

TEMA 12. Límites de sucesiones**Autoevaluación**

1. ¿Cómo es la sucesión $a_n = \frac{n+3}{n+1}$: creciente o decreciente? Con la información obtenida halla sus cotas inferior y superior.

2. Demuestra que la sucesión de término general $a_n = \frac{4n-1}{n+1}$ es creciente y halla una cota inferior positiva (justificando que es una cota inferior).

3. Dada la sucesión $a_n = \frac{3n+5}{n+1}$:

a) Demuestra que es decreciente y acotada inferiormente por $k = 3$.

b) ¿A partir de qué término se cumple que $a_n < 3,01$?

c) Halla su límite.

4. Demuestra que la sucesión $a_n = \frac{n-3}{4n+1}$ es creciente y acotada superiormente por $k = 1/4$.

Halla su límite.

5. Dada la sucesión $\{2, 3/4, 4/9, 5/16, 6/25, \dots\}$, halla:

a) Su término general y los términos décimo y vigésimo.

b) A partir de qué término $a_n < 0,001$.

c) ¿Cuál es su límite?

6. Considera las sucesiones: $\{a_n\} = \{1, 7, 13, 19, \dots\}$ y $\{b_n\} = \{5, 8, 11, 14, \dots\}$

a) Halla el término general de cada una de ellas. ¿Cuánto valen a_{300} y b_{35} ?

7. Indica el límite de las siguientes sucesiones:

a) $a_n = \frac{2n^2 - 3n + 1}{5n - 2}$

b) $a_n = \frac{3n^2 + 1}{n^3 + 2n}$

c) $a_n = \frac{5n^2 - 5}{4n^2 - n}$

8. Indica el valor de los siguientes límites:

a) $\lim(2n - 5)$

b) $\lim \frac{6n}{n^2 + 1}$

c) $\lim \frac{6n^2 + 3n}{2n^2 - 7n + 1}$

d) $\lim [(-1)^n n^2 - 5n]$

e) $\lim \frac{n-5}{3-2n}$

f) $\lim \frac{-n^2 + 1}{2n + 7}$

9. Halla el valor de los siguientes límites:

a) $\lim \sqrt{n^2 + 3n}$

b) $\lim \frac{\sqrt{n^2 + 3n}}{2n}$

c) $\lim \frac{3n+2}{\sqrt{n^2+1}}$

d) $\lim \frac{\sqrt{n^3 - n}}{2n-1}$

e) $\lim \frac{3n^2 + 2}{\sqrt{n^3 + n^2}}$

f) $\lim \sqrt{\frac{4n^2 - 3}{n^2 + 5n}}$

10. Calcula los límites siguientes:

$$\text{a) } \lim \left(2n - \frac{n^2}{n-1} \right) \quad \text{b) } \lim \left(\frac{n^2 + 2n}{n+1} - \frac{n^2}{n-1} \right) \quad \text{c) } \lim \left(\frac{n^2 + n}{n+1} - \frac{n^2}{n-1} \right)$$

11. Halla:

$$\text{a) } \lim \left(n - \sqrt{n^2 + 1} \right) \quad \text{b) } \lim \left(2n - \sqrt{2n^2 + 2} \right) \quad \text{c) } \lim \left(\sqrt{2n^2 - n} - \sqrt{n^2 + n} \right)$$

12. Halla el valor de los siguientes límites:

$$\text{a) } \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2}{n} \right)^{5n} \quad \text{b) } \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{1}{n} \right)^{2n} \quad \text{c) } \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n+3}{2n} \right)^{2n}$$

Puedes ver las soluciones en <http://www.matematicasjmmm.com/matematicas-i-tecnologico/>