

HOJA 1.

TEMA 2: SUCESIONES.

TÉRMINO GENERAL.

Ejercicio nº 1

a) Escribe los cinco primeros términos de las sucesiones:

a.1) $a_n = 2n^2 - 1$

a.2) $\begin{cases} b_1 = 2, & b_2 = 3 \\ b_n = b_{n-2} + b_{n-1} \end{cases}$

b) Calcula el término general de las sucesiones:

b.1) $-1, 2, 5, 8, 11, \dots$

b.2) $3, \frac{3}{2}, \frac{3}{4}, \frac{3}{8}, \dots$

b.3) $1, 4, 9, 16, 25, \dots$

Ejercicio nº 2

a) Escribe los cinco primeros términos de las sucesiones:

a.1) $\begin{cases} a_1 = 7, & a_2 = 5 \\ a_n = a_{n-1} - a_{n-2} \end{cases}$

a.2) $b_n = 3^{n-1}$

b) Halla el término general de cada una de estas sucesiones:

b.1) $-4, -6, -8, -10, \dots$

b.2) $24, 12, 6, 3, \dots$

b.3) $\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}, \dots$

Ejercicio nº 3

a) Escribe los cinco primeros términos de las sucesiones:

a.1) $\begin{cases} a_1 = 2, & a_2 = 3 \\ a_n = a_{n-1} \cdot a_{n-2} \end{cases}$

a.2) $b_n = 2^{n+1}$

b) Halla el término general de cada una de estas sucesiones:

b.1) $3, 1, -1, -3, -5, \dots$

b.2) $2, -6, 18, -54, \dots$

b.3) $1, \frac{1}{4}, \frac{1}{9}, \frac{1}{16}, \frac{1}{25}, \dots$

Ejercicio nº 4

a) Calcula los cinco primeros términos de las sucesiones:

a.1) $a_n = 1 - n^2$

a.2) $\begin{cases} b_1 = 10 \\ b_n = b_{n-1} + n \end{cases}$

b) Halla el término general de las sucesiones:

b.1) $2; 2,1; 2,2; 2,3; \dots$

b.2) $-3, 6, -12, 24, \dots$

b.3) $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \dots$

Ejercicio nº 5

a) Obtén los cinco primeros términos de cada una de estas sucesiones:

a.1) $\begin{cases} a_1 = 5 \\ a_n = 3a_{n-1} - 8 \end{cases}$

a.2) $b_n = \frac{n-3}{2n+1}$

b) Escribe el término general de las sucesiones:

b.1) $5; 5,5; 6; 6,5; 7; \dots$

b.2) $-1, -4, -16, -64, \dots$

b.3) $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \dots$

PROGRESIONES ARITMÉTICAS

Ejercicio nº 1.-

En una progresión aritmética sabemos que $a_2 = 1$ y $a_5 = 7$. Halla el término general y calcula la suma de los 15 primeros términos.

Ejercicio nº 2.-

En una progresión aritmética, el sexto término vale 10,5; y la diferencia es 1,5. Calcula el primer término y la suma de los 9 primeros términos.

Ejercicio nº 3.-

El quinto término de una progresión aritmética vale -7 , y la diferencia es -3 . Calcula el primer término y la suma de los 12 primeros términos.

Ejercicio nº 4.-

Calcula la suma de los 15 primeros términos de una progresión aritmética en la que $a_3 = 1$ y $a_7 = -7$.

Ejercicio nº 5.-

Halla la suma de los 16 primeros términos de una progresión aritmética en la que $a_4 = 7$ y $a_7 = 16$.

PROBLEMAS DE SUCESIONES ARITMÉTICAS

Problema nº 1.-

Un estudiante de 3º de ESO se propone el día 1 de septiembre repasar matemáticas durante una quincena, haciendo cada día 2 ejercicios más que el día anterior. Si el primer día empezó haciendo un ejercicio:

- a) ¿Cuántos ejercicios le tocará hacer el día 15 de septiembre?
- b) ¿Cuántos ejercicios hará en total?

Problema nº 2.-

En un edificio, el primer piso se encuentra a 7,40 metros de altura, y la distancia entre dos pisos consecutivos, es de 3,80 metros.

- a) ¿A qué altura está el 9º piso?
- b) Obtén una fórmula que nos indique la altura a la que se encuentra el piso n .

Problema nº 3.-

En una urbanización realizaron la instalación del gas natural en el año 1999. Consideramos que en ese momento se hizo la primera revisión. Sabiendo que las revisiones sucesivas se realizan cada 3 años, responde:

- a) ¿En qué año se realizará la décima revisión?
- b) ¿Cuál es el número de revisión que se realizará en el año 2035?

Problema nº 4.-

Los ángulos de un triángulo están en progresión aritmética. Sabiendo que el mayor de ellos mide 105° , ¿cuánto miden los otros dos?

Problema nº 5.-

El alquiler de una bicicleta cuesta 5 € la primera hora y 2 € más cada nueva hora.

- a) ¿Cuál es el precio total de alquiler de 7 horas?
- b) Halla una fórmula que nos dé el precio total de alquiler de n horas.

PROGRESIONES GEOMÉTRICAS

Ejercicio nº 6.-

En una progresión geométrica, $a_1 = 3$ y $a_4 = 24$. Calcula la razón y la suma de los ocho primeros términos.

Ejercicio nº 7.-

Halla la suma de los seis primeros términos de una progresión geométrica de razón positiva en la que $a_2 = 10$ y $a_4 = 250$.

Ejercicio nº 8.-

El tercer término de una progresión geométrica vale 80, y la razón es 4. Calcula la suma de los cinco primeros términos.

Ejercicio nº 9.-

En una progresión geométrica sabemos que $a_1 = 2$ y $a_4 = 54$. Halla la razón y la suma de los seis primeros términos.

Ejercicio nº 10.-

La razón de una progresión geométrica es 3, y el tercer término vale 45. Halla la suma de los ocho primeros términos.

Ejercicio nº 11.-

En una progresión geométrica $a_2 = 6$ y $r = 0,5$; calcula la suma de todos sus términos.

Ejercicio nº 12.-

Halla la suma de todos los términos de la sucesión:

15; 3; 0,6; 0,12; 0,024; ...

Ejercicio nº 13.-

En una progresión geométrica de razón positiva, $a_1 = 4$ y $a_3 = \frac{1}{4}$. Halla la suma de sus infinitos términos.

Ejercicio nº 14.-

La razón de una progresión geométrica es $\frac{3}{4}$, y el segundo término vale 2. Halla la suma de los infinitos términos de la sucesión.

Ejercicio nº 15.-

Calcula la suma de todos los términos de la sucesión:

20; 2; 0,2; 0,02; 0,002; ...

PROBLEMAS DE PROGRESIONES GEOMETRICAS

Problema nº 16

La población de un cierto país aumenta por término medio un 1% anual. Sabiendo que en la actualidad tiene 3 millones de habitantes:

- a) ¿Cuántos tendrá dentro de 10 años?
- b) ¿Y dentro de 20 años?

Problema nº 17

Una máquina costó inicialmente 10 480 €. Al cabo de unos años se vendió a la mitad de su precio. Pasados unos años, volvió a venderse por la mitad, y así sucesivamente.

- a) ¿Cuánto le costó la máquina al quinto propietario?
- b) Si el total de propietarios ha sido 7, ¿cuál es la suma total pagada por esa máquina?

Problema nº 18

La maquinaria de una fábrica pierde cada año el 20% de su valor. En el momento de su compra valía 40 000 €.

- a) ¿Cuánto valía un año después de comprarla? ¿Y dos años después?
- b) ¿En cuánto se valorará 10 años después de haberla adquirido?

Problema nº 19

- a) ¿Cuánto dinero tendremos al cabo de 3 años colocando 3 000 € al 6% de interés anual compuesto?
- b) ¿Y al cabo de 5 años?

Problema nº 20

- a) ¿En cuánto se convertirán 2 000 € colocados al 5% de interés anual compuesto durante 4 años?
- b) ¿Y durante 6 años?