

## Sucesiones. Ejercicios

1 Hallar el término general de las siguientes sucesiones:

$$1 \quad 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \dots$$

$$2 \quad \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}, \dots$$

$$3 \quad -3, -1, -\frac{1}{3}, 0, \frac{1}{5}, \dots$$

$$4 \quad -1, 2, -3, 4, -5, \dots$$

$$5 \quad 3, -2, \frac{5}{3}, -\frac{3}{2}, \frac{7}{5}, \dots$$

$$6 \quad 1, \frac{1}{2}, 3, \frac{1}{4}, 5, \dots$$

$$7 \quad -4, 9, -16, 25, -36, \dots$$

$$8 \quad \frac{1}{4}, 1, \frac{9}{12}, 1, \frac{25}{28}, \dots$$

2 Estudia la monotonía, la convergencia o divergencia y las cotas (si existen) de las siguientes sucesiones:

$$1 \quad a_n = \frac{n+2}{2n-1}$$

$$2 \quad a_n = (-1)^{n-1} \cdot 2^n$$

$$3 \quad 1, -1, \frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, -\frac{1}{3}, \dots$$

3 Escribe una sucesión :

Monótona no acotada.

Acotada, no monótona.

No acotada, no monótona.

No acotada, convergente.

Acotada, divergente.

Acotada, no convergente.

No monótona, convergente

No monótona, divergente.

4 Hallar los ángulos de un cuadrilátero convexo, sabiendo que están en progresión aritmética, siendo  $d = 25^\circ$ .

5 El cateto menor de un triángulo rectángulo mide 8 cm. Calcula los otros dos, sabiendo que los lados del triángulo forman una progresión aritmética.

6 Uniendo los puntos medios de los lados de un cuadrado de lado 1, se obtiene otro cuadrado, en el que volvemos a hacer la misma operación, y así se continua indefinidamente. Calcular la suma de las áreas de los infintos cuadrados.

7 Demuestra que la sucesión  $a_n = \frac{2n+4}{n}$  tiene límite 2. Averigua los términos cuya distancia a 2 es menor que 0.1.

8 Probar que la sucesión  $a_n = \frac{4n+1}{n}$  tiene por limite 4 y averiguar cuántos términos de la sucesión están fuera del entorno  $(4 - 0.001, 4 + 0.001)$ .

9 Demuestra que la sucesión  $a_n = \frac{n^2}{n^2+3}$  tiene por limite 1 y averiguar cuántos términos de la sucesión están fuera del E  $(1, 0.001)$ .

10 Demuestra que la sucesión  $a_n = \frac{n^2+1}{4}$  tiene por limite  $+\infty$ . Y calcula cuántos términos de la sucesión son menores que un millón.

11 Calcula los siguientes límites:

1  $\lim (2n - n^3 + 3n^2)$

2  $\lim \frac{3n^2 + 4n - 6}{n + 2} - 3n$

$\lim \left( \frac{n^2}{n-1} - \frac{n^2+1}{n-2} \right)$

3

12 Calcula los siguientes límites:

1  $\lim \frac{2n^3 - 3n + 2}{4n^4 - 5}$

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

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

4  $\lim \frac{(3n^2 + 4n)^2 (n^3 - 3)^2 (2n - 7)}{(n + 2)^3 (n^3 - 3n)^2 (2n^2 - 17)}$

5  $\lim \frac{7n - 1}{\sqrt[3]{5n^3 + 4n} - 2}$

6  $\lim \frac{\sqrt{4n^4 + n^2 + 1}}{n^2 + 1}$

$$7 \lim \frac{2^{n+1} + 3^{n+1}}{2^n + 3^n}$$

13 Calcula los siguientes límites:

$$1 \lim \left( 3n \cdot \frac{2n}{n^2 - 7n - 5} \right)$$

$$2 \lim \left( \sqrt{18n^2 + 1} \cdot \frac{1}{\sqrt{32n^2 - 3}} \right)$$

14 Calcula los siguientes límites:

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

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

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

$$4 \lim \left( \frac{2n^2}{3n^3 + 1} \right)^{\frac{3n^2 + 2}{5n - 3}}$$

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

$$6 \lim \left( \frac{2n^2}{3n^2 + 1} \right)^{\frac{-3n + 2}{5n^2 - 3}}$$

$$7 \lim \left( \frac{2n^2}{3n^2 + 1} \right)^{\frac{-3n^2 + 2}{5n - 3}}$$

$$8 \lim \left( \frac{2n^2}{3n^2 + 1} \right)^{\frac{3n^2 + 2}{5n - 3}}$$