

## **SUCESIONES**

1. Halla la suma de una progresión aritmética de 12 términos, sabiendo que  $a_3 = 24$  y  $a_{10} = 66$ .
2. Prueba que en toda progresión geométrica, cada término es igual a la raíz cuadrada del producto del que le precede por el que le sigue.
3. La suma de los 10 primeros términos de una progresión geométrica es igual a 244 veces la suma de los 5 primeros términos, y la suma del cuarto y del sexto términos es 135. Halla el primer término y la razón.
4. Calcula las dimensiones de un ortoedro, sabiendo que están en progresión aritmética, que suman 78 m y que el volumen del ortoedro es  $15.470 \text{ m}^3$ .
5. Halla cuatro números en progresión aritmética, conociendo su suma que es 22 y la suma de sus cuadrados que es 166.
6. Dada la sucesión  $\frac{n^2-1}{n}, n, \frac{n^2+1}{n}, \frac{n^2+2}{n}, \dots$ , en la que  $n$  es un número natural, encuentra el  $n$ -ésimo término y la suma de los  $n$  primeros términos.
7. La suma de tres números en progresión geométrica es 70. Si el primero se multiplica por 4, el segundo por 5 y el tercero por 4, los números resultantes están en progresión aritmética. Halla los tres números.
8. Suponiendo que el numerador y el denominador tienen infinitos términos, calcula el valor de la fracción:  
$$\frac{\frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{27} + \frac{1}{81} + \dots}{\frac{1}{5} + \frac{1}{25} + \frac{1}{125} + \frac{1}{625} + \dots}$$
9. Prueba que en toda progresión aritmética cada término es igual a la semisuma del que le precede y del que le sigue.
10. Calcula el límite de la sucesión  $\sqrt{2}, \sqrt{2\sqrt{2}}, \sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2}}}, \dots$
11. Halla el valor del término que ocupa el lugar 100 en la sucesión  $\frac{2}{5}, \frac{4}{7}, \frac{6}{9}, \frac{8}{11}, \dots$

12. Halla el término general de la sucesión  $\frac{1}{4}, \frac{4}{7}, \frac{9}{12}, \frac{16}{19}, \dots$  y calcula el término que ocupa el lugar 50.
13. Encuentra el primer múltiplo de 47 mayor de 5.000.
14. En una progresión aritmética  $a_{40} = 59$  y  $a_{27} = 33$ , halla la suma de los 80 primeros términos.
15. La suma de los 8 primeros términos de una progresión geométrica es 17 veces la suma de los 4 primeros. Halla el valor de la razón.
16. Inscribe en un cuadrado, de lado 2 m, un círculo; en éste un cuadrado; en éste un círculo, y así de nuevo e indefinidamente. Halla el límite de la suma de las áreas de todos los cuadrados.
17. Calcula los siguientes límites de sucesiones:

$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n+1}}{n+2}$	$\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2-1} - \sqrt{n^2+1})$	$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( n \cdot \sqrt{\frac{n-2}{n+2}} - 2 \right)$
$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( 1 - \frac{1}{n} \right)^{-n}$	$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n^2}{2n-1} - \frac{n^2}{2n+1} \right)$	$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( 1 - \frac{2}{3n} \right)^n$
$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( 2 + \frac{1}{n} \right)^n$	$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{2n^2 - n + 1}{2n^2 - 3n + 2} \right)^{-n+1}$	$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{3n-1}{2n+4} \cdot \frac{n+1}{n-1} \right)^n$