



EJERCICIOS DE PROGRESIONES

1. Sabiendo que la suma de los “n” primeros términos de una P.A. está dada por: $3n^2 + 2n$, hallar el término vigésimo.

- a) 119 b) 105 c) 100
d) 200 e) 118

2. Sabiendo que el término central de una P.A. de 20 términos es 15, calcular la suma de dichos términos:

- a) 300 b) 250 c) 400
d) 750 e) 600

3. La suma del cuarto y décimo término de una P.A. es 60 y la relación del segundo al décimo es $1/3$. Hallar el próximo término.

- a) 10 b) 4 c) 6
d) 7 e) 8

4. Si:

$$\div a_1, a_2, a_3, \dots, \text{ se sabe que:} \\ a_3 = 8 \text{ y } a_8 = 3$$

Calcular: $(a_{10})^2 + (a_{10}) + 3$

- a) 3 b) 8 c) 15
d) 5 e) 23

5. En la P.A.: $\div 3 \dots 30 \dots N$, el número de términos comprendido entre 3 y 30 es igual a los comprendidos entre 30 y N, si además la suma de todos los términos es 570. Hallar la razón:

- a) 6 b) 5 c) 4
d) 3 e) 2

6. La suma de los 3 primeros términos de una P.A. es 42. La suma de los tres últimos es 312 y la suma de todos los términos 1062. Hallar el número de términos.

- a) 16 b) 18 c) 24
d) 36 e) 26

7. En una progresión aritmética, el cuarto y el décimo sexto término suman 20. Hallar el décimo término.

- a) 30 b) 60 c) 20
d) 10 e) 18

8. Hallar el término de lugar 16 en:

$$\div \div \frac{1}{256} : \frac{1}{128} : \frac{1}{64} : \dots$$

- a) 32 b) 64 c) 128
d) 256 e) 512

9. En una P.G. el término de lugar 5 y 8 son “ $2x$ ” y “ $6x$ ” respectivamente. Hallar la razón:

- a) $\sqrt{3}$ b) $\sqrt[3]{3}$ c) 2
d) $\sqrt[5]{2}$ e) $\sqrt[4]{3}$

10. Si: t_n es el término enésimo de una P.G.

Sabiendo que:

$$t_1 + t_2 = 15 \text{ y } t_3 + t_4 = 60$$

Indicar t_4 si la razón es positiva:

- a) 18 b) 20 c) 24
d) 36 e) 40

11. La suma de los “n” primeros términos de una P.G.

es: $2^{n+1} - 2$. Hallar el quinto término.

- a) 32 b) 128 c) 64
d) 256 e) 52

12. La suma de los infinitos términos de una P.G. decreciente es 8, la suma de los dos primeros términos es 6. ¿Cuál es el valor del primer término?

- a) 1 b) 2 c) 3
d) 4 e) 6

13. En una P.G. $\div \div t_1 : t_2 : t_3$

Se sabe que: $t_{m+n} = x$; $t_{m-n} = y$. Determinar el valor de t_m , si: $x \neq 0$

- a) $2\sqrt{x}$ b) $2\sqrt{y}$ c) \sqrt{xy}
d) $\sqrt{x/y}$ e) $\sqrt{y} + 1$

14. Calcular:

$$E = \frac{\frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots}{\frac{1}{5} + \frac{1}{15} + \frac{1}{45} + \dots}$$

- a) $\frac{3}{5}$ b) 3 c) 5
d) $\frac{5}{3}$ e) $\frac{7}{5}$

BLOQUE II

1. Hallar el número de términos de una P.A. de razón 1. Si la suma de sus términos es 33 y el término de

lugar $\frac{n}{3}$ es 4.

- a) 10 b) 6 c) 8
d) 9 e) 18

2. Dada la P.A.

$$\div 4 \dots 116 \dots m$$

Entre 4 y 116 y entre 116 y "m" se han interpolado el mismo número de medios aritméticos. Calcular el término 25 de la P.A. si la suma de todos los términos es 3828:

- a) 160 b) 130 c) 260
d) 172 e) 56

3. En una P.A. el tercer término es igual a 4 veces el primero y el sexto término es 17. Hallar la suma de los 8 primeros términos.

- a) 30 b) 60 c) 80
d) 100 e) 200

4. Si: a, b y c son tres números que están en P.A. y si aumentados en 1; 4 y 9 respectivamente son directamente proporcionales a los números 3; 9 y 18. Hallar (a + b + c)

- a) 3 b) 6 c) 10
d) 12 e) 18

5. Si: S_n denota la suma de los "n" primeros términos de una progresión aritmética si:

$$\frac{S_n}{S_{n-1}} = \frac{n}{n-1}$$

Siendo "r" la razón de la P.A. podemos afirmar que:

- a) $r > 0$ b) $r < 0$ c) $r = 0$
d) $r = 1$ e) $0 < r < 1$

6. Una escalera de ladrillos tiene 25 escalones. El escalón inferior requiere 80 ladrillos y cada escalón sucesivo requiere 3 ladrillos menos que el precedente. ¿Cuántos ladrillos se necesitan para construir la escalera?

- a) 1120 b) 1118 c) 1108
d) 1100 e) 1092

7. En una P.A. de 20 términos la suma de los términos que ocupan lugares pares es 250 y la de los términos que ocupan lugares impares vale 220. Hallar la razón.

- a) 3 b) 4 c) 5
d) 6 e) $\frac{2}{3}$

8. En una progresión aritmética el primer término es 20, la suma de sus 10 primeros términos es 650. En otra P.A. el primer término es 60 y su razón es 6. Sabiendo que estas progresiones coinciden en un término en valor e en lugar, hallar dicho término.

- a) 90 b) 100 c) 120
d) 110 e) 60

9. La suma de tres números en progresión aritmética es 12 y la suma de sus cuadrados es 66. Hallar la progresión si es creciente. Indicar la razón.

- a) 3 b) 4 c) 5
d) 6 e) 7

10. La suma de 4 números que están en P.A. es 48 y el producto de extremos es al producto de los medios como 7 es a 35. Hallar el mayor.

- a) 22 b) 20 c) 18
d) 16 e) 32

11. Si:

a_1, a_2, a_3, a_4 , son los números naturales en progresión aritmética si:

$$a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = 26 \quad \text{y} \quad a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot a_4 = 880$$

Hallar: $a_1^2 + a_2^2 + a_3^2 + a_4^2$

- a) 172 b) 164 c) 126
d) 214 e) 119

12. En una P.A. el primer término es 12, el número de términos es 9 y su suma 252 y en otra progresión aritmética el primer término es 2 y la razón 6, si dos términos de los mismos lugares son iguales. ¿Cuál es el valor de ellos?

- a) 30 b) 31 c) 32
d) 6 e) 7

13. La suma de los 10 términos centrales de una P.A. decreciente de 24 términos es 625 y el producto de sus extremos 600. ¿Qué lugar ocupa aquel término cuyo valor es igual a 5 veces la razón?

- a) 28 b) 23 c) 20
d) 18 e) No existe tal termino

14. Indicar el valor que satisface:

$$1 + 7 + 13 + 19 + \dots + x = 280$$

- a) 36 b) 55 c) 39
d) 44 e) 45

15. Calcular el número de términos de una P.A. cuyo primer término es $(m - 2)$, la razón $(2 - m)$ y la suma $(10 - 5m)$

- a) 2 b) 3 c) 4
d) 5 e) 16

16. La suma de los 11 términos de una P.A. creciente es 176. La diferencia de los extremos es 30. ¿Cuál es el último término?

- a) 26 b) 28 c) 30
d) 31 e) 32

17. Dadas las progresiones aritméticas:

$$\div -9 : -3 : \dots\dots$$

$$\div 5 : 10 : \dots\dots$$

Dos términos correspondientes tienen el mismo valor, ¿Qué lugar ocupan?

- a) 13 b) 14 c) 15
d) 18 e) 17

18. La suma de los 6 términos centrales de una progresión aritmética creciente de 16 términos es 141 y el producto de sus extremos es 46. ¿Cuál es la razón de la progresión?

- a) 3 b) 4 c) 5
d) 6 e) 2

19. De una P.A. de 40 términos se sabe que la suma de sus extremos es 4 y el producto de sus cuatro términos centrales es -15 . Indicar la razón:

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

20. Dos progresiones aritméticas empiezan en 3. La razón de la primera es 3 y de la segunda es 4; esta tiene un término menos que la otra. La suma de los términos de la segunda progresión excede en una unidad a la suma de los términos de la primera. Indicar la suma de los últimos términos de dichas progresiones.

- a) 54 b) 56 c) 58
d) 62 e) 36

21. Se han interpolado "n" medios aritméticos entre 3 y 57 y "n-2" entre 5 y 19. Si la razón de la primera es el triple de la segunda, hallar el número de términos de cada progresión:

- a) 10 términos y 8 términos
b) 24 términos y 6 términos
c) 6 términos y 16 términos
d) 14 términos y 12 términos
e) 20 términos y 12 términos

22. Si la suma de los "n" primeros términos de una P.A. es $(3n + 10n^2)$; determinar el vigésimo primer término de dicha progresión.

- a) 343 b) 413 c) 603
d) 223 e) 173

23. Si se interpolan cinco medios geométricos entre 8 y 5832 el quinto término de la progresión total es:

- a) 342 b) 648 c) 422
d) 221 e) 674

24. Hallar:

$$E = \frac{1}{2} + \frac{3}{2^2} + \frac{5}{2^3} + \frac{7}{2^4} + \dots$$

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

25. Hallar el valor de "S" si:

$$S = 4 - \frac{8}{3} + \frac{16}{9} - \frac{32}{27} + \dots$$

- a) 4 b) 6 c) 8
d) 3 e) 7

26. La suma de los 6 primeros términos de una P.G. es igual a 9 veces la suma de los tres primeros términos. Indicar la razón.

- a) 2 b) 3 c) $3\sqrt{2}$
d) 9 e) 12

27. Si 45 se divide en cuatro partes que están en P.G. y tales que el producto de la primera por la tercera es al producto de la segunda por la cuarta como uno es 4. Indicar la mayor parte.

- a) 16 b) 18 c) 12
d) 24 e) 14

28. En una P.G. de 5 términos, se sabe que la suma de los cuatro primeros términos es 40 y la suma de los cuatro últimos es 120. Hallar último término.

- a) 27 b) 36 c) 45
d) 81 e) 24

29. Las edades de 4 hermanos forman una P.G., cuando nació el menor, el mayor tenía 28 años y la diferencia entre las edades de los otros es 8. Indicar la edad del mayor.

- a) 24 b) 26 c) 28
d) 30 e) 32

30. Si se sabe:

$$\div \div (a-4) : a : (a+2)$$

$$\div \div (b+1) : 3b : (9b-6)$$

$$\div \div a : b : c$$

Indicar el valor de "c"

- a) 6 b) 4 c) 8
d) 10 e) 12

31. Hallar la razón de una P.G. si la suma de sus cuatro términos es 15 y la suma de sus cuadrados es 85. La P.G. es creciente.

- a) $2\sqrt{2}$ b) 2 c) $\sqrt{2}$
d) 3 e) 6

32. Si tres números reales forman una P.G. cuya suma es 38 y el producto del término central por la suma de los extremos es igual a 312, indicar el término central.

- a) 8 b) 10 c) 16
d) 12 e) 19

33. Se dibuja un triángulo de una P.G. es igual a $(x - 2)$, el tercer término es igual a $(x + 6)$ y la media aritmética de los términos primero y tercero se refiere al segundo como 5 es a 3. Indicar el valor positivo de "x".

- a) 2 b) 3 c) 4
d) 5 e) 6

34. Si:

$$\div a : c : d$$

$$\div \div a : b : d$$

Hallar $a + b + c + d$, sabiendo que: $a + d = 150$; $c - b = 15$

- a) 305 b) 300 c) 295
d) 290 e) 285

35. Hallar "z" si:

$$\div \div (x - 3) : x : (x + 12)$$

$$\div \div y : \sqrt{x} : (y + 3)$$

$$\div \div 2y : 2x : z$$

Sabiendo que todos los términos son positivos:

- a) 28 b) 30 c) 32
d) 34 e) 36

36. Las edades de tres personas están en P.G. siendo el producto de las edades 27 000. ¿Cuál es la edad de la persona de edad intermedia?

- a) 20 años b) 30 años c) 25 años
d) 32 años e) 50 años

37. Hallar un número de 6 cifras tal que al separarlo consecutivamente sus cifras de dos en dos se forman 3 números de 2 cifras cada uno que se encuentran en P.G. de razón 2. Si a 1000 veces la suma de estos 3 números se le agrega el número primitivo resulta 412896. La suma de los dígitos del número es:

- a) 28 b) 36 c) 33
d) 26 e) 24

38. Resolver:

$$2x + y + z = 40$$

$$3y - z = 40$$

Sabiendo que x, y, z son tres términos consecutivos de una P.G. creciente, Indicar "xyz"

- a) 1000 b) 1200 c) 400
d) 800 e) 600

39. Interpolarse siete medios geométricos entre 3 y 48, Indicar la suma del tercer y el quinto medio interpolado.

- a) $16\sqrt{2}$ b) $18\sqrt{2}$ c) $20\sqrt{2}$
d) $6\sqrt{2}$ e) $9\sqrt{2}$

40. Resolver la ecuación para "n":

$$\frac{1 + a + a^2 + a^3 + \dots + a^n}{(1 + a)(1 + a^2)(1 + a^4) \dots (1 + a^{16})} = 1$$

- a) 8 b) 17 c) 31
d) 32 e) 27

41. Tres números reales distintos de cero forman una P.A. y los cuadrados de estos números tomados en el mismo orden forman una P.G. Hallar la razón de esta última progresión

- a) 5 b) $2 + \sqrt{3}$ c) $\sqrt{3} + 1$
d) $3 + \sqrt{2}$ e) 6

42. La suma de 3 números positivos en P.A. es 18, si a estos números se les suma 2; 4 y 11 respectivamente los nuevos números forman una P.G. indicar el mayor de los números.

- a) 3 b) 6 c) 9
d) 12 e) 18

43. La suma de los términos de una P.G. decreciente y prolongada indefinidamente, es el doble de la suma de sus cinco primeros términos. Indicar la razón:

- a) $\sqrt[5]{2}$ b) $\frac{1}{\sqrt[5]{2}}$ c) $\sqrt[3]{2}$
d) $(\sqrt[3]{2})^{-1}$ e) $\sqrt[10]{2}$

44.

En una P.G. con razón "q", se tiene:

$$\frac{t_5}{t_2} \cdot \frac{t_7}{t_4} \cdot \frac{t_9}{t_6} = 512$$

Hallar el valor de:

$$M = q^{-2} + q^{-4} + q^{-8} + \dots$$

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

45. En una P.G. no oscilante el término de lugar "6a" es " $3k^2$ " y el término de lugar " $3a + 2b$ "

- a) $2abk$ b) $3ab$ c) ab
d) $3k$ e) $6k$

46. Dada la P.A. creciente:

$$\div a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$$

Sabiendo que la suma de sus términos es S y que la suma de sus cuadrados es S_1^2 su razón "r" será:

- a) $\sqrt{\frac{nS_1^2 - S^2}{n^2(n^2 - 1)}}$ b) $\sqrt{\frac{2(nS_1^2 - S^2)}{n^2(n^2 - 1)}}$
 c) $\sqrt{\frac{6(nS_1^2 - S^2)}{n^2(n^2 - 1)}}$ d) $\sqrt{\frac{12(nS_1^2 - S^2)}{n^2(n^2 - 1)}}$
 e) $\sqrt{\frac{24(nS_1^2 - S^2)}{n^2(n^2 - 1)}}$

47. Sabiendo que los números positivos:

$$x_1, x_2, x_3, \dots, x_n \text{ (En ese orden)}$$

Forman una progresión aritmética, la suma:

$$\frac{1}{\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2}} + \frac{1}{\sqrt{x_2} + \sqrt{x_3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{x_{n-1}} + \sqrt{x_n}}$$

Se trasforma en:

- a) $\frac{n+2}{\sqrt{x_1} + \sqrt{x_n}}$ b) $\frac{n+1}{\sqrt{x_1} + \sqrt{x_n}}$
 c) $\frac{n}{\sqrt{x_1} + \sqrt{x_n}}$ d) $\frac{n-1}{\sqrt{x_1} + \sqrt{x_n}}$
 e) $\frac{n-2}{\sqrt{x_1} + \sqrt{x_n}}$

48. Si los números que forman la sucesión:

$$x_1, x_2, x_3, \dots, x_n \text{ (En ese orden)}$$

Constituyen una progresión aritmética, el valor de la suma:

$$\frac{1}{x_1 \cdot x_2} + \frac{1}{x_2 \cdot x_3} + \frac{1}{x_3 \cdot x_4} + \dots + \frac{1}{x_{n-1} \cdot x_n}$$

Es igual a:

- a) $\frac{n+1}{x_1 + x_n}$ b) $\frac{n-1}{x_1 - x_n}$ c) $\frac{n}{x_1 \cdot x_n}$
 d) $\frac{n+1}{x_1 \cdot x_n}$ e) $\frac{n-1}{x_1 + x_n}$

49. La sucesión: 4, 7, 12, 19, ..., cumple con la

propiedad de que la diferencia entre dos términos contiguos forman una progresión aritmética, el término enésimo es:

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

50. Se sabe que la sucesión de números:

$$3, 7, 15, 27, 43, \dots$$

Posee la propiedad de que la diferencia de dos de sus términos vecinos forman una progresión aritmética, la suma de su "n" primeros términos es:

Dato:

$$\frac{1 \cdot 2}{2} + \frac{2 \cdot 3}{2} + \frac{3 \cdot 4}{2} + \dots + \frac{(n-1)n}{2} = \frac{(n-1)n(n+1)}{2}$$

- a) $\frac{2n^3+7n}{3}$ b) $\frac{5n^3+7n}{6}$
 c) $\frac{2n^3-7n}{3}$ d) $\frac{3n^3+n}{2}$
 e) $\frac{5n^3-7n}{6}$

51. Se dibuja un triángulo equilátero de lado "m", si se unen los puntos medios de los lados se forma otro triángulo equilátero. Al efectuar la misma operación indefinidamente, el límite de la suma de los perímetros de todos los triángulos dibujados es:

- a) 2m b) 2m c) 6m
 d) $\frac{9}{2}m$ e) $\frac{21}{4}m$

52. Un segmento de un centímetro de longitud crece según la siguiente ley, donde el primer término representa la longitud inicial del segmento:

$$1 + \frac{1}{4}\sqrt{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{16}\sqrt{2} + \frac{1}{16} + \frac{1}{64}\sqrt{2} + \frac{1}{64} + \dots$$

Si el proceso de crecimiento continúa indefinidamente, el límite de la longitud del segmento es:

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

53. El valor de la siguiente suma indicada:

$$nx + (n-1)x^2 + (n-2)x^3 + \dots + 3 \cdot x^{n-2} + 2 \cdot x^{n-1} + 1 \cdot x^n$$

Es:

- a) $\frac{x^2(x^n-1)}{(x-1)^2} - \frac{nx}{x-1}$
 b) $\frac{x^4(x^n-1)}{(x-1)^2} - \frac{nx}{x-1}$
 c) $\frac{x^2(x^n+1)}{(x-1)^2} - \frac{nx}{x-1}$
 d) $\frac{x^2(x^n-1)}{(x-1)^2} + \frac{nx}{x-1}$
 e) $\frac{x^2(x^n-1)}{(x-1)^2} - \frac{nx}{x+1}$