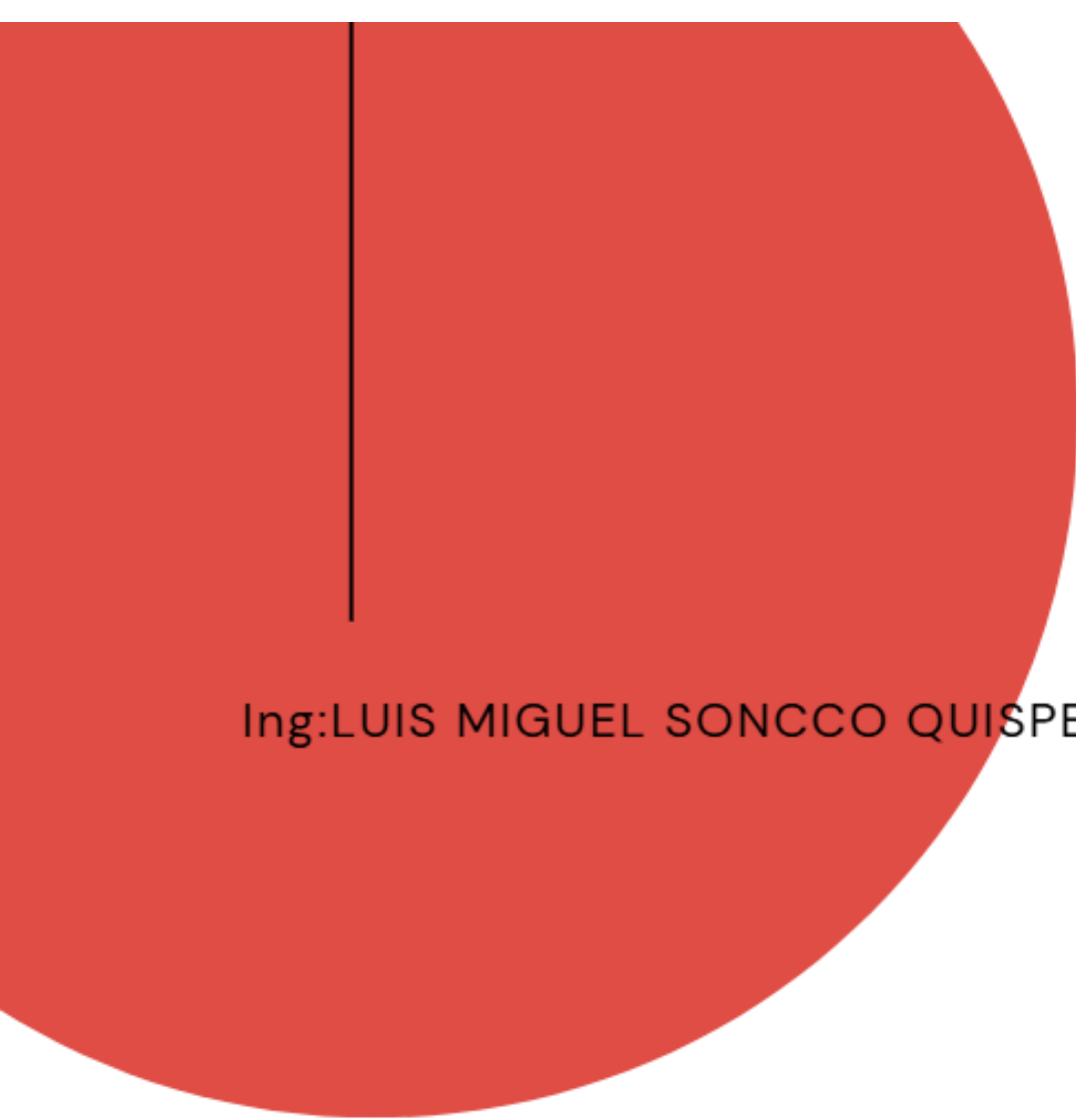




Ing:LUIS MIGUEL SONCCO QUISPE

RAZON Y PROPORCION

2025

RAZONES Y PROPORCIONES

RAZÓN

Es la comparación que se establece entre dos cantidades de una magnitud mediante las operaciones de sustracción o división, lo cual nos induce a señalar que se tiene dos clases de razón.

✓ Razón aritmética

Es la que se obtiene mediante la sustracción y consiste en determinar en cuánto excede una de las cantidades de la otra.

Ejemplo:

Los automóviles A y B se desplazan con velocidades de 24 m/s y 20 m/s respectivamente, comparemos sus velocidades:

Valor de
la razón

$$\begin{array}{c} \text{Razón Aritmética} \\ \hline \underbrace{24\text{m/s} - 20\text{m/s}}_{\text{Antecedente} \quad \text{Consecuente}} = 4\text{m/s} \end{array}$$

✓ Razón Geométrica

Es la que se obtiene mediante la división y consiste en determinar cuántas veces cada una de las cantidades contiene la unidad de referencia.

Ejemplo:

Los edificios M y N tienen una altura de 48 m y 36 m respectivamente, comparemos sus alturas (en ese orden):

$$\frac{M}{N} = \frac{48\text{ m}}{36\text{ m}} = \left(\frac{4}{3}\right)$$

En general

Magnitud	Cantidades	
x	a y b	
RAZON		Términos
Aritmética	Geométrica	<u>a : antecedente</u>
$a - b = R$ sustracción	$\frac{a}{b} = K$ división	<u>b : consecuente</u>

A. Discreta.

Cuando los valores de los términos medios son diferentes.

Ejemplo:

Halle la cuarta diferencial de los precios de tres artículos que son: S/. 50, S/.34 y S/.29

$$50 - 34 = 29 - x \quad 16 = 29 - x$$

$$x = 13$$

Convencionalmente se asumen los términos de la proporción aritmética en el orden como se presenta en el texto

$$\left(\begin{array}{c} \text{1er} \\ \text{Término} \end{array} \right) - \left(\begin{array}{c} \text{2do} \\ \text{Término} \end{array} \right) = \left(\begin{array}{c} \text{3er} \\ \text{Término} \end{array} \right) - \left(\begin{array}{c} \text{4to} \\ \text{Término} \end{array} \right)$$

B. Continua.

Cuando los valores de los términos medio son iguales.

Ejemplo:

Forme una proporción aritmética continua con los volúmenes de 4 recipientes y que son: 19 cm³, 15 cm³ y 11 cm³.

$$19 - 15 = 15 - 11$$

$$4 = 4$$

Ejercicios:

1. Calcule la media diferencial de las temperaturas 35° y 17°

$$35 - x = x - 17$$

$$52 = 2x$$

$$x = 26$$

2. Halle la tercera diferencial de los pesos 41 kg. y 35 kg.

$$41 - 35 = 35 - x$$

$$41 + x = 70$$

$$x = 29$$

Resumiendo

PROPORCION ARITMETICA	
Discreta	Continua
Extremos $a - b = c - d$ Medios d: Cuarta diferencial de a, b y c	Extremos $a - b = b - c$ Medios b: media diferencial de a y c c: Tercera diferencial de a y b

Proporción geométrica.

Es aquel que se forma al igualar los valores numéricos de dos razones geométricas.

A. Discreta. Cuando los valores de los términos medios son diferentes.

Ejemplo:

Formar una proporción geométrica discreta con las notas de 4 estudiantes y que son: 20; 16; 15 y 12

$$\frac{20}{16} = \frac{15}{12} \quad \frac{5}{4} = \frac{5}{4}$$

NOTA:

Convencionalmente se asumen los términos de la proporción en el orden como se presentan en el texto.

$$\frac{(1er.Término)}{(2da.Término)} = \frac{(3er.Término)}{(4to.Término)}$$

B. Continúa. Cuando los valores de los términos medios son iguales

Ejemplo.

Forme una proporción geométrica continua con las medidas de tres ángulos y que son: 12°, 18° y 27°.

$$\frac{12}{18} = \frac{18}{27} \quad \frac{2}{3} = \frac{2}{3}$$

Ejercicios:

- Halle la media proporcional de las obras realizadas por dos obreros y que fueron: 20m² y 45m². $\frac{20}{x} = \frac{x}{45} \quad x^2 = 900 \quad x = 30$
- Calcule la tercera proporcional de la longitud de dos pizarras y que son: 1,6m y 2,4m. $\frac{1,6}{2,4} = \frac{2,4}{x} \quad (x)(1,6) = (2,4)(2,4) \quad x = 3,6$

Resumiendo:

$$\frac{1,6}{2,4} = \frac{2,4}{x}$$

$$(x)(1,6) = (2,4)(2,4)$$

$$x = 3,6$$

Propiedades de la Proporción

PROPORCION GEOMÉTRICA	
Discreta: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$	Continua: $\frac{a}{b} = \frac{b}{c}$
d: Cuarta proporcional de a, b y c	b: Media proporcional de a y c c: Tercera proporcional de a y b

Para la proporción: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ se cumple:

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

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

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

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

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

Las edades de Lucía y Pablo están en relación de 7 a 5. Si dentro de 9 años sus edades estarán en relación de 5 a 4, ¿cuál es la edad actual de Lucía?

$$\frac{L}{P} = \frac{7k}{5k} = \frac{21}{15}$$

$$\frac{7k+9}{5k+9} = \frac{5}{4}$$

$$28k + 36 = 25k + 45$$

$$3k = 9$$

$$k = 3$$

☒ A) 21
☐ B) 28
☐ C) 14
☐ D) 35
☐ E) 42

Se tienen tres números enteros positivos, cuya suma es 198. Si los números mayores son entre sí como 3 es a 2 y los dos menores están en relación de 5 a 4, determina la razón aritmética entre el mayor y el menor de los números dados.¹

$$a, b, c \in \mathbb{Z}^+$$

$$a + b + c = 198$$

$$15k + 10k + 8k = 198$$

$$33k = 198$$

$$k = 6$$

$$a - c = x$$

$$15k - 8k = x$$

$$x = 7k$$

$$x = 42$$

☐ A) 14
☐ B) 30
☒ C) 42
☐ D) 35
☐ E) 28

La relación entre el ancho y el largo de un terreno rectangular es de 3 a 5. Si se sabe que el perímetro del terreno es de 640 m, ¿cuál es la medida del ancho del terreno?

$$\frac{A}{L} = \frac{3k}{5k}$$

$$16k = 640$$

$$k = 40$$

$$A = 3(40)$$

$$A = 120$$

☐ A) 180 m
☐ B) 140 m
☒ C) 120 m
☐ D) 150 m
☐ E) 200 m

**Necesitas aprobar tu examen de admisión a la
UNIVERSIDAD?
Prepárate en la app Cachimboz**