

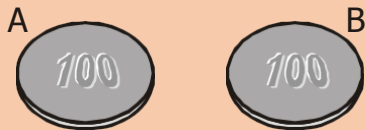
Ejercicios de razones, proporciones y promedios



DESCARGA
MATEMATICAS

WWW.DESCARGAMATEMATICAS.COM

Las monedas



Tenemos dos monedas A y B (iguales) de cien pesetas.

La moneda B permanece en su sitio, mientras que la A rueda alrededor de la B, sin deslizarse, ni levantarse, hasta que vuelve a su posición original.

¿Cuántas vueltas habrá dado la moneda?

Problemas para la clase

Nivel I

- Dos números son entre sí como 4 es a 9. Si se aumenta 153 unidades a uno y 278 unidades al otro se obtienen cantidades iguales. ¿Cuál es el número mayor?
a) 150 b) 175 c) 225
d) 250 e) 275
- Juan tiene 39 años y César 28 años. Dentro de cuántos años la relación de sus edades será como 7 es a 6.
a) 24 b) 28 c) 32
d) 42 e) 38
- Los antecedentes de varias razones equivalentes son 3; 4; 5 y 8. Si la suma de los dos primeros consecuentes es 56, hallar la razón aritmética de los dos últimos consecuentes.
a) 20 b) 24 c) 28
d) 30 e) 36
- Sabiendo que:
$$\frac{a}{3} = \frac{b}{5} = \frac{c}{8} = \frac{d}{12}$$
 y $a \cdot b \cdot c + b \cdot c \cdot d = 16\,200$
Hallar la suma de los antecedentes.
a) 84 b) 72 c) 56
d) 112 e) 78
- La diferencia entre el mayor término de una proporción geométrica continua es 7 y el otro término es 12. Hallar la suma de los 4 términos.
a) 32 b) 38 c) 42
d) 45 e) 49

- En una proporción geométrica continua los términos extremos están en la misma relación que 4 y 25 y su suma es 116. ¿Cuál es la media proporcional?
a) 40 b) 45 c) 50
d) 60 e) 80
- En una proporción geométrica continua el producto de los cuatro términos es 4 096. Hallar la suma de los términos medios.
a) 8 b) 12 c) 16
d) 18 e) 24
- El promedio aritmético de las edades de 5 futbolistas Masters es 42 años. Si ninguno de ellos tiene menos de 37 años, ¿cuál es la máxima edad que puede tener uno de ellos?
a) 65 b) 64 c) 63
d) 62 e) 70
- El promedio aritmético de 6 números es 24. Si se agregan los números 23 y 17, que ocurre con el promedio.
a) Aumenta 5 unidades b) Aumenta 4 unidades
c) Aumenta 1 unidad d) Disminuye 1 unidad
e) Disminuye 2 unidades
- El promedio aritmético de dos números es 40 y su promedio armónico es 22,5. Hallar su promedio geométrico.
a) 32 b) 30 c) 35
d) 36 e) 25

Nivel II

- En un gran tonel se tiene 148 litros de alcohol y 87 litros de agua, ¿cuántos litros de agua se deben agregar para que en la mezcla por cada 3 litros de agua haya 4 litros de alcohol?

- a) 20 l b) 24 c) 30
d) 36 e) 40
2. La suma y la diferencia de dos números se encuentran en la relación de 11 a 7. Hallar el menor de los números si la suma de sus cuadrados es 3 060.
- a) 10 b) 12 c) 18
d) 20 e) 24
3. Las edades de Jéssica y Karla están actualmente en la relación de 5 a 4. Hace 16 años estaban en la relación de 3 a 2. ¿Cuál es la razón aritmética de las edades de ambas hace 6 años?
- a) 10 años b) 12 c) 15
d) 8 e) 20
4. En una proporción geométrica continua, los términos extremos son entre sí como 4 es a 9 y su diferencia es 35, ¿cuál es la suma de cifras de la media proporcional?
- a) 5 b) 6 c) 7
d) 8 e) 9
5. En una proporción geométrica discreta los términos medios están en la misma relación que los números 15 y 4. Si el producto de los extremos es 540. Hallar la razón aritmética de los términos medios.
- a) 33 b) 12 c) 24
d) 27 e) 36
6. En una proporción geométrica continua los antecedentes están en la misma relación que los números 4 y 12. Si la suma de los 4 términos es 320. Hallar la media proporcional.
- a) 30 b) 45 c) 60
d) 75 e) 36
7. En una serie de 3 razones geométricas equivalentes la suma de dichas razones es $\frac{9}{4}$. Si la suma de los consecuentes es 148. ¿Cuál es la suma de los antecedentes?
- a) 111 b) 142 c) 135
d) 72 e) 42
8. Si la media armónica de dos números es 24 y su media geométrica es 30. Hallar la diferencia de los números.
- a) 35 b) 40 c) 45
d) 50 e) 55
9. El promedio geométrico de 24 números es "n". Calcular el promedio geométrico de la tercera parte de los números.

- a) n b) 3n c) n + 1
d) n + 3 e) n/3

10. La media geométrica de "a" y "b" es 4, de "b" y "c" es 6 y de "a" y "c" es 8. Hallar la media armónica de "a", "b" y "c".

- a) $\frac{121}{29}$ b) $\frac{144}{29}$ c) $\frac{144}{19}$
d) $\frac{72}{19}$ e) $\frac{136}{29}$

Nivel III

1. Patty nació 8 años antes que Karla. Hace "n" años sus edades estaban en la relación de 3 a 1 y dentro de "2n" años estarán en la relación de 9 a 8. ¿Cuál será la edad de Karla dentro de "n/2" años?
- a) 32 b) 34 c) 36
d) 40 e) 42
2. Se tiene cierto número de bolas blancas, rojas y azules, donde se observa que por cada 3 blancas hay 5 rojas y por cada 4 rojas hay 9 azules. Si la cantidad de bolas azules excede a las rojas en 250. Hallar la razón aritmética entre las bolas azules y blancas.
- a) 230 b) 420 c) 330
d) 280 e) 320
3. En un colegio la relación entre el número de hombres y el número de mujeres es como 2 es a 5. La relación entre hombres en primaria y hombres en secundaria es como 7 es a 3. Si el número de mujeres excede al número de hombres en primaria en 144, ¿cuántos alumnos tiene en total el colegio?
- a) 240 b) 280 c) 290
d) 320 e) 450
4. En una proporción geométrica continua, el producto de los antecedentes es al producto de los consecuentes como 9 es a 25. Si la suma de los 4 términos es 128. Hallar la media proporcional.
- a) 18 b) 20 c) 24
d) 28 e) 30
5. Si se cumple : $a - c = 39$; $\sqrt{a} + \sqrt{c} = 13$ y además:

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

Hallar "a + b + c"

- a) 112 b) 129 c) 132
d) 145 e) 172

6. Si se tiene la serie : $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f}$

Donde el producto de los antecedentes es 1 512 y el producto de los consecuentes es 23 625. Determinar la suma de los consecuentes si la suma de los 6 términos de la serie es 133.

- a) 72 b) 75 c) 81
d) 65 e) 95

7. Si : $\frac{a}{m} = \frac{b}{n} = \frac{c}{p} = \frac{d}{q} = k$

$a + b + c + d = 18$
 $m + n + p + q = 288$

Hallar:

$$E = \sqrt{am} + \sqrt{bn} + \sqrt{cp} + \sqrt{dq}$$

- a) 72 b) 1 248 c) 1 440
d) 1 152 e) 540

8. El promedio de 50 números es 62,1. Hallar la variación de dicho promedio si se eliminan 5 números cuyo promedio es 18.

- a) 1,8 b) 4,9 c) 3,6
d) 2,0 e) 4,0

9. Si la edad promedio del 25% de un grupo de personas es 40 años. ¿Cuál es la edad promedio del resto, si la edad promedio de todos es 30 años?

- a) 25 b) 28 c) 35
d) $23\frac{2}{3}$ e) 26

10. Si el promedio aritmético y armónico de tres números es $\frac{14}{3}$ y $\frac{24}{7}$ respectivamente. Hallar el menor de ellos, si se sabe que su promedio geométrico es igual a uno de los números.

- a) 5 b) 6 c) 7
d) 8 e) 2

Autoevaluación

1. Lo que gasta y ahorra diariamente un individuo está en la relación de 6 a 7. Diariamente gana S/. 2 600. ¿Cuánto tendría que disminuir el gasto diario para que la relación cambie a 4/9?

- a) S/.400 b) 500 c) 550
d) 450 e) 475

2. En una serie de razones iguales, los consecuentes son : 2; 4; 5; 8. Sabiendo que la suma de los cuadrados de los tres primeros antecedentes es 720. Se pide hallar el último antecedente.

- a) 16 b) 24 c) 32
d) 48 e) 96

3. Si: $\frac{A}{a} = \frac{B}{b} = \frac{C}{c}$; $\frac{A \times C}{a \times c} = 16$

Hallar :

$$R = \frac{A^{100} B^{100} C^{100}}{a^{100} + b^{100} + c^{100}} \cdot \left| \frac{b}{B} \right|^{100}$$

- a) 2^{50} b) 2^{100} c) 2^{-100}
d) 2^0 e) 2^{200}

4. Si a cinco números se le agregan los números 20 y 30, se observa que su promedio aritmético disminuye en seis unidades. Hallar el promedio de esos cinco números.

- a) 40 b) 42 c) 44
d) 46 e) 48

5. La M.A. de 51 números enteros y consecutivos es 75. Hallar dos números consecutivos que debieron quitar para que la M.A. de los números sea 74.

- a) 50 y 51 b) 74 y 75 c) 80 y 81
d) 99 y 100 e) 89 y 90

Claves

1. a 2. c 3. d
4. d 5. d

