

## 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