

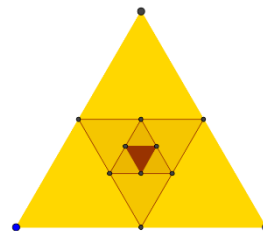
Problemas (progresiones aritméticas y geométricas)

- Determinar la diferencia en las progresiones siguientes:
 - 13; 20; 27; 34; ...
 - 68; 59; 50; 41; ...
 - $11/2$; $33/4$; 11; $51/4$; ..
- Calcula el término general para las siguientes progresiones aritméticas:
 - $a_1 = 7$; $d = 5$; $n = 9$
 - $a_1 = 74$; $d = -12$; $n = 8$
 - $a_n = 100$; $d = 15$; $n = 10$
- Calcular en las progresiones siguientes el término que se indica:
 - 9, 14, 19. ...; calcular el 16º término.
 - 15, 24, 33, ... calcular el 12º término.
 - 8, 20, 32, ...; calcular el 21º término.
- En una progresión aritmética, el séptimo término es 35 y el noveno 83. Calcular el octavo término y la diferencia.
- En una progresión aritmética el quinto término es $149/6$ y el séptimo es $363/4$. Calcular el sexto término y la razón.
- Dados:
 - $a_1 = 12$; $d = 7$; $n = 15$; calcular a_n
 - $a_n = 153$; $d = 11$; $n = 14$; calcular a_1
 - $a_1 = 23$; $a_n = 131$; $n = 13$; calcular d .
 - $a_1 = 15$; $a_n = 145$; $d = 10$; calcular n .
- Calcular la suma de los términos de una progresión aritmética dados:
 - $a_1 = 20$; $a_n = 185$; $n = 12$.
 - $a_1 = 15$; $n = 14$; $d = 9$
 - $a_1 = 160$; $n = 14$; $d = -12$.
 - $n = 7$ y el 4º término es 36.
- La suma de los extremos de una progresión aritmética de 12 términos es 148 y el quinto término es 56. Calcular el 8º término.
- Calcular el primer término de la progresión, dados:
 - $a_n = 124$; $n = 24$; $d = 5$.
 - $S = 1029$; $a_n = 132$; $n = 14$.
 - $S = 1343$; $n = 17$; $d = 8$.
 - $S = 150$; $a_n = 55$; $d = 5$
- Calcular la diferencia, dados:
 - $a_1 = 24$; $a_n = 120$; $n = 17$.
 - $S = 880$; $a_1 = 5$; $n = 11$.
 - $S = 2133$; $a_n = 34$; $n = 18$.
- Calcular el número de términos, dados:
 - $a_1 = 13$; $d = 10$; $a_n = 133$.
 - $a_1 = 14$; $a_n = 120$; $S = 1005$.
 - $a_1 = 20$; $d = 5$; $S = 1020$.
 - $S = 504$ y el término equidistante de los extremos es 56.
- Interpolarse entre 27 y 87, tres términos de modo que resulte una progresión aritmética.



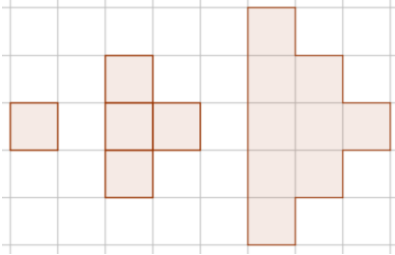
13. Interpolar 4 términos entre 24 y 84 de modo que resulte una progresión aritmética.
14. El término medio de una progresión aritmética de 9 términos es 27. ¿Cuál es la suma de los 9 términos?
15. El quinto término de una progresión aritmética de 16 términos es 44 y el 12º término es 100. Calcular S.
16. Determinar una fórmula para calcular la suma de los n primeros números pares.
17. Determinar una fórmula para calcular la suma de los n primeros números impares.
18. El sexto término de una P.A. es 66 y el 13º es 136. Formar la progresión.
19. En una progresión aritmética, la suma del 4º término con el 12º es 116 y la del 9º término con el 15º término es 172. Calcular a_1 y d.
20. El 14º término menos el 5º término de una en progresión aritmética es 54 y el 11º término es 79. Formar la progresión.
21. El producto del 5º término por el 2º, es 364 y la diferencia de estos términos es 15. Formar la progresión si a_1 es positivo.
22. Hallar tres números en progresión aritmética, cuya suma es 24 y su producto 440.
23. La suma de tres números en progresión aritmética es 18 y la de sus valores inversos es 11/18. Hallar los números.
24. La suma de tres números en progresión aritmética es 180 y la diferencia entre el tercer número y el primero es 30. Hallar los números.
25. La suma de tres números en progresión aritmética es 48 y la de sus cuadrados 800. Hallar los números.
26. Calcular los ángulos de un triángulo rectángulo, sabiendo que forman una progresión aritmética.
27. Calcular los lados de un triángulo rectángulo, sabiendo que forman una progresión aritmética cuya diferencia es 21.
28. Formar el término general de la progresión geométrica dados:
 - a. $a_1 = 4$; $r = 3$; $n = 5$.
 - b. $a_1 = 3$; $r = -5$; $n = 4$.
29. Calcular la razón en las progresiones siguientes:
 - a. 7, 21, 63, 189,...
 - b. 512, 128, 32, 8,...
 - c. a^3b , a^4b^2 , a^5b^3 , a^6b^4 , ...
30. Formar seis términos de una progresión geométrica, dados:
 - a. $a_1 = 2$; $r = 5$
 - b. $a_1 = 7$; $r = 4$.
 - c. $a_1 = 2916$; $r = 1/3$
 - d. $a_1 = 256$; $q = 3/4$
31. El producto del 4º término de una progresión geométrica por el 6º término es 5184. Calcular el 5º término.
32. El tercer término de una progresión geométrica es 15 y el quinto es 735. ¿Cuál es el cuarto término?
33. Calcular el 8º y el 12º término de la progresión 4, 8, 16, ...
34. Dados:
 - a. $a_1 = 8$; $r = 4$; $n = 7$. Calcular a_n
 - b. $a_n = 1458$; $r = 3$; $n = 6$. Calcular a_1 .
 - c. $a_n = 2500$; $a_1 = 4$; $n = 5$. Calcular r.
 - d. $a_1 = 5$; $r = 4$; $a_n = 20480$. Calcular n.
35. Interpolar entre 7 y 567 tres términos, de modo que resulte una progresión geométrica.
36. Dados $a_1 = 5$, $r = 3$; $a_n = 1215$. Calcular n,
37. Dados $a_1 = 9$; $a_n = 36864$; $n = 7$. Calcular el cuarto término.

38. El producto del primer término por el octavo es 218700 y el tercer término es 90. Calcular el sexto término.
39. El octavo término es 384, el primero es 3 y el sexto es 96. Formar la progresión geométrica
40. Calcular S dados:
- $a_1 = 2; r = 3; n = 6.$
 - $a_1 = 8; r = 5; n = 4$
 - $a_1 = 1215; r = 1/3; n = 6$
 - $a_1 = 4; r = 6; a_n = 31104.$
 - $a_1 = 243; r = r = 3/8; n = 6.$
41. Dados $a_1 = 8; r = 5; S = 31248.$ Calcular a_n y $n.$
42. Dados $r = 2; n = 5; S = 93.$ Calcular a_1 y $n.$
43. Dados $a_1 = 128; r = 1/2; n = 7.$ Calcular a_n y $S.$
44. Si $r = 3; a_n = 13122$ y $S = 19680.$ Calcular a_1 y $n.$
45. Formar una progresión geométrica de cinco términos de modo que la razón sea igual a $1/3$ del primer término y que la suma de los dos primeros términos sea 18.
46. Buscar cuatro números positivos en progresión geométrica de modo que el cuarto número menos el tercero sea igual a 144 y el segundo menos el primero sea igual a 16.
47. La suma de tres números en progresión geométrica es 186 y la diferencia de los términos extremos es 144. Hallar los números.
48. Calcular los ángulos de un cuadrilátero sabiendo que forman una progresión geométrica y que el mayor es igual a 9 veces el segundo.
49. Formar una progresión geométrica de tres términos cuyo producto sea 1728 y la suma 52.
50. El volumen de un paralelepípedo rectangular es $3375 \text{ cm}^3.$ Calcular las aristas, sabiendo que están en progresión geométrica y que su suma es 65 cm.
51. En una progresión geométrica de 7 términos, la suma de los tres primeros términos es 13 y la suma de los tres últimos es 1053. Formar la progresión.
52. Si en una progresión geométrica de tres términos se resta 8 del segundo término, resulta una P.A. y si en ésta se resta 64 del tercer término, resulta nuevamente una progresión geométrica. Formar la progresión.
53. Una progresión aritmética y otra progresión geométrica de tres términos cada una, tienen el mismo primer término 4 y también el segundo término es el mismo. El tercer término de la progresión geométrica es $25/16$ del tercer término de la progresión aritmética. Establecer las progresiones.
54. Sea un triángulo equilátero de 2 cm de lado. Uniendo los puntos medios de cada uno de sus lados vuelve a formarse un triángulo rectángulo. Este procedimiento puede realizarse de forma indefinida obteniéndose siempre triángulos rectángulos. Calcula la suma de los perímetros y de las áreas de los infinitos triángulos.

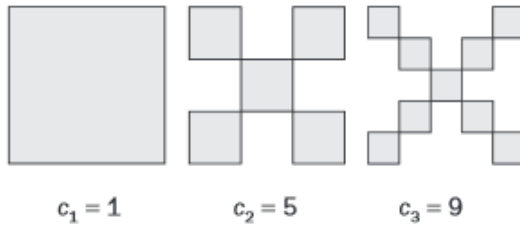


55. Observa la siguiente secuencia de figuras.
¿Cuántos puntos se necesitarán para construir la figura n -ésima?

56. Encuentra el término general de la sucesión:



57. Encuentra el término general de la sucesión:



58. Al comienzo del año, Juan decide ahorrar para comprarse una consola de videojuegos. En enero mete en su hucha 10 euros y cada mes introduce la misma cantidad que el mes anterior y 1 euro más. ¿Cuánto dinero habrá ahorrado al finalizar el año?
59. Las anotaciones obtenidas por las cinco jugadoras de un equipo de baloncesto están en progresión aritmética. Si el equipo consiguió 70 puntos y la máxima anotadora obtuvo 24 puntos, ¿cuántos puntos anotaron las restantes jugadoras?
60. El radio de cada círculo es la mitad que el del anterior. Calcula:
- El área del círculo que ocupa el quinto lugar.
 - La suma de las áreas de los 6 primeros círculos de la sucesión.



61. Con cerillas se han construido las figuras:



- ¿Cuántas cerillas se necesitan para formar una figura con 15 hexágonos?
- ¿Cuántas cerillas se necesitan para formar una figura con n hexágonos?