



## EJERCICIOS DE RAZONES Y PROPORCIONES

- ¿Cuál es la diferencia entre los cuadrados de la razón aritmética y geométrica de los números 12 y 3?  
a) 16                      b) 81                      c) 25  
d) 65                      e) 45
- La razón del recíproco de un número con el recíproco de su cuadrado es 16. Dar como respuesta la suma de las cifras del número.  
a) 9                      b) 5                      c) 4  
d) 16                      e) 7
- La suma de dos números es 4320 y ambos están en la relación como 13 es a 7. Hallar la suma de las cifras de la diferencia de los números.  
a) 15                      b) 18                      c) 16  
d) 17                      e) 19
- La diferencia de los cuadrados de dos números es 8640 y su razón geométrica es como 17 es a 23. Hallar la cifra de mayor orden de la razón aritmética de los números.  
a) 7                      b) 1                      c) 3  
d) 9                      e) 6
- Hallar  $T + O + D + O$  si:  
"T" es la cuarta diferencial de 13 ; 10 y 17  
"O" es la cuarta proporcional de 8 ; 2 y 24  
"D" es la tercera diferencial de 19 y 15  
a) 53                      b) 39                      c) 42  
d) 37                      e) 31
- Encontrar:  $M + A + P + A$  si:  
"M" es la tercera proporcional de 12 y 48  
"A" es la media diferencial de 13 y 57  
"P" es la media proporcional de 44 y 891  
a) 520                      b) 485                      c) 460  
d) 425                      e) 438
- ¿Cuál es la tercera diferencial de la media proporcional de 16 y 9, y la cuarta diferencial de 8 ; 6 y 20.  
a) -18                      b) 6                      c) 12  
d) 24                      e) 36
- Hallar la cuarta proporcional de la media diferencial de 134 y 86, la tercera proporcional de 4 y 20, y la media geométrica de 121 y 4  
a) 20                      b) 30                      c) 40  
d) 45                      e) 52
- Se tiene una proporción geométrica discreta donde uno de los extremos es la media diferencial de 37 y 43, y la media geométrica de los términos medios es  $10\sqrt{2}$ . Hallar el otro extremo.  
a) 2                      b) 5                      c) 1  
d)  $4\sqrt{2}$                       e)  $5\sqrt{3}$
- En una proporción geométrica continua, uno de los extremos es uno y la suma de sus cuatro términos es 64. Hallar el valor del otro extremo.  
a) 81                      b) 64                      c) 25  
d) 36                      e) 49
- En una serie de cuatro razones geométricas equivalentes, el primer antecedente es 4 y el último consecuente es 9. Hallar la suma de los tres últimos antecedentes si la suma de los 3 primeros consecuentes es 33. Si la razón de la serie es como 1 a 3.  
a) 10                      b) 15                      c) 8  
d) 12                      e) 18
- Si:  $\frac{9}{a} = \frac{8}{b} = \frac{6}{c} = \frac{3}{d} = k$ ,  
Además  $a \times b \times c \times d = 104976$ .  
Hallar  $(a + b + c + d)$   
a) 56                      b) 3                      c) 17  
d) 78                      e) 2106
- Si:  $\frac{a}{2} = \frac{b}{4} = \frac{c}{3} = \frac{d}{6}$ ,  
Además  $a \times b \times c \times d = 90000$   
Hallar  $(a + c) - (b + d)$   
a) 625                      b) -5                      c) 5  
d) 25                      e) -25
- En una serie de razones geométricas equivalentes, los consecuentes son: 3; 7; 8 y 11. Además, el producto de los antecedentes es 29568. Hallar la suma de los cuadrados de los antecedentes.  
a) 56                      b) 972                      c) 362  
d) 460                      e) 58

15. Si:  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{d}{e} = \frac{f}{g}$

Además sabemos que se cumple:

$b \times g = 160$  ;  $a \times f = 90$  y  $e - c = 35$

Calcular "d"

- a) 90                      b) 80                      c) 50  
d) 70                      e) 60

16. La edad de Gabriela es a la edad de César como 9 es a 7. El doble de la edad de Gabriel y el triple de la edad de César suman 78. Hallar la diferencia de las edades.

- a) 14                      b) 18                      c) 2  
d) 8                      e) 4

17. En una serie de tres razones geométricas continuas, la suma de los dos primeros antecedentes es 20 y la de los 2 últimos consecuentes es 45. Hallar el primer antecedente.

- a) 12                      b) 27                      c) 8  
d) 4                      e) 3

18. Sea  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  se cumple que  $\frac{\sqrt{a^2 - c^2}}{a + c} = \frac{1}{7}$

Hallar el valor de  $\frac{\sqrt{b^2 - d^2}}{b - d}$

- a) 6                      b) 7                      c) 8  
d) 5                      e) 9

19. En una serie de tres razones geométricas equivalentes, la suma de los términos de cada razón es 12; 24 y 48 respectivamente y el producto de los consecuentes es 1000. Hallar el mayor de los consecuentes.

- a) 50                      b) 30                      c) 40  
d) 10                      e) 20

20. En una reunión se observa hombres, mujeres y niños, donde se cumple que por cada 4 hombres hay 5 mujeres y por cada 7 mujeres hay 11 niños. Si la cantidad de niños excede a las mujeres en 140. En cuánto excede la cantidad de niños a los hombres.

- a) 49                      b) 196                      c) 198  
d) 189                      e) 169

21. Los cuadrados de  $1/2$  ;  $1/4$  y  $1/8$  son proporcionales a otros tres números que suman  $147/176$ . Uno de dichos números es:

- a)  $7/176$                       b)  $8/21$                       c)  $5/44$   
d)  $7/18$                       e)  $8/41$

22. La suma de tres números es 1880; el primero es al segundo como 4 es a 5; el segundo es al tercero como 3 es a 4. Dar el tercero.

- a) 600                      b) 840                      c) 900  
d) 800                      e) 640

23. En una proporción geométrica continua se sabe que la diferencia de los extremos es 40 y la suma de los términos es 80. Calcular la media aritmética de los extremos.

- a) 22                      b) 23                      c) 21  
d) 25                      e) 28

24. Si:  $\frac{A}{a} = \frac{B}{b} = \frac{C}{c} = k$

Además:  $\frac{A^k + B^k + C^k}{a^k + b^k + c^k} = 256$

Calcular:  $E = \frac{AB}{ab} + \frac{A-B}{a-b} + \frac{B^3 + C^3}{b^3 + c^3}$

- a) 86                      b) 128                      c) 96  
d) 84                      e) 82

25. Si:  $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = k$  y  $\sqrt{ab} + \sqrt{ac} = 320$ . Hallar  $(a + b + c)$ . Si a; b; c y k son números enteros y distintos entre sí.

- a) 1090                      b) 2102                      c) 1044  
d) 1092                      e) 318

26. Si:  $\frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2} = \frac{a_3}{b_3} = \dots = \frac{a_n}{b_n}$ ,

además:  $a_1 \times a_2 \times a_3 \dots \times a_n = 2^n$

$b_1 \times b_2 \times b_3 \dots \times b_n = 3^n$

Hallar.

$H = \sqrt{(a_1 + b_1)(a_2 + b_2)(a_3 + b_3) \dots (a_n + b_n)}$

- a) 5                      b) 3                      c)  $2^n$   
d)  $5^n$                       e)  $2/3$

27. Se tiene una proporción geométrica continua cuya razón es un número entero. Sabiendo que la suma de extremos menos la suma de los medios es 450. Hallar el máximo valor que puede tener el primer antecedente.

- a) 1800                      b) 512                      c) 820  
d) 324                      e) 2000

28. Si:  $\frac{100a^2 + x}{100a^2 - x} = \frac{20a + y}{20a - y} = \frac{1 + z}{1 - z} = k$

además:  $k^2 - x - y - z = 1$ . Hallar el mayor valor de "k", sabiendo que es un número de dos cifras y que "a" es un dígito.

- a) 10                      b) 20                      c) 18  
d) 22                      e) 30

29. Si:  $\frac{\overline{aa}}{\overline{bb}} = \frac{\overline{cc}}{\overline{dd}} = \frac{\overline{dd}}{\overline{ee}} = 10 - a$ , además:  $a = 2c$

Hallar:  $a + b + c + d + e$

- a) 17                      b) 15                      c) 21  
d) 70                      e) 19

30. Si:  $\frac{90+a}{90-a} = \frac{108+b}{108-b} = \frac{144+c}{144-c} = k$  además:

$a + b + c + 2 = k(k + 1)$ . Hallar "b"

- a) 80                      b) 56                      c) 96  
d) 49                      e) 72

## BLOQUE II

1. Hallar la suma entre la razón aritmética y la razón geométrica de 40 y 8.

- a) 42                      b) 37                      c) 32  
d) 48                      e) 28

2. Hallar la media diferencial de 40 y 90.

- a) 50                      b) 60                      c) 75  
d) 65                      e) 78

3. Hallar la media proporcional de 18 y 2.

- a) 6                      b) 10                      c) 15  
d) 5                      e) 12

4. Hallar la tercera diferencial de 85 y 75.

- a) 60                      b) 25                      c) 45  
d) 65                      e) 78

5. Hallar la tercera proporcional de 9 y 12.

- a) 16                      b) 15                      c) 14  
d) 20                      e) 27

6. Hallar la cuarta diferencial de 900; 850 y 130.

- a) 50                      b) 60                      c) 70  
d) 90                      e) 80

7. Hallar la cuarta proporcional de 150; 45 y 50.

- a) 120                      b) 150                      c) 160  
d) 200                      e) 15

8. Hallar la cuarta proporcional de la media proporcional de 16 y 9, de la tercera diferencial de 36 y 30, y de la media diferencial de 6 y 2.

- a) 4                      b) 15                      c) 10  
d) 8                      e) 16

9. Amelia tuvo su hijo a los 18 años, ahora su edad es la de su hijo como 8 es a 5. ¿Cuántos años tiene el hijo?

- a) 36                      b) 20                      c) 24  
d) 40                      e) 30

10. En una fiesta se observa que por cada 8 mujeres había 5 hombres, además el número de mujeres excede al número de varones en 21 ¿Cuál será la nueva relación de Hombres a mujeres si se retiran 14 parejas?

- a) 2:3                      b) 1:2                      c) 2:5  
d) 3:5                      e) 4:7

11. A una reunión asistieron 240 personas, se sabe que por cada 19 hombres hay 5 mujeres; si por cada 10 personas que fuman 6 son hombres y cada persona que fuma consume 3 cigarros ¿Cuántas mujeres no fumaron en dicha reunión, si se vendieron 6 cajetillas de cigarros?

- a) 50                      d) 36                      b) 34  
e) 24                      c) 48

12. Se tiene cierto número de bolas blancas, rojas y azules, donde se observa que por cada 4 blancas hay 5 rojas y por cada 7 rojas hay 11 azules. Si la cantidad de azules excede a las rojas en 140. ¿en cuánto excede las bolas azules respecto a las bolas blancas?

- a) 49                      b) 196                      c) 198  
d) 189                      e) 169

13. De un grupo de niños y niñas se retiran 15 niñas quedando 2 niños por cada niña. Después se retiran 45 niños y quedan entonces 5 niñas por cada niño. Calcular el número de niñas al comienzo.

- a) 38                      b) 45                      c) 40  
d) 54                      e) N.A

14. En un corral hay N aves entre patos y gallinas; el número de patos es a N como 3 es a 7 y la diferencia entre patos y gallinas es 20. ¿Cuál será la relación entre patos y gallinas al quitar 50 gallinas?

- a) 3:2                      b) 4:3                      c) 2:1  
d) 5:2                      e) 5:4

15. En un colegio la relación de hombres y mujeres es como 2 es a 5 la relación entre hombres en primaria y hombres en secundaria es como 7 es a 3. ¿Cuál es la relación de hombres en secundaria y el total de alumnos?

- a) 3:35                      b) 6:35                      c) 7:31  
d) 5:31                      e) 6:37

16. Se tiene una caja de cubos blancos y negros. Si se sacan 20 cubos negros la relación de los cubos de la caja es de 7 blancas por 3 negras. Si enseguida se sacan 100 cubos blancos, la relación es de 3 negros por 2 blancos. ¿Cuántos cubos había al inicio en la caja?

- a) 90                      b) 250                      c) 420  
d) 220                      e) 180

17. En una carrera sobre una distancia "d" a velocidad uniforme, A puede vencer a B por 30 metros, B puede vencer a C por 15 metros. Hallar la distancia "d", si A puede vencer a C por 42 metros.  
a) 150m                      b) 140m                      c) 130m  
d) 170m                      e) 160m
18. Sabiendo que:  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  y  $a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = 221$ , Hallar  $a + b + c + d$   
a) 15                      b) 25                      c) 35  
d) 20                      e) 30
19. Si  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k$  donde a, b, c, d y k son enteros mayores que 1 y además  $\sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{c} + \sqrt{d} = 15$ .  
Hallar  $a + b + c + d + k$   
a) 225                      b) 169                      c) 72  
d) 81                      e) 69
20. Si  $\frac{a}{b} = \frac{28}{d} = \frac{e}{f} = 7$ , además  $e + f = 56$   
 $b + d + f = 13$   
Hallar "a".  
a) 21                      b) 35                      c) 7  
d) 14                      e) 42
21. En la siguiente serie de razones geométricas equivalentes  $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4} = \frac{d}{5}$  se cumple que:  
 $(a \times b \times c \times d) = 1920$ , hallar:  $a + b + c + d$   
a) 25                      b) 33                      c) 28  
d) 42                      e) 21
22. Si:  $\frac{a}{5} = \frac{b}{7} = \frac{c}{11}$  y  $a^2 + b^2 + c^2 = 780$   
Hallar:  $a \times b \times c$ .  
a) 3080                      b) 2050                      c) 2850  
d) 3280                      e) 1350
23. Los ángulos que forman los rayos de un círculo son proporcionales a los números enteros del 1 al 29. ¿Cuál es el mayor de dichos ángulos?  
a) 29°                      b) 30°                      c) 90°  
d) 24°                      e) 45°
24. Si:  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = k$ , Hallar  $\frac{a^2 + c^2 + e^2}{ab + cd + ef}$   
a) 1/k                      b) k                      c) k/2  
d) k<sup>2</sup>                      e) 1
25. La suma, diferencia y el cociente de 2 números están en la misma relación que 9, 7 y 2. Hallar el mayor de dichos números.  
a) 46                      b) 20                      c) 24  
d) 28                      e) 32
26. Si:  $\frac{M}{972} = \frac{E}{M} = \frac{R}{E} = \frac{I}{R} = \frac{4}{I}$ , Hallar:  $M + E + R + I$   
a) 480                      b) 380                      c) 420  
d) 450                      e) 370
27. En una serie de 3 razones geométricas iguales se sabe que la suma de los dos primeros antecedentes es igual al segundo consecuente siendo este el doble del primer consecuente. Hallar el último antecedente, si su respectivo consecuente es 36.  
a) 16                      b) 24                      c) 18  
d) 45                      e) 12
28. Sabiendo que  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$   
y además  $\frac{a^2 - 0,8}{b^2 - 1,8} = \frac{2c^2 + 4}{2d^2 + 9}$   
hallar el valor de  $\frac{3b + d}{3a + c}$   
a) 0,6                      b) 2,3                      c) 1,5  
d) 2,25                      e) 0,3
29. En una serie de tres razones geométricas equivalentes y continuas, el primer antecedente es 64 veces el último consecuente. Hallar el valor de la constante de proporcionalidad.  
a) 1                      b) 2                      c) 4  
d) 8                      e) 16
30. Las edades de Coco y Cucú están en la misma relación de 9 a 8, dentro de 12 años estarán en la relación de 13 a 12.  
¿Calcular la suma de las edades que tenían hace 7 años?  
a) 37                      b) 29                      c) 39  
d) 41                      e) 43
31. En una reunión el número de extranjeros es al número de peruanos como 2 es a 7. Si entre los peruanos hay hombres, mujeres y niños que están en la relación como 8, 4 y 2. Calcular la relación en la que se encuentran el número de extranjeros con respecto a la diferencia entre el número de mujeres y niños peruanos.  
a) 2:3                      b) 7:8                      c) 9:1  
d) 3:7                      e) 2:1
32. En la fiesta de tu mascota, en un determinado momento el número de hombres que no bailan es al número de personas que están bailando como 5 es 6. Además el número de damas que no bailan es al número de hombres como 7 es a 8. Encontrar el número de hombres que asisten a dicha fiesta si el total de personas es 180.  
a) 60                      b) 50                      c) 70  
d) 80                      e) 100

33. Se cumple que:

$$\frac{a}{b} = \frac{2}{3} \quad \frac{b}{c} = \frac{2}{5} \quad \frac{c}{d} = \frac{10}{8}$$

Además  $a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = 3789$ .

Hallar  $\frac{392(a+b+c+d)}{185(ab+bc+cd)}$ .

a)  $\frac{4}{45}$

b)  $\frac{3}{47}$

c)  $\frac{4}{49}$

d)  $\frac{11}{45}$

e)  $\frac{2}{45}$