



Sucesiones y series

16 ejercicios en tres niveles, con las soluciones al final.

Nombre:

Curso:

Fecha:

En esta guía vas a practicar:

- Calcular términos y hallar el término general
- Trabajar con progresiones aritméticas y geométricas
- Sumar series finitas e infinitas y aplicar a problemas

A Para arrancar

Ejercicios básicos para fijar los conceptos.

1. Escribí los 5 primeros términos de: a) $a_n = 3n - 1$ b) $b_n = n^2 + 1$
|
2. En la progresión aritmética 4, 7, 10, ... calculá el término 20.
|
3. En la progresión geométrica 3, 6, 12, ... calculá el término 8.
|
4. ¿Es aritmética, geométrica o ninguna? a) 5, 10, 20, 40 b) 7, 4, 1, -2 c) 1, 4, 9, 16
|
5. Hallá el término general de 2, 6, 10, 14, ...
|
6. Calculá la suma de los 20 primeros términos de 3, 7, 11, ...
|

B Para afianzar

Ejercicios que combinan varios pasos.

7. En una progresión aritmética, $a_3 = 10$ y $a_8 = 25$. Hallá la diferencia, el primer término y el término general.
8. Calculá $2 + 6 + 18 + \dots$ (6 términos).
9. Calculá la suma infinita $8 + 4 + 2 + 1 + \dots$
10. Escribí $0,\overline{7}$ como una serie geométrica y calculá su suma.
11. Se depositan \$100.000 al 5 % anual de interés compuesto. ¿Cuánto hay al cabo de 3 años?
12. ¿A qué valor tiende $a_n = \frac{2n+1}{n+3}$ cuando n crece?

C Desafío

Problemas para pensar y aplicar.

13. Lucía ahorra \$500 el primer mes y cada mes \$200 más que el anterior. ¿Cuánto juntó en un año?

- 14.** Una pelota cae desde 8 m y en cada rebote sube $\frac{3}{4}$ de la altura anterior. ¿Qué distancia total recorre?

- 15.** Calculá $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)}$. (Pista: $\frac{1}{n(n+1)} = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}$).

- 16.** ¿Cuántos términos de 5, 9, 13, ... hay que sumar como mínimo para superar 500?

Soluciones

Primero intentá resolver cada ejercicio; después compará. Si tu resultado es distinto, revisá paso a paso.

1. a) 2, 5, 8, 11, 14 b) 2, 5, 10, 17, 26
2. $a_{20} = 4 + 19 \cdot 3 = 61$
3. $a_8 = 3 \cdot 2^7 = 384$
4. a) geométrica, $r = 2$ b) aritmética, $d = -3$ c) ninguna (son los cuadrados)
5. Es aritmética con $d = 4$: $a_n = 2 + (n - 1) \cdot 4 = 4n - 2$
6. $a_{20} = 3 + 19 \cdot 4 = 79$; $S_{20} = \frac{(3+79) \cdot 20}{2} = 820$
7. $5d = 25 - 10 \Rightarrow d = 3$; $a_1 = 10 - 2 \cdot 3 = 4$; $a_n = 3n + 1$
8. $S_6 = 2 \cdot \frac{3^6 - 1}{3 - 1} = 728$
9. Geométrica con $r = \frac{1}{2}$: $S = \frac{8}{1 - 1/2} = 16$
10. $0,7 + 0,07 + \dots = \frac{0,7}{1 - 0,1} = \frac{7}{9}$
11. $100.000 \cdot 1,05^3 = 115.762,50$ pesos.
12. Dividiendo por n : $\frac{2+1/n}{1+3/n} \rightarrow 2$
13. $S_{12} = \frac{12}{2}(2 \cdot 500 + 11 \cdot 200) = 6 \cdot 3.200 = 19.200$ pesos.
14. Baja 8 m y luego sube y baja $6 + 4,5 + \dots$: $8 + 2 \cdot \frac{6}{1 - 3/4} = 8 + 48 = 56$ m.
15. Es telescópica: $S_N = 1 - \frac{1}{N+1} \rightarrow 1$. La suma es 1.
16. $S_n = 2n^2 + 3n$. $S_{15} = 495$ y $S_{16} = 560$: hacen falta 16 términos.



Repasá la teoría con ejemplos y gráficos en matematicasactivas.com. Y si querés ver cualquier ejercicio resuelto paso a paso, escribilo en la **Calculadora paso a paso**.