

- 1 La razón geométrica de dos números es 7. Si la diferencia de estos números es 54, halle el menor número.

A) 6 B) 7 C) 8

B) 9

$$\frac{a}{b} = \frac{7n}{1n}$$

E) 10

$$\frac{a-b}{6n} = \frac{54}{6n}$$

$$a-b = 54$$

$$7n - n = 54$$

$$6n = 54$$

$$n = 9$$

Piden # menor = 9

- 2 Las edades de Pamela y Laura están en relación de 2 a 3. Hace 15 años la relación era de 1 a 2. ¿Qué edad tendrá Pamela dentro de 8 años?

A) 42 B) 36 C) 28

D) 30

E) 38

	Pasado	Presente	Futuro
Pamela	1x15	2x15=30	30+8=38
Laura	2x15	3x15=45	

- 3 En una proporción geométrica continua, los términos extremos están en la relación de 4 a 9, siendo su suma 65. Determine la media proporcional.

A) 5 B) 30 C) 20

D) 45

E) 36

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

$$\frac{a}{c} = \frac{4}{9}$$

$$b = \sqrt{4 \times 9} = 6$$

$$a+c = 65$$

$$13n = 65$$

$$n = 5$$

$$b = 6.5$$

$$b = 30$$

- 4 Dos números son entre sí como 5 es a 11. Si el producto de dichos números es 880, calcule la suma de cifras del número mayor.

A) 5 B) 7

D) 6

E) 9

C) 8

$$\frac{a}{b} = \frac{5}{11}$$

$$a \times b = 880$$

$$5 \times 11 \times n^2 = 8 \times 11 \times 10$$

$$n^2 = 16 \quad n = 4$$

$$\text{Mayor} = 11(4) = 44$$

$$\text{Cifras} = 4+4 = 8$$

- 5 Las edades actuales de Carlos y Óscar están en la relación de 7 a 5 y dentro de 22 años estarán en la relación de 25 a 21. ¿Cuál es la edad actual de Carlos?

A) 20 B) 50 C) 21

D) 28

E) 42

	Presente	Futuro
Carlos	7x2=14	25x2
Óscar	5x2=10	21x2

Dentro 22 años.

$$\text{Edad Carlos} = 28$$

- 6 En una bolsa se tienen 200 caramelos de los cuales 80 son de fresa y el resto de limón. ¿Cuántos caramelos de fresa se deben agregar para que por cada 4 caramelos de fresa haya 5 de limón?

A) 10 B) 12

D) 20 E) 40

C) 16

	Fresa	Limón
	80	120

$$\# \text{Caramelos} = 200$$

$$\frac{80x}{120} = \frac{4}{5}$$

$$80x = 96$$

$$x = 16$$

- 7 En una proporción geométrica continua, los extremos son entre sí como 9 a 25, siendo su suma 68. Determine la suma media proporcional.

A) 30

B) 15

C) 45

D) 36

E) 42

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

$$\frac{a}{c} = \frac{9}{25}$$

$$a+c = 68$$

$$34n = 68$$

$$n = 2$$

$$b = \sqrt{9 \times 25 \times n^2}$$

$$b = 3 \times 5 \times n$$

$$b = 15(2)$$

$$b = 30$$

- 8 Si

$$\frac{m}{5} = \frac{n}{13} = \frac{p}{17} = k$$

$$\left\{ \begin{array}{l} m = 5k \\ n = 13k \\ p = 17k \end{array} \right.$$

además $n + p = 360$, halle el valor de m .

A) 70

B) 60

C) 55

D) 50

E) 15

$$13k + 17k = 360$$

$$30k = 360$$

$$k = 12$$

Piden $m = 5(12) = 60$

- 9 Si $\frac{a}{3} = \frac{b}{5} = \frac{c}{8}$, además $a + b + c = 96$, halle el valor de b .

A) 6

B) 36

C) 18

D) 48

E) 30

$$a = 3k$$

$$b = 5k$$

$$c = 8k$$

$$a+b+c = 96$$

$$16k = 96$$

$$k = 6$$

Piden $b = 5(6) = 30$

- 10 Dada la siguiente serie de razones geométricas:

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

$$\left\{ \begin{array}{l} a = 5k \\ b = 7k \\ c = 10k \end{array} \right.$$

calcule la suma de los antecedentes si

$$3a + 2b - c = 76$$

A) 88

B) 22

C) 44

D) 90

E) 72

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

$$15k + 14k - 10k = 76$$

$$19k = 76$$

$$k = 4$$

Piden $a+b+c = 5+7+10 = 22$

11 Si

$$\frac{x}{7} = \frac{y}{4} = \frac{a}{3} = \frac{b}{24}$$

además $xy + ab = 14400$, calcule $a + b + x + y$.

- A) 421 B) 432
D) 502 E) 512

$$\left. \begin{aligned} 28k^2 + 72k^2 &= 14400 \\ 100k^2 &= 14400 \\ k &= 12 \end{aligned} \right\} \begin{aligned} a+b+x+y &= 12 \\ 3+24+7+4 &= 38 \times 12 \\ &= 456 \end{aligned}$$

12 Dada la serie de razones

$$\frac{a^2}{b^2} = \frac{c^2}{d^2} = \frac{e^2}{f^2} = \frac{g^2}{h^2} = k^2$$

se cumple que

$$a^2 + c^2 + e^2 + g^2 = 296$$

$$b^2 + d^2 + f^2 + h^2 = 1850$$

Halle el valor de k .

- A) 25/4 B) 4/25 C) 5/2
D) 1/5 E) 2/5

$$\frac{a^2 + c^2 + e^2 + g^2}{b^2 + d^2 + f^2 + h^2} = k^2 \Rightarrow \frac{296}{1850} = \frac{4}{25} = k^2$$

$$\boxed{\frac{2}{5} = k}$$

13 Si en la siguiente serie:

$$\frac{a^3}{b} = \frac{b}{c} = \frac{c}{d} = \frac{d}{a} = k=3 \quad \begin{aligned} a &= 9 \\ d &= 27 \\ c &= 81 \\ b &= 243 \end{aligned}$$

se cumple que $\frac{b}{c} + a = 12$, calcule $b + c + d$.

- A) 360 B) 351 C) 320
D) 421 E) 324

$$\frac{a^3 \times b \times c \times d}{b \times c \times d \times a} = k^4$$

$$\frac{a^2}{a} = k^4 \quad a = k^2$$

$$\frac{b}{c} + a = 12 \quad k + k^2 = 12 \quad k = 3 \quad 3 + 9 = 12$$

$$b + c + d = 243 + 81 + 27 = 351$$

14 Si $\frac{m}{4} = \frac{n}{7} = \frac{p}{3}$, además $m + n + p = 70$, halle el valor de n .

- A) 28 B) 32
D) 45 E) 56

$$\begin{aligned} m &= 4k \\ n &= 7k \\ p &= 3k \end{aligned} \quad \begin{aligned} m+n+p &= 70 \\ 4k+7k+3k &= 70 \\ 14k &= 70 \\ k &= 5 \end{aligned} \quad \begin{aligned} n &= 7k \\ &= 7(5) \\ &= 35 \end{aligned}$$

15 El promedio de 15; 40; N y 16 es 24. Halle el valor de N.

- A) 20 B) 26 C) 21
D) 28 E) 25

$$PA = 24 \Rightarrow \frac{15 + 40 + N + 16}{4} = 24$$

$$41 + N = 96$$

$$N = 55$$

16 La media aritmética de dos números es 40 y su razón aritmética es 16. Halle el número mayor.

- A) 36 B) 38 C) 42
D) 48 E) 52

$$\frac{a+b}{2} = 40 \Rightarrow a+b = 80$$

$$a-b = 16$$

$$2a = 96 \quad a = 48 \quad b = 32$$

$$\# \text{ mayor} = 48$$

17 Un auto viaja de A a B a una velocidad de 40 km/h y regresa a una velocidad de 60 km/h. Determine la velocidad promedio, en km/h.

- A) 49 B) 50 C) 52
D) 48 E) 45

$$V_p = \frac{2d}{\frac{d}{40} + \frac{d}{60}} = \frac{2d}{\frac{1}{40} + \frac{1}{60}} = \frac{2d}{\frac{3+2}{120}} = \frac{2d}{\frac{5}{120}} = \frac{240d}{5} = 48$$

$$V_p = \frac{2d}{\frac{d}{40} + \frac{d}{60}} = \frac{240d}{5} = 48$$

18 Si la media aritmética de dos números, que son entre sí como 4 es a 9, es 39, ¿cuál es la media geométrica de los números?

- A) 36 B) 30 C) 45
D) 48 E) 24

$$MA(a,b) = 39 \quad \text{Piden: } MG = \sqrt{a \times b}$$

$$\frac{a+b}{2} = 39 \quad 13n = 78 \quad n = 6$$

$$\frac{a}{b} = \frac{4n}{9n} \quad = \frac{4 \times 6}{9 \times 6} = \frac{24}{54} = \frac{4}{9}$$

$$MG = \sqrt{36 \times 9} = \sqrt{324} = 18$$

19 El promedio geométrico de tres números pares diferentes es 6; calcule su promedio aritmético.

- A) 7 B) 29/3 C) 9
D) 26/3 E) 8

$$PG = 6 \Rightarrow \sqrt[3]{a \times b \times c} = 6$$

$$a \times b \times c = 6 \times 6 \times 6 = 216$$

$$2 \times 3 \times 6 \times 6 = 216$$

$$2 \times 6 \times 18 = 216$$

$$PA = \frac{2+6+18}{3} = \frac{26}{3}$$

20 Determine el promedio de notas de un examen en el que 15 personas tienen 10; 5 personas tienen 20 y 20 personas tienen 15,5.

- A) 13 B) 14 C) 15
D) 16 E) 17

$$PA = \frac{10 \times 15 + 20 \times 5 + 15,5 \times 20}{15+5+20} = \frac{150 + 100 + 310}{40} = \frac{560}{40} = 14$$