



### PROBLEMAS SOBRE PROPORCIONES

#### OBJETIVOS

- Resolver problemas sobre promedios usando las propiedades de las propiedades.
- tiliza el menor tiempo posible en la solución de los problemas.

#### EJEMPLOS

1. La suma de los cuatro términos de una proporción es 65, cada uno de los tres últimos términos es los  $\frac{2}{3}$  del precedente. ¿Cuál es el último término?

- a) 27      b) 18      c) 12  
d) 8      e) 14

#### Resolución :

$$a+b+c+d=65$$

$$b = \frac{2}{3}a \qquad b = \frac{2}{3}a$$

$$c = \frac{2}{3}b \qquad c = \frac{2}{3}b$$

$$d = \frac{2}{3}c \qquad c = \frac{2}{3} \left( \frac{2}{3}a \right)$$

$$d = \frac{2}{3}c \qquad c = \frac{4}{9}a$$

$$d = \frac{2}{3} \left( \frac{4}{9}a \right) \qquad c = \frac{4}{9}a$$

$$d = \frac{8}{21}a$$

$$d = \frac{8}{21}a$$

$$d = \frac{8}{21} \cdot 21$$

$$d = 8$$

$$a + b + c + d = 65$$

$$a + \frac{2}{3}a + \frac{4}{9}a + \frac{8}{27}a = 65$$

$$a \left( \frac{2}{3} + \frac{4}{9} + \frac{8}{27} + 1 \right) = 65$$

$$\frac{65}{27}a = 65$$

$$65a = 1255$$

$$a = 21$$

2. El producto de los cuatro términos de una proporción geométrica es 2025; la diferencia de los medios es 12. Hallar el menor de los medios.

**Resolución :**

$$b \times c \times b \times c = 2025 \Rightarrow (bxc)^2 = 2025$$

$$b - c = 12 \Rightarrow b = 12 + c \dots\dots (\pi)$$

Reemplazamos:  $\pi$  en I

$$(12 + c) \cdot c = 45 \Rightarrow 12c + c^2 - 45 = 0$$

$$c^2 + 12c - 45 = 0 \quad c + 15 = 0 \Rightarrow -15$$

$$c = 15$$

$$c = -3$$

$$c + 15 = 0 \Rightarrow -15$$

$$c - 3 = 0 \Rightarrow 3$$

3. El producto de los cuatro términos de una proporción geométrica continua es 1296. Si uno de los extremos es 3, calcular la suma de los cuatro términos.

- a) 18      b) 24      c) 27  
d) 32      e) 21

**Resolución :**

$$\frac{a}{b} = \frac{b}{c} \qquad \frac{a}{0} = \frac{b}{3}$$

$$\begin{aligned} ac &= b \cdot b & b \cdot b \cdot c &= 1296 \\ a \cdot 3 &= b^2 & .b^2 \cdot c &= 1296 \\ a \cdot 3 &= b^2 & .b^2 \cdot 3 &= 1296 \\ 12 \cdot 3 &= 6^2 & a \cdot a \cdot 3 &= 432 \\ 12 \cdot 3 &= 36 & a^2 &= 144 \\ & & 1a &= 12 \end{aligned}$$

$$S = 12 + 6 + 3$$

$$b = 6 \quad c = 3$$

4. En una proporción aritmética, la suma de los extremos es igual a 22, si los términos medios se diferencian en 2 unidades, el menor de estos medios es:

- a) 6      b) 9      c) 10  
d) 12      e) 14

**Resolución :**

$$\begin{aligned} a - b &= c - d & a + d &= 22 \\ 22 - a - 20 - c &= & b + c &= 20 \\ a - b &= c - d & a + d &= 22 \\ a + d &= c + b & b - c &= ? \\ 22 &= c + b & b &= 2+c \\ 22 &= c + 2 + c & b &= 12 \\ 20 &= 2c & c &= 10 \\ & & 10 &= c \end{aligned}$$

**CONSTRUYENDO  
MIS CONOCIMIENTOS**

1. Un jugador de billar “A” le da de ventaja a otro “B” 40 caramelos para 100 y B le da de ventaja a otro C, 60 caramelos para 100, ¿Cuántas carambolas debe dar A a C en un partido de 100?

a) 23      b) 56      c) 76  
d) 45      e) 36

**Resolución :**

2. En un nido de infantes la relación entre el número de niños y niñas es de 4 a 3. Si después de 2 horas, 8 niños son recogidos por su mamá y a la vez llegan 5 niños, entonces la nueva relación será de 2 a 7. ¿Cuántos niños quedan en el nido?

a) 14      b) 15      c) 16  
d) 20      e) N.A

**Resolución :**

3. Lo que gana y lo que gasta una persona, están en la relación de 11 a 5. Si esta persona ahorra diariamente S/. 396. Determinar en cuánto debe disminuir su gasto diario, para que la relación entre lo que gana y lo que gasta sea de 22 a 7.

a) S/. 59    b) S/. 69      c) S/. 89  
d) S/. 99    e) N.A

**Resolución :**

4. Una frutera lleva en su cesta 90 frutas entre naranjas y manzanas; si la razón del número de naranjas y manzanas es como 4 a 6. Hallar el número de manzanas.

a) 56      b) 54      c) 62  
d) 72      e) 50

**Resolución :**

5. De un grupo de  $\frac{4}{6}$  personas las mujeres y los hombres están en la relación de 5 a 3 y por cada 5 hombre hay 4 niños; ¿Cuántos niños hay en total?

a) 48      b) 64      c) 112  
d) 120      e) 96

**Resolución :**

6. Lolo recibe S/. 240 de su padre, enseguida compra un pantalón y dice: “lo que gasté y no gasté están en la relación de 5 a 11”, ¿Cuánto le queda luego de hacer la compra?

a) 165      b) 90      c) 75  
d) 15      e) 55

**Resolución :**

**REFORZANDO**

**MIS CAPACIDADES**

1. Un asunto fue sometido a votación con 600 personas y se perdió, habiendo votado de nuevo las mismas personas sobre el mismo asunto fue ganado el caso por el doble de votos por el que se había perdido la primera, y la nueva mayoría fue con respecto a la anterior como 8 a 7. ¿Cuántas personas cambiaron de opinión?

a) 100      b) 110      c) 120  
d) 140      e) 150

2. Para envasar 15 000 u. De aceite se dispone de botellas de  $\frac{1}{2}$  litro, 1 litro y 5 litros; por cada botella de 5 litros, hay 10 de un litro y 20 de medio litro. Al terminar de envasar el aceite, no sobra ninguna botella vacía ¿Cuántas botellas había en total?

a) 18000      b) 27000  
c) 18600      d) 30000  
e) 24000

3. Un latón está compuesto de 33 partes de zinc y 67 de cobre. Si el latón pesa 850 kg. ¿Cuál será la diferencia de pesos entre el cobre y el zinc?

a) 892      b) 298      c) 289  
d) 398      e) N.A

4. A una fiesta concurren 400 personas entre hombres y mujeres, asistiendo 3 hombres por cada 2 mujeres. Luego de 2 horas por cada 2 hombres hay una mujer ¿Cuántas parejas se retiraron?

a) 80      b) 40      c) 60      d) 100      e) 120

5. En una granja hay “x” aves entre patos y pollos. Si el número de patos es a “x”. Como es a 12 y la diferencia entre el número de patos y pollos es 18. ¿Cuál será la relación entre patos y pollos al quitar 27 pollos?

a)  $\frac{3}{5}$       b)  $\frac{4}{5}$       c)  $\frac{3}{7}$

d)  $\frac{5}{6}$       e)  $\frac{7}{9}$

6. En una reunión por cada 5 hombres adultos que entran, ingresan 6 niños y por cada 3 mujeres adultos que entran, ingresan 8 niños. Si en total ingresaron 858 niños y el número de hombres es al número de mujeres como 7 a 4. ¿Cuántos hombres asistieron a dicha reunión?

a) 315      b) 375      c) 305

d) 285      e) 278

7. Al recorrer 1 km. Angel le da ventaja a Beto de 400 metros y Beto le da a Carlos 300 metros para una carrera de 500 metros. ¿Cuánto de ventaja debe darle Angel a Carlos en una carrera de 1 kilómetro.

a) 730m.      b) 710m.      c) 750m.

d) 760m.      e) 770m.

8. Al recorrer una distancia de 5000m. “A” le saca a “B” 100m. de ventaja. Si al recorrer 1800m ambos llegan al mismo tiempo habiendo partido B con 6 minutos de anticipación ¿Cuál es la velocidad de “A” en m/minuto?

a) 600      b) 650      c) 700

d) 750      e) 375

9. Un piloto observa que el número de aviones es al número de barcos como 7 a 6 pero a la vez el timonel nota que el número de aviones es el número de barcos como 8 a 5. Hallar la diferencia entre el numero de barcos y aviones.

a) 2      b) 4      c) 5      d) 6      e) 7

10. En una biblioteca la cantidad de estantes y el número de libros que tiene cada una están en la proporción de 13 a 17. Si la biblioteca tiene 884 libros. Determinar la cantidad de libros de la sección de matemática si consta de 11 estantes.

a) 374      b) 284      c) 187

d) 196      e) 286