

Sucesiones

Ejercicio 1 Calcula: a) Los tres primeros términos de la sucesión $a_n = \frac{3n^2 - 4}{2n + 1}$

b) El término que ocupa el lugar 100 en la sucesión $b_n = 7n - 24$

c) El vigésimo término de la sucesión $c_n = -5 \cdot 2^{n-23}$

Ejercicio 2 Escribe los siguientes tres términos de las sucesiones:

a) 7, 4, 1, -2, ...

b) 64, -16, ...

c) $\frac{1}{5}, \frac{4}{10}, \frac{9}{20}, \frac{16}{40}, \dots$

Ejercicio 3 Calcula el término general de las siguientes sucesiones y los primeros 4 términos:

a) A cada número le corresponde la mitad de su cuadrado menos 3 unidades

b) El primer término es 2 y cada uno de los siguientes es el triple del anterior menos 5

Ejercicio 4 Halla los 5 primeros términos de las siguientes sucesiones

a) $a_1 = 3$, $a_2 = 4$ y la fórmula de recurrencia es $a_n = a_{n-1} - 5 \cdot a_{n-2}$

b) $b_1 = 1$, $b_2 = 7$ y la fórmula de recurrencia es $b_n = 2b_{n-1} - n$

Ejercicio 5 Descubre la regla de recurrencia de las siguientes sucesiones y calcula tres términos más:

a) 3, 11, 8, -3, -11, ...

b) 1, 5, -2, 17, ...

c) 3, 1, 5, 11, 27, ...

Progresiones aritméticas

Ejercicio 6 Considera la siguiente sucesión de 4 figuras



Supongamos que la sucesión sigue hasta el infinito.

a) ¿Cuántos puntos tiene la figura que ocupa el lugar 250?

b) Juan ha dibujado una figura de 59 puntos. ¿Qué lugar ocupa esa figura en la sucesión?

Ejercicio 7 Sea la sucesión a_n en la que $a_1 = 200$ y la diferencia es $d = -6$

a) Calcula el término general y el trigésimo término

b) ¿Qué lugar ocupa el primer término negativo de la sucesión

Ejercicio 8 Luis quiere ahorrar para comprarse una bici que vale 134 €. Ahora mismo dispone de 45,20 € y tiene pensado ahorrar cada día 1,50 €. ¿Dentro de cuántos días se la podrá comprar?

Suma de los términos de una progresión aritmética

Ejercicio 9 Calcula las siguientes sumas: a) Los 15 primeros múltiplos de 7
b) Los 17 primeros números que acaban en 17 c) Los números del 1 al 500

Ejercicio 10 Para pagar una deuda a un Banco Rosa empieza pagando 60 € el primer mes y cada uno de los siguientes meses 10 € más que el mes anterior. El último mes paga 350 €.

a) ¿Cuánto tiempo le duró la deuda? b) ¿Cuánto le debía al Banco?

Progresiones geométricas

Ejercicio 11 Calcula el término general y el octavo término de las siguientes sucesiones:

a) Una p.g. de primer término 600 y razón $r = 0,05$.
b) (3, 12, 48, ...) c) (1 600 000, 40 000, 1000, 25, ...) d) (2; 2,6; 3,38; 4,394; ...)

Ejercicio 12 A Josefina le ofrecen dos contratos de trabajo:

Contrato A: 700 € el primer mes y le aumentarán 100 € cada mes

Contrato B: 600 € el primer mes y le aumentarán un 15% cada mes

a) Si sólo va a estar trabajando 4 meses, ¿qué contrato debe elegir?

b) Si va a estar trabajando un año, ¿qué contrato le conviene?

Suma de los términos de una progresión geométrica

Ejercicio 13 Calcula la suma de los 10 primeros términos de las siguientes sucesiones:

a) Una p.g. con $a_1 = 6$, $r = -3$ b) (0,0025; 0,005; 0,001; ...) c) (5, 20, 80, 320, ...)

d) $\left(1, \frac{1}{4}, \frac{1}{16}, \frac{1}{64}, \dots\right)$ e) La sucesión de las potencias de 3 f) La sucesión de las potencias de $\frac{1}{3}$

Ejercicio 14 Halla las siguientes sumas infinitas: a) $0,3 + 0,03 + 0,003 + 0,0003 + \dots$ b) $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots$

Ejercicio 15 En una sucesión de triángulos, cada triángulo tiene una superficie que es los $\frac{3}{4}$ del triángulo anterior. Se sabe que el área del primer triángulo es 48 cm^2 .

a) ¿Cuánto vale la suma de las áreas de los 5 primeros triángulos? b) ¿Y de los infinitos triángulos?

Ejercicio 16 Ana y Roberto son dos multimillonarios y acuerdan lo siguiente:

Ana le dará a Roberto 1 000 € el primer día del mes, 1 500 € el 2º día, 2 000 € el tercer día, 2 500 € el 4º día y así hasta llegar al día 30 del mes.

Roberto, en cambio sólo le dará a Ana 1 € el primer día, 2 € el 2º día, 4 € el tercer día, 8 € el 4º día y así hasta llegar al día 30 del mes. ¿Quién obtendrá mayor cantidad de dinero?