

Serie de Razones Geométricas Equivalentes (S.R.G.E.)



Llamaremos S.R.G.E. a la reunión de tres o más razones geométricas de igual valor, por ejemplo:

$$\frac{12}{24} = \frac{10}{20} = \frac{13}{26} = \frac{4}{8} = \frac{50}{100} = 0,5$$

En general:

$$\frac{A}{B} = \frac{C}{D} = \frac{E}{F} = \frac{G}{H} = \frac{I}{J} = K$$

Donde:

"A", "C", "E", "G" e "I" son los antecedentes.

"B", "D", "F", "H" y "J" son los consecuentes.

"K" es la constante de proporcionalidad o razón.

Propiedades

A. En una S.R.G.E. se cumple:

$$\frac{A}{B} = \frac{C}{D} = \frac{E}{F} = K \Rightarrow \frac{A + C + E}{B + D + F} = K$$

Es decir: "La suma de antecedentes entre la suma de consecuentes es igual a la constante de proporcionalidad".

B. En una S.R.G.E. se cumple que:

$$\frac{A}{B} = \frac{C}{D} = \frac{E}{F} = K \Rightarrow \frac{A \cdot C \cdot E}{B \cdot D \cdot F} = K^3$$

Es decir: "El producto de antecedentes entre el producto de consecuentes es igual a la constante de proporcionalidad elevada al número de razones que se ha multiplicado".

Observación:

En una serie de razones geométricas equivalentes como:

$$\frac{A}{3} = \frac{B}{4} = \frac{C}{7} = K \Rightarrow A = 3K; B = 4K \text{ y } C = 7K$$

Problemas para la clase

Bloque I

1. En la serie:

$$\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4} = 5$$

hallar "a + b + c"

- a) 20 b) 25 c) 30
d) 35 e) 45

2. En la serie:

$$\frac{a}{5} = \frac{b}{6} = \frac{c}{7} = 3$$

hallar "a + b - c"

- a) 18 b) 15 c) 12
d) 10 e) 21

3. Si:

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

hallar "a . b . c"

- a) 24 b) 48 c) 72
d) 96 e) 192

4. Si:

$$\frac{a}{5} = \frac{b}{7} = \frac{c}{4} = \frac{d}{6}$$

además: d - c = 26

Calcular "a + b"

- a) 156 b) 122 c) 142
d) 164 e) 144

5. Si:

$$\frac{a}{8} = \frac{b}{9} = \frac{c}{2} = \frac{d}{1} = \frac{e}{6}$$

además: $a \times b = 288$

Calcular " $a + b + c + d + e$ "

- a) 120 b) 52 c) 144
d) 60 e) 82

6. Si: $\frac{a}{3} = \frac{b}{5} = \frac{c}{7}$

además: $a + b = 40$

Calcular " $c - b$ "

- a) 40 b) 50 c) 20
d) 15 e) 10

7. Si: $\frac{a}{7} = \frac{b}{5} = \frac{c}{9} = \frac{d}{3}$; $2a - b + 3c = 180$

calcular " $5b + 7d$ "

- a) 230 b) 150 c) 210
d) 95 e) 270

8. En una serie de razones geométricas equivalentes los consecuentes son: 18; 15; 9 y 24. Si la suma de los antecedentes es 110, hallar el mayor de los antecedentes.

- a) 32 b) 40 c) 36
d) 52 e) 45

9. En una serie de razones geométricas equivalentes los consecuentes son: 6; 8 y 18. Si el producto de los antecedentes es 2 916, hallar el menor antecedente.

- a) 9 b) 12 c) 10
d) 18 e) 6

10. Dada la serie: $\frac{a}{3} = \frac{b}{8} = \frac{c}{4} = \frac{d}{6}$

además: $ab + bc + cd = 3\,920$

Hallar " $a + b + c + d$ "

- a) 147 b) 152 c) 154
d) 164 e) 208

Bloque II

1. En una serie de tres razones geométricas equivalentes, la suma de las tres razones es $\frac{12}{5}$. Si la suma de los antecedentes es 240, hallar la suma de los consecuentes.

- a) 150 b) 300 c) 450
d) 420 e) 600

2. En una serie de cuatro razones geométricas equivalentes los consecuentes son: 4; 5; 7 y 10. Si el producto del mayor y menor antecedente es 640, hallar la suma de los cuatro antecedentes.

- a) 104 b) 120 c) 110
d) 152 e) 144

3. Se tiene una serie de cuatro razones geométricas equivalentes y se observa que el producto de los consecuentes es 93 555 y el producto de los antecedentes es 1 155. Hallar el valor de la razón.

- a) $\frac{2}{5}$ b) $\frac{2}{3}$ c) $\frac{1}{2}$
d) $\frac{1}{3}$ e) $\frac{1}{4}$

4. En una serie de cuatro razones geométricas iguales; la suma de las cuatro razones es $\frac{8}{3}$. Hallar la constante de proporcionalidad.

- a) $\frac{8}{2}$ b) $\frac{4}{3}$ c) $\frac{1}{3}$
d) $\frac{2}{3}$ e) 2

5. En una serie de razones geométricas iguales, los antecedentes son: 2; 3; 4 y 9. Si el producto de los consecuentes es 135 000, la razón es:

- a) $\frac{1}{2}$ b) 2 c) 4
d) $\frac{3}{5}$ e) $\frac{1}{5}$

6. Dada la siguiente serie:

$$\frac{p}{a} = \frac{q}{b} = \frac{r}{c}$$

Donde: $q=4p$, $r=5p$

Calcular el valor de:

$$E = \frac{a^2 + b^2 + c^2}{(a + b + c)^2}$$

- a) 0,24 b) 0,42 c) 0,26
d) 0,45 e) 0,35

7. Si se cumple: $\frac{a^2}{9} = \frac{b^2}{16} = \frac{c^2}{4} = \frac{d^2}{25}$

Además: $a \times b \times c \times d = 1\,920$
calcular " $a + b + c + d$ "

- a) 20 b) 21 c) 24
d) 25 e) 28

8. Si:

$$\begin{array}{l} a - b = c - d \\ a + b + c + d = 70 \\ b \times c = 306 \\ b < c \end{array}$$

calcular "c"

- a) 50 b) 23 c) 17
d) 25 e) 18

9. Si:

$$\frac{5}{b} = \frac{b}{20} = \frac{20}{d} = \frac{d}{e}$$

calcular "e".

- a) 128 b) 108 c) 100
d) 98 e) 80

10. Si:

$$\frac{9}{a} = \frac{15}{b} = \frac{33}{c} = \frac{21}{d}$$

Además: $c - a + b - d = 6$

Hallar "axc".

- a) 22 b) 36 c) 47
d) 42 e) 33



