



MATEMÁTICAS I. PENDIENTE.

TEMA 2. SUCESIONES.

NOMBRE:

CURSO:

FECHA DE ENTREGA:

CALIFICACIÓN:

1.- Hallar los términos segundo, quinto, undécimo y vigésimo octavo de las siguientes sucesiones, dadas mediante su término general:

a) $a_n = n^2$ b) $a_n = (-1)^n$ c) $a_n = \frac{(-1)^n}{n}$ d) $a_n = 2^n$ e) $a_n = n^2 - 4n + 1$ f) $a_n = \frac{n+5}{n-11}$

2.- Hallar el término general de las siguientes sucesiones, cuyos primeros términos se dan a continuación:

a) 1, 2, 3, 4, 5, ... b) 2, 4, 6, 8, 10, ... c) 2, 4, 8, 16, 32, ... d) -1, 1, -1, 1, -1, ...
e) 1, 0, 1, 0, 1, 0, ... f) $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \dots$ g) $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}, \dots$ h) 1, 4, 9, 16, 25, ...

3.- Decidir si las siguientes sucesiones son aritméticas o geométricas. Hallar el término general y los tres primeros términos. Hallar la suma de los 10 primeros términos (utilizando la fórmula de la suma).

a) $a_n = 2n + 1$ b) $a_n = \left(\frac{1}{2}\right)^n$ c) $a_n = n + 2$ d) $a_n = \frac{3}{5^n}$

4.- Hallar los límites de las siguientes sucesiones:

a) $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2}{n} =$ b) $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n-3}{4n+1} =$ c) $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n+1}{3n-2} =$ d) $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3n^2+n-7}{2n^2+5n+3} =$
e) $\lim_{n \rightarrow +\infty} 3^{n+1} =$ f) $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3}{2^{n+5}} =$ g) $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3^n}{5^n} =$ h) $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{7^n}{3^{2n}} =$
i) $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{n+2}{n+1}\right)^n =$ j) $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{2}{n}\right)^{n+3} =$ k) $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{n-1}{n+2}\right)^{2n+1} =$ l) $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{n-1}{n}\right)^n =$

5.- ¿Qué relación hay entre las sucesiones y los intereses que nos da un banco cada año cuando tenemos en nuestra cuenta 1.000 € con un interés simple del 2% anual?

6.- Demostrar que 10 es una cota superior de la sucesión $a_n = \frac{5+2n}{n+3}$. Ayuda: Se puede hacer utilizando *inducción*.

7.- Deduce si las siguientes afirmaciones son ciertas o falsas:

- a) Si una sucesión es creciente, entonces está acotada inferiormente.
- b) Si una sucesión es decreciente, entonces está acotada inferiormente.
- c) Si una sucesión es creciente, entonces está acotada superiormente.
- d) Si una sucesión es decreciente, entonces está acotada superiormente.



8.- Escribe tres cotas superiores y otras tres cotas inferiores para cada una de las sucesiones, con términos generales:

a) $a_n = \frac{1}{n}$

b) $a_n = \frac{n-1}{n}$

c) $a_n = \frac{n+2}{n}$

d) $a_n = (-1)^n$

9.- Hallar el primer término y la diferencia de una sucesión aritmética sabiendo que se tiene:

a) $a_4 = 9$
 $a_{10} = 21$

b) $a_1 + a_3 = 2$
 $a_2 + a_7 = -8$

10.- Comprueba que los siguientes números son tres términos consecutivos de una progresión geométrica. Halla la razón de dicha progresión.

$$\sqrt{5} - \sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5} + \sqrt{2}$$

11.- Hallar el primer término y la razón de una progresión geométrica sabiendo:

a) $a_2 = 1,5$
 $a_5 = 40,5$

b) $a_1 + a_2 = 4$
 $a_4 - a_2 = 24$

12.- Hallar tres números reales mayores que 8 y menores que 648 tales que los cinco números son términos consecutivos de una sucesión geométrica.