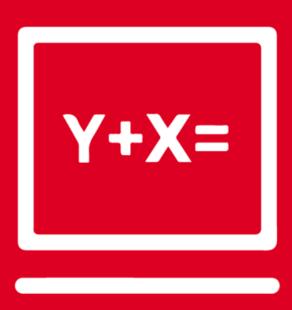
ARITHMETIC Chapter 17

2th
SECONDARY

SERIE DE RAZONES
GEOMÉTRICAS
EQUIVALENTES







¡Vamos a los juegos mecánicos!



N° de juegos	1	3	7	10	15
Valor de cada juego	10	30	70	100	150



Serie de razones Geométricas:

Es la igualdad de mas de dos razones geométricas

Can	Cantidad de kilos de papaya y su costo								
	Kg	2	3	10	16				
	Costo	6	9	30	48				

En general:

Para *n* razones

$$\frac{a_1}{c_1} = \frac{a_2}{c_2} = \frac{a_3}{c_3} = \dots = \frac{a_n}{c_n} = \mathbf{K}$$

Donde:

$$a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$$
 Son antecedentes

$$c_1, c_2, c_{3_1} \dots, c_n$$
 Son consecuentes

K es el valor de la razón o constante de proporcionalidad





Propiedades:

✓ Un antecedente, de la serie de razones geométricas equivalentes, equivale al producto de su respectivo consecuente por la constante de proporcionalidad.

Sea
$$\frac{a_1}{c_1} = \frac{a_2}{c_2} = \frac{a_3}{c_3} = \dots = \frac{a_n}{c_n} = K$$

Es decir
$$a_1 = c_1 \cdot K$$
$$a_2 = c_2 \cdot K$$
$$\vdots$$
$$a_n = c_n \cdot K$$



Propiedades:

✓ La suma de antecedentes dividida entre la suma de sus consecuentes nos da como resultado la constante de proporcionalidad.

$$\frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{c_1 + c_2 + \dots + c_n} = K$$

Sea
$$\frac{4}{10} = \frac{6}{15} = \frac{10}{25} = \frac{22}{55} = \left(\frac{2}{5}\right).$$
Constante



✓ El producto de n antecedentes divididos entre el producto de sus n respectivos consecuentes da como resultado la constante de proporcionalidad elevada al exponente n.

$$\frac{a_1 \cdot a_2 \cdot \dots \cdot a_n}{c_1 \cdot c_2 \cdot \dots \cdot c_n} = \mathbf{K}^n$$

Ejemplo
$$\operatorname{Sea} \frac{4}{10} = \frac{6}{15} = \frac{10}{25} = \frac{22}{55} = \left(\frac{2}{5}\right).$$

$$\downarrow$$
Constante

Se observa que

$$\Rightarrow \frac{4 \times 6}{10 \times 15} = \frac{24}{150} = \left(\frac{2}{5}\right)^2$$

$$\frac{4 \times 6 \times 10}{10 \times 15 \times 25} = \frac{240}{3750} = \left(\frac{2}{5}\right)^3$$





Si
$$\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4}$$
, además a + b + c = 27, halle el valor de b.

Resolución

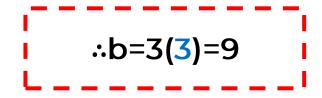
Sabemos:
$$\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4} = k$$

Despejando:
$$a = 2k$$
 ; $b = 3k$; $c = 4k$

Por condición:
$$a + b + c = 27$$

$$9k = 27$$

$$k = 3$$





2

Se tiene la siguiente serie de razones geométricas iguales $\frac{a}{5} = \frac{b}{7} = \frac{c}{10}$ Calcule la suma de los antecedentes si 3a + 2b - c = 76

Resolución

Sabemos:
$$\frac{a}{5} = \frac{b}{7} = \frac{c}{10} = k$$

Por condición:
$$3a + 2b - c = 76$$

$$3(5k)+2(7k)-10k = 76$$

 $19k = 76$
 $k = 4$





En una serie de razones geométricas equivalentes, los consecuentes son: 3; 5 y 7, y la suma de los antecedentes es 120. Halle el valor del mayor antecedente.

Resolución

Sabemos:
$$\frac{a}{3} = \frac{b}{5} = \frac{c}{7} = k$$



a=3k b=5kc=7k

Por condición:

$$a+b+c = 120$$

 $15k = 120$
 $k = 8$

$$c = 7 \times 8 = 56$$

∴El mayor antecedente es 56





Si a + b + c = 108, además
$$\frac{a}{b} = \frac{3}{5}y\frac{b}{c} = \frac{1}{2}$$
. Halle el valor de c

Resolución

Sabemos:

$$\frac{a}{b} = \frac{3}{5} \quad y \quad \frac{b}{c} = \frac{1}{2} \frac{x5}{x5}$$



a=3k b=5k c=10k

Por condición:





El perímetro de un triángulo es 240. Si los lados son entre sí como 12; 16 y 20, halle su área.

Resolución

Sean los lados:

$$\frac{a}{3} \frac{a}{12} = \frac{b}{4} \frac{b}{16} = \frac{c}{5} \frac{c}{20} = k$$

Por condición:

$$p = 3k+4k+5k$$

$$240 = 12k$$

$$k = 20$$

$$a = 3(20) \qquad b = 4(20)$$

Además:

Area =
$$\frac{60.80}{2}$$

∴El área es 2400



6 Si
$$\frac{A}{4} = \frac{X}{2} = \frac{E}{7} = \frac{L}{3}$$
 y E – A = 15, calcule X + L.

Resolución

$$\frac{A}{4} = \frac{X}{2} = \frac{E}{7} = \frac{L}{3} = k$$

$$E - A = 15$$

$$3K = 15$$

$$K = 5$$

$$X+L = 2k+3k$$

$$X+L = 5k$$





Sean las siguientes cantidades: 18; 14; 27; 24; 16 y 21. Se forman razones geométricas equivalentes, cuyo valor es menor que la unidad. Calcule la suma de antecedentes.

Resolución

Sean los cantidades: 18; 14; 27; 24; 16 y 21

Por condición: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = k < 1$ $\frac{14}{21} = \frac{16}{24} = \frac{18}{27} = k$

Ahora: 14 + 16 + 18

∴La suma de antecedentes es 48





Al cumpleaños de Francesca asistieron 4 varones por cada 7 mujeres, y 2 mujeres por cada 5 niños. Si en total asistieron 342 personas, calcule la diferencia entre el número de niños y hombres.

Resolución

$$\frac{V}{M} = \frac{4}{7} \frac{.2k}{.2k}$$
 $\frac{M}{N} = \frac{2}{5} \frac{.7k}{.7k}$

$$\frac{M}{N} = \frac{2}{5} \frac{.7k}{.7k}$$

Por condición:

$$V+M+N = 342$$

 $57k = 342$
 $k = 6$

Ahora:

$$N-V = 35k-8k$$

 $N-V = 27k$