

RAZONES Y PROPORCIONES

✓ APLICACIÓN

Las razones y proporciones, tienen una gran aplicación en diversas disciplinas; por ejemplo en ingeniería se emplean las escalas para realizar pequeñas maquetas; en el área contable, para realizar movimientos financieros y en la vida diaria, para efectuar ciertas operaciones aritméticas.

□ RAZÓN

Si observamos dos magnitudes y una es mayor que la otra nos preguntamos ¿en cuántas unidades es mayor? ó ¿cuántas veces contiene la mayor o la menor?, para responder a estas preguntas comparamos estas dos magnitudes por diferencia o por división respectivamente.

RECORDAR:

"Razón es la comparación de dos cantidades de una misma magnitud mediante la operación de diferencia o división".

➤ CLASES DE RAZÓN

✓ Razón Aritmética

Es la comparación de dos cantidades mediante la diferencia. Dicha diferencia determina en cuántas unidades excede una magnitud a la otra.

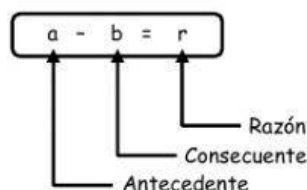
Ejemplo:

En 4to. año del colegio Trilce asisten 25 varones y 18 mujeres. ¿Cuál es la razón aritmética?

Comparando:

25 varones - 18 mujeres = 7 varones
 antecedente consecuente valor de la razón

En general:



✓ Razón Geométrica

Es la comparación de dos cantidades por medio del cociente o división.

Ejemplo:

La edad de un padre y su hijo son 40 y 5 años respectivamente.

Comparando:

Padre: 40 años
 Hijo: 5 años = 8

Interpretación:

- La edad del padre es 8 veces la edad del hijo.
- La edad del hijo es la octava parte de la edad del padre.

En general:

$$\frac{a}{b} = k$$

Donde:

a : antecedente

b : consecuente

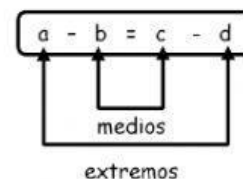
k : valor de la razón geométrica

□ PROPORCIÓN

Es la igualdad de dos razones y puede ser de dos clases:

➤ PROPORCIÓN ARITMÉTICA (EQUI - DIFERENCIA)

Igualdad de dos o más razones aritméticas.



PROPIEDAD:

"Suma de medios igual a suma de extremos"

$$a + d = b + c$$

Las proporciones aritméticas se dividen en dos tipos:

✓ Proporción Aritmética Discreta

Cuando se cumple que sus cuatro términos son diferentes entre sí.

$$a - b = c - d$$

Observación:

Al último término (d) se le denota "Cuarta diferencial" de a, b y c.

✓ Proporción Aritmética Continua

"Cuando los términos medios son iguales"

$$a - (b) = (b) - c$$

Observación: A cada término igual (b) se le denomina "Media diferencial" de a y c; y a cada término distinto se le llama "Tercera Diferencial".

➤ **PROPORCIÓN GEOMÉTRICA**

(EQUI - COCIENTE)

Igualdad de dos o más razones geométricas

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

o también:

$$a : b :: c : d$$

donde:

"a" y "d" son términos extremos.

"b" y "c" son términos medios.

PROPIEDAD

"Producto de medios igual a producto de extremos".

$$a \cdot d = b \cdot c$$

Las proporciones geométricas se dividen en dos tipos:

✓ **Proporción Geométrica Discreta**

Cuando se cumple que sus cuatro términos son diferentes entre sí.

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

Observación:

"Al último término (d) se le denomina

"Cuarta proporcional" de a, b y c.

✓ **Proporción Geométrica Continua**

"Cuando los términos medios son iguales"

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

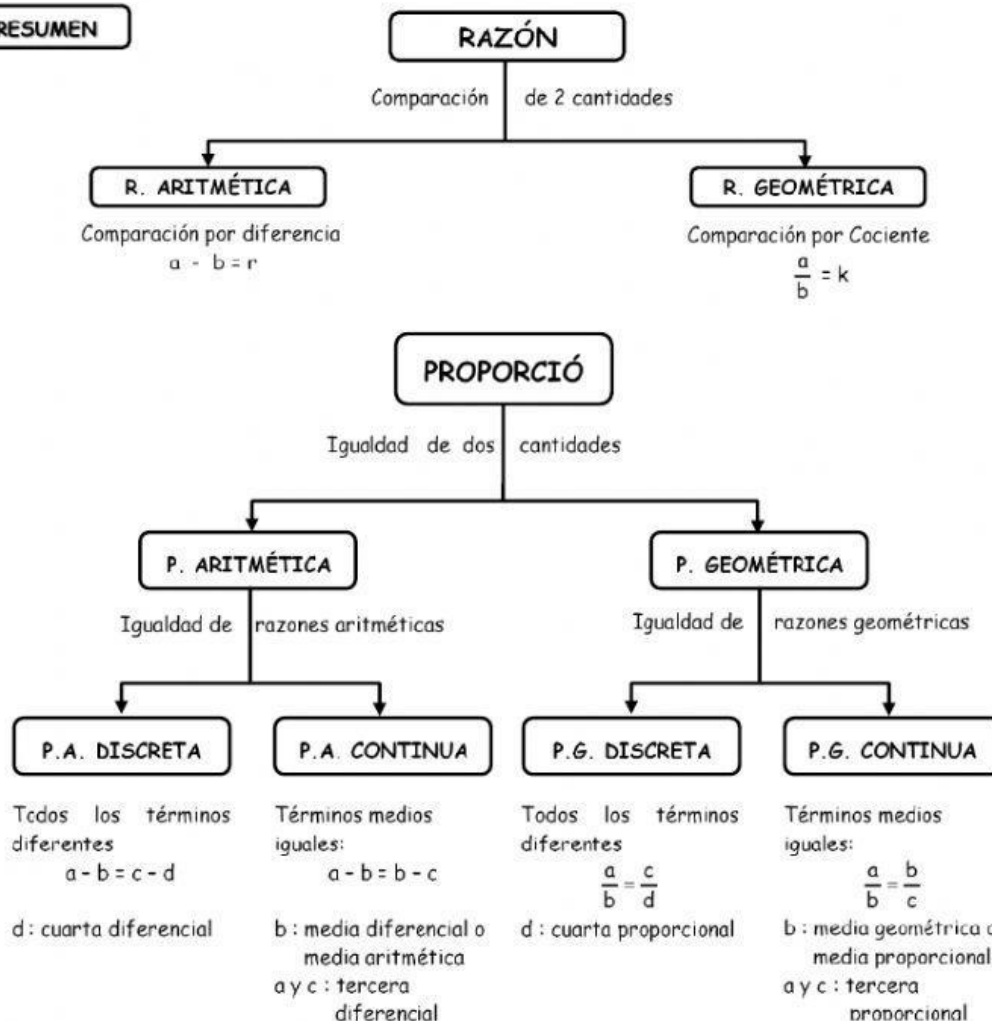
Observación:

A cada término igual (b) se le denomina

"Media Geométrica o Media Proporcional"

de a y c; y a cada término distinto se le llama "Tercera Proporcional".

□ **RESUMEN**





Ejercicios de Aplicación

- Dos números están en la relación de 3 a 7 y la diferencia de ellos es 160. Hallar el menor:
 - 60
 - 120
 - 180
 - 250
 - 280
- La suma de dos números es 980 y su razón es $\frac{5}{9}$. Hallar el menor:
 - 300
 - 320
 - 340
 - 350
 - 360
- Las edades de Juan y Roberto son 30 y 24 años respectivamente. ¿Dentro de cuántos años sus edades estarán en la relación de 7 a 6?
 - 10
 - 18
 - 15
 - 12
 - 20
- Mario tiene 38 años y Jessica 24 años, ¿hace cuántos años sus edades fueron como 2 a 1?
 - 12
 - 8
 - 10
 - 15
 - 6
- En una reunión se observó que por cada 5 hombres hay 3 mujeres si llegaron 10 hombre y 8 mujeres la nueva relación será de 3 hombres por cada 2 mujeres. ¿Cuántos personas habían inicialmente en la reunión?
 - 48
 - 42
 - 32
 - 38
 - 24
- Hallar la media proporcional de 12 y 27
 - 18
 - 16
 - 12
 - 15
 - 21
- Hallar la cuarta proporcional de 15; 20 y 18
 - 36
 - 21
 - 24
 - 28
 - 32
- En una razón geométrica el antecedente es 108 y el consecuente 4. ¿Cuál es el valor de la razón?
 - 25
 - 27
 - 29
 - 31
 - 33
- En una razón el consecuente es 8 y su valor es 0,375. Determinar el antecedente.
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
- La razón entre las velocidades de un tren y de un avión es 2 : 3 si la velocidad del tren es de 600 km/h. ¿Cuál es la velocidad del avión?
 - 150 km/h
 - 300
 - 450
 - 600
 - 900
- La razón de las longitudes de los lados de un rectángulo es 3 : 4. Si el lado menor mide 15 cm. ¿Cuánto mide el perímetro del rectángulo?
 - 50 cm
 - 60
 - 70
 - 80
 - 90
- Las edades de Ana y Julia están en la relación de 2 : 3. ¿Qué edad tiene la mayor, si la sumas de sus edades es 85 años?
 - 17
 - 34
 - 51
 - 60
 - 75
- La diferencia entre el peso de dos vehículos es 120 kg. y están en la relación de 7 : 4. ¿Calcule el peso del vehículo menos pesado?
 - 40 kg
 - 80
 - 120
 - 160
 - 200
- El perímetro de un rectángulo es 256 cm y la razón entre la medida de sus lados es 5 : 3. Calcular el área.
 - 3840 cm
 - 3640
 - 3440
 - 800
 - 400
- Dos amigos deben repartirse \$ 27 000 en la razón de 7 : 2. ¿Cuánto dinero recibe el mayor?
 - \$ 21000
 - 18000
 - 9000
 - 3000
 - 2000