

PROGRESIONES GEOMETRICAS

1. Prueba cuales de las siguientes sucesiones son progresiones geométricas y cuales no. Y de las que sean calcula su razón.

a) 5, 5/3, 5/9, 5/27,...

b) 3, 12, 60, ...

c) 54, 36, 24, 16, ...

Sol: a) Si $r = 1/3$; b) No; c) Si $r = 2/3$

2. Hallar el término décimo de la progresión: 2, 4, 8, ...

Sol: $a^{10} = 2^{10}$

3. Hallar el décimo término de la progresión: 1/64, 1/32, 1/16, ...

Sol: $r = 2$, $a^{10} = 8$

4. Determinar los seis primeros términos de una progresión geométrica si los dos primeros valen 5 y 3, respectivamente.

Sol: 5, 3, 9/5, 27/25, 81/125, 243/625

5. El término a^5 de una progresión geométrica vale 324 y la razón vale 3. Hallar el primer término.

Sol: 4

6. En una progresión geométrica se sabe que $a^5 = 48$ y $a^{10} = 1536$. Hallar el primer término y la razón.

Sol: $a^1 = 3$, $r = 2$

7. En una progresión geométrica $a^{10} = 64$ y la razón es 1/2. Hallar el término octavo.

Sol: $a^8 = 256$

8. Indica la razón de las siguientes progresiones:

a) 1, 4, 16, 64...

b) 3, -9, 27, -81...

c) -2, 10, -50, 250...

d) 27, 9, 3, 1...

e) 2, 1/2, 1/8, 1/32...

f) 24, -8, 8/3, -8/9...

Sol: a) 4; b) -3; c) -5; d) 1/3; e) 1/4; f) -1/3

9. Calcula el octavo término de la progresión geométrica: 3, 6, 12, 24...

Sol: 384

10. En una progresión geométrica $a^1 = 10$ y $a^{10} = 5120$. Hallar el término a^5 .

Sol: $a^5 = 160$

11. Demostrar que en toda progresión geométrica cada término es igual a la raíz cuadrada del producto del que le precede por el que le sigue.

12. Dos términos consecutivos de una progresión geométrica son 54 y 81, respectivamente. Hallar el lugar que ocupan en la progresión, si el primer término vale 24.

Sol: puestos 3 y 4

13. En una progresión geométrica $a^5 = 2$ y $a^7 = 8$. Hallar la razón y los primeros 5 términos.

Sol: a) $r = 2$; b) 1/8, 1/4, 1/2, 1, 2

14. Calcula el decimosegundo término de la progresión: $1/3, 1, 3, 9, 27\dots$
Sol: 59049
15. Halla el primer término de una progresión geométrica sabiendo que la razón es $1/2$ y el octavo término es $17/64$.
Sol: 34
16. Calcula la razón de una progresión geométrica donde el primer término es 5 y el quinto es 405.
Sol: 3
17. En una progresión geométrica $a^1 = 3$ y la razón 2, hallar el lugar que ocupa el término que vale 1536.
Sol: $n = 10$
18. En una progresión geométrica $a^1 = 5$ y la razón 3, hallar el lugar que ocupa el término que vale 2187.
Sol: $n = 9$
19. Intercalar 4 términos entre 4 y 972 de modo que formen una progresión geométrica.
Sol: $r = 3, 12, 36, 108, 324$
20. Halla el primer término de una progresión geométrica de razón 3 y cuyo sexto término es 27.
Sol: $1/9$
21. Interpolan 6 términos entre 64 y $1/2$ de modo que formen progresión geométrica.
Sol: $r = 1/2, 32, 16, 8, 4, 2, 1$
22. Intercalar 3 términos entre 5 y 405 de modo que formen progresión geométrica.
Sol: $r = 3, 15, 45, 135$
23. En una progresión geométrica $a^1 = 2$ y la razón $r = 3$, hallar el término a^5 y el producto de los cinco primeros términos.
Sol: $a^5 = 162; P = 1889568$
24. Hallar tres números en progresión geométrica sabiendo que su suma es 31 y su producto 125.
Sol: 1, 5, 25 ($r=5$)
25. Hallar el producto de los 7 primeros términos de una progresión geométrica sabiendo que el central vale 5.
Sol: 78125
26. Halla la suma de los cinco primeros términos de la progresión geométrica: 3, 6, 12, 24...
Sol: 93
27. Halla la suma de los diez primeros términos de la progresión geométrica: 768, 384, 192...
Sol: $3069/2$
28. En una progresión geométrica el primer término vale 8 y la razón $1/2$. Hallar el producto de los 6 primeros términos.
Sol: 8

29. Hallar tres números en progresión geométrica, sabiendo que su suma vale 12 y su producto -216.

Sol: 3, -6, 12.

30. Tres números en progresión geométrica suman 155 y su producto vale 15625. Calcular dichos números.

Sol: 5, 25, 125

31. Determinar cuatro números en progresión geométrica tal que los dos primeros sumen 95 y los dos últimos 36.

Sol: 3, 6, 12, 24

32. Halla la suma de los seis primeros términos de la progresión geométrica: $1/4$, $1/8$, $1/16$...

Sol: $63/128$

33. Halla la suma de los términos de las siguientes progresiones decrecientes e ilimitadas:

a) 6, 3, $3/2$, $3/4$...

b) $1/2$, $1/6$, $1/18$, $1/54$...

b) 18, 6, 2, $2/3$...

c) 27, 9, 3, 1, ...

Sol: a) 12; b) $3/4$; c) 27; d) $81/2$

34. Sabiendo que $a_1 = 5$ y $r = 2$, hallar la suma de los 8 primeros términos de la progresión geométrica.

Sol: $S = 1275$

35. Hallar la suma de los 4 primeros términos de la progresión geométrica: $8/5$, $4/5$, $2/5$, ...

Sol: $r = 1/2$, $S = 3$

36. Calcula el término a_{12} de la sucesión: $a_n = 2n + 5$

Sol: 29

37. ¿Cuál es la diferencia en la sucesión: 5, 2, -1, ...?

Sol: -3

38. ¿Cuál es la suma de los 10 primeros términos de la sucesión: 2, 10, 50...?

Sol: 4882812

39. ¿Cuánto es la suma de los infinitos términos de la sucesión: 6, 3, $3/2$, $3/4$...?

Sol: 12