



Materiales Educativos GRATIS

ARITMETICA

TERCERO

RAZONES ARITMÉTICAS Y GEOMÉTRICAS

RAZÓN

Es la comparación de dos cantidades de una misma magnitud mediante la operación de sustracción o división.

1. Clases de razón

1.1 Razón aritmética (RA)

Es la comparación de dos cantidades mediante la sustracción.

Dadas las cantidades a y b

Antecedente

$$a - b = r \rightarrow \text{Valor de la razón aritmética}$$

Consecuente

Ejemplo:

Si la edad de Marcos es 16 años y la de Luis es 13 años, calcula la razón aritmética de sus edades.

Resolución:

$$16 - 13 = 3$$

Interpretación:

Marcos es mayor que Luis en 3 años.

La edad de Marcos excede a la edad de Luis en 3 años.

Luis es menor que Marcos en 3 años

La edad de Luis es excedida por la edad de Marcos en 3 años

1.2 Razón geométrica (R.G)

Es la comparación de dos cantidades mediante la división.

Dadas las cantidades a y b

Antecedente

$$\frac{a}{b} = k \text{ --- Valor de la razón geométrica}$$

Consecuente

Ejemplo:

Si en un corral hay 30 patos y 60 pavos, calcula la razón geométrica del número de patos y el número de pavos.

Resolución:

$$\frac{Pa}{Pv} = \frac{30}{60} = \frac{1}{2}$$

Interpretación:

La razón geométrica del número de patos y número de pavos es 1/2.

El número de patos es como 1 y el número de pavos es como 2.

El número de patos y pavos están en relación de 1 a 2.

El número de patos y pavos son entre si como 1 es a 2.

Por cada pato hay 2 pavos.

Ten en cuenta:

En la resolución de problemas es conveniente expresar la razón geométrica de la siguiente forma:

“a” es una vez más que “b” $\langle \rangle a = 2b$

“a” es dos veces más que “b” $\langle \rangle a = 3b$

$$\frac{a}{b} = \frac{5}{3} \begin{cases} a=5k \\ b=3k \end{cases}$$

“a” es n veces más que “b” $\langle \rangle a = (n + 1)b$

TRABAJANDO EN CLASE

Integral

1. Determina: $a \times b$

$$\frac{a}{b} = \frac{8}{11}; b - a = 12$$

2. Dos personas tienen dinero en la relación de 5 a 7. Si la segunda le entregara a la primera S/.100, entonces tendrían ambos la misma cantidad. ¿Cuánto tiene la primera persona?
3. Las edades de Ana y Rocío son entre sí como 2 es a 3. Si dentro de 8 años las edades estarán en la relación de 5 a 7. ¿Qué edad tendrá Rocío dentro de 4 años?

PUCP

4. Si "m" es a "n" como 5 es a 3 y "n" es a "p" como 4 es a 7, determina la relación de "m" y "n".

Resolución

$$\frac{m}{n} = \frac{5}{3} \quad \frac{n}{p} = \frac{4}{7}$$

$$\frac{m \times \cancel{n}}{\cancel{n} \times p} = \frac{5 \times 4}{3 \times 7}$$

$$\frac{m}{p} = \frac{20}{21}$$

5. Si "p" es a "q" como 6 es a 11 y "q" es a "r" como 3 es a 2, determina la relación de "p" y "r".

6. Determina: $x - a$

$$\frac{a}{x} = \frac{3}{7}; 2a + x = 39$$

UNMSM

8. Se observa que en una fiesta, por cada 5 mujeres hay 6 hombres y por cada 5 hombres que beben hay uno que no bebe. Calcula cuántos hombres beben si en total hay 24 hombres más que mujeres.

Resolución:

$$\frac{\text{Mujeres}}{\text{Hombres}} = \frac{5k}{6k}$$

$$\frac{H_{(\text{beben})}}{H_{(\text{no beben})}} = \frac{5Q}{1Q}$$

$$\text{Hombres} - \text{Mujeres} = 24$$

$$6k - 5k = 24$$

$$k = 24$$

$$H_{(\text{beben})} + H_{(\text{no beben})} =$$

$$\text{Hombres}$$

$$5Q + 1Q = 144$$

$$6Q = 144$$

$$Q = 24$$

$$\text{Hombres que beben} = 5 \times 24 = 120$$

9. En una reunión el número de mujeres es al número de mujeres que no bailan como 10 es a 3. Si todos los hombres están bailando y son 20 más que las mujeres que no bailan, ¿cuántas personas hay en la reunión?

10. En un salón de clase se sabe que la cantidad de varones es a la de las mujeres como 3 a 7. Si se aumentan 5 varones y 1 mujer, la relación sería de 4 a 9. ¿Cuántas mujeres había al inicio?

UNI

12. Dos autos se desplazan en sentidos opuestos, uno al encuentro del otro con velocidades que están en relación de 51 a 39. Si cuando están separados 270 m por segunda vez al más rápido le faltan 198 m para llegar a uno de los puntos de partida, ¿cuál fue la separación inicial de los autos?

Resolución

Se tiene:

Recordemos: las distancias recorridas en tiempos iguales son proporcionales a las velocidades.

Entonces:

$$39k + 51k = 270$$

$$90k = 270$$

$$k = 3$$

Reemplazando

$$39n = 51(3) + 198 \rightarrow = 9$$

$$\rightarrow \overline{AB} \quad 51n + 39n = 90n = 90(9)$$

$$\therefore \overline{AB} = 810$$

13. Dos autos parten de las ciudades M y N al encuentro con velocidades en la relación de 17 y 11. Si cuando están separados 140 m por segunda vez al más lento le faltan 132 m para llegar al punto M, ¿cuál fue la separación inicial de los autos?

14. El número de vagones que lleva un tren "A" es los 5/11 del número de vagones que lleva un tren "B", el que lleva el tren "C" es los 7/13 de los que lleva otro tren "D". Entre "A" y "B" llevan tantos vagones como los otros dos. Si el número de vagones de cada tren no puede pasar de 60, ¿cuál es el número de vagones que lleva cada tren?