Ejercicios de: PROGRESIONES.

1. Decir si las siguientes sucesiones son progresiones aritméticas, geométricas o no son ninguna de las dos. En todos los casos di cual es el término general:

a) 8, 12, 16, 20, 24,… **b)** 3, 6, 12, 24, 48,…
c) −8, 4, −2, 1,-1/2,… **d)** −12, −8, −4, 0, 4,…
e) 1, 0'1, 0'01, 0'001, 0'0001,… **f)** −10, −20, −30, −40, −50,…
g) 2, 5, 10, 17, 26, 37,… **h)** 3, 0'03, 0'0003, 0'000003,…
i) $\sqrt{3}, \sqrt{4}, \sqrt{5}$**,...**

2. Escribir la forma recurrente de las siguientes sucesiones.
a) 2, 3, −1, 4, −5, 9, −14,…
b) 1, 2, 2, 4, 8, 32, 256,…

3. Calcula de las progresiones de la actividad 1:
- El término que está en el lugar 600 de la progresión del apartado a)
- El término que está en el lugar 10 de la progresión del apartado b)
- La suma de los 10 primeros términos de la progresión del apartado c)
- El término que está en el lugar 600 de la progresión del apartado f)
- La suma de los 50 primeros términos de la progresión del apartado g)
- La suma de los infinitos términos de la progresión i)
- La suma de los infinitos términos de la progresión b)

4. Averigua el valor de los elementos de las siguientes progresiones aritméticas:
- Conocemos $a_1 = 4$, $a_2 = 7$. Averigua a_{19}
- Conocemos $a_5 = 17$, $a_7 = 27$. Calcula r y la suma de los 11 primeros términos
- Conocemos $a_{35} = 104$, d = 2. Calcula a_1 y la suma de los 30 primeros términos
- Conocemos a_{15} = 43, a_{16} = 35. Halla a_1 y a_{100}
- Conocemos a_{10} = 58, d = 6. Calcula la suma de los 10 primeros términos.

5. Averigua el valor de los elementos de las siguientes progresiones geométricas:
- Conocemos $a_1 = 16$, r =1/2, averigua a5, a8 y la suma de lo0s infinitos términos
- Conocemos $a_1 = 5$, $a_{10} = 2560$. Calcula r y la suma de los 11 primeros términos.

Conocemos a_1 = 54, r = -1/3 . Calcula a_6 y la suma de los 6 primeros términos

6. **a)** Halla la suma de todos los números impares que hay entre 0 y 200.
b) Halla la suma de todos los múltiplos de 4 que hay entre 0 y 100 (ambos inclusive).
c) Halla la suma de los 1000 primeros números naturales.

7. ¿Qué cantidad de dinero tendré dentro de un siglo si meto cinco euros en un banco a un 10% de interés compuesto anual?

8. ¿Qué cantidad de dinero tendré dentro de 30 años si meto 50.000 euros en un banco a un 3% de interés compuesto anual?

9. Di el criterio por el que se forman las sucesiones siguientes y añade dos términos a cada una:

Material elaborado para el trabajo en clase

a) 3, 8, 13, 18, 23, … b) 1, 8, 27, 64, 125, …
c) 1, 10, 100, 1 000, 10 000, … d) 8; 4; 2; 1; 0,5; …
e) 1, 3, 4, 7, 11, 18, … f) 8, 3, 5, –2, 7, –9, …
g) 1, –2, 3, – 4, 5, –6, … h) 20, 13, 6, –1, –8, …

10.Forma una sucesión recurrente, a_n, con estos datos:
$a_1 = 2, a_2 = 3, a_n = a_{n-2} + a_{n-1}$

11.Escribe los cuatro primeros términos de las sucesiones que tienen como término general:

$a_n = 3 + 5(n-1)$ $a_n = 3.\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$ $a_n = (-1)^n 2^n$
$a_n = (n-1)(n-1)$ $a_n = n^2 + (-1)^n n^2$

12. Da el término general de las sucesiones siguientes que no sean recurrentes:

a) 3, 8, 13, 18, 23, … b) 1, 8, 27, 64, 125, …
c) 1, 10, 100, 1 000, 10 000, … d) 8, 4, 2, 1, …
e) 1, 3, 4, 7, 11, 18, … f) 8, 3, 5, –2, 7, –9, …
g) 1, –2, 3, – 4, 5, –6, … h) 20, 13, 6, –1, –8, …

13.-¿Cuáles de las siguientes sucesiones son progresiones aritméticas? En cada una de ellas di su diferencia y calcula su término general:

a) 3, 7, 11, 15, 19, … b) 3, 4, 6, 9, 13, 18, …
c) 3, 6, 12, 24, 48, 96, … d) 10, 7, 4, 1, –2, …
e) 17,4; 15,8; 14,2; 12,6; 11; … f) –18; –3,1; 11,8; 26,7; 41,6; …

g) En la sucesión a), halla el término a_{20} y la suma de los 20 primeros términos.

h) En la sucesión d), halla el término a_{40} y la suma de los 40 primeros términos.

i) En la sucesión e), halla el término a_{100} y la suma de los 100 primeros términos.

14. ¿Cuáles de las siguientes sucesiones son progresiones geométricas? En cada una de ellas di su razón y halla su término general:
a) 1, 3, 9, 27, 81, … b) 100; 50; 25; 12,5; …
c) 12, 12, 12, 12, 12, … d) 5, –5, 5, –5, 5, –5, …
e) 90, –30, 10, –10/3, 10/9, …
¿En cuáles de las progresiones geométricas del ejercicio anterior puedes calcular la suma de sus infinitos términos? Hállala.

Material elaborado para el trabajo en clase