Sucesiones comunes

Es conveniente estar familiarizado con las sucesiones de uso más habitual, para reconocerlas cuando aparecen sus términos. Presentamos algunas con ejemplos.

Sucesiones constantes

① $\{5\} \to 5, 5, 5, 5, 5, \ldots$

② $\{-4\} \to -4, -4, -4, -4, \ldots$

Progresiones aritméticas

③ $\{2n-5\} \to -3, -1, 1, 3, 5, \ldots$

④ $\{-3n+5\} \to 2, -1, -4, -7, \ldots$

Progresiones geométricas

⑤ $\{3\cdot 2^n\} \to 6, 12, 24, 48, \ldots$

⑥ $\{4\cdot 3^{-n}\} \to \frac{4}{3}, \frac{4}{9}, \frac{4}{27}, \frac{4}{81}, \ldots$

Potencias

⑦ $\{n^2\} \to 1, 4, 9, 16, 25, \ldots$

⑧ $\{n^3\} \to 1, 8, 27, 64, 125, \ldots$

Signos alternantes

⑨ $\{(-1)^n\} \to -1, 1, -1, 1, -1, \ldots$

⑩ $\{(-1)^{n+1}\} \to 1, -1, 1, -1, 1, \ldots$

Raíz cuadrada

⑪ $\{\sqrt{n}\} \to 1, \sqrt{2}, \sqrt{3}, 2, \sqrt{5}, \ldots$

Obtención del término general

Es muy común tener que deducir el término general de una sucesión conociendo solo algunos de sus primeros términos. Aunque, en pura teoría, podría haber varias soluciones a este problema, en la práctica buscamos solo la solución más sencilla.

Distinguir una progresión aritmética

Una progresión aritmética tiene término general $\{an+b\}$, donde «a» es la diferencia de la progresión, el número que se va añadiendo para ir obteniendo términos y la «b» se calcula de modo que para $n = 1$ se obtenga el valor correcto del primer término.

Ejemplo 12

Enunciado: averigua el término general de la sucesión $c \to 6, 10, 14, 18, \ldots$

Resolución: como $a = 4$, $c_n = 4n+b$; $c_1 = 4+b = 6 \Rightarrow b = 2$. Solución: $c_n = 4n+2$.

Distinguir una progresión geométrica

Una progresión geométrica tiene término general $\{a\cdot b^n\}$, donde «b» es la razón de la progresión, el número por el que se va multiplicando para ir obteniendo términos y la «a» se calcula de modo que para $n = 1$ se obtenga el valor correcto del primer término.

Ejemplo 13

Enunciado: averigua el término general de la sucesión $d \to 6, 18, 54, 162, \ldots$

Resolución: como $b = 3$, $d_n = a\cdot 3^n$; $d_1 = a\cdot 3 = 6 \Rightarrow a = 2$. Solución: $d_n = 2\cdot 3^n$.

Caso general

Normalmente será necesario combinar varios tipos de sucesiones y estar atentos a posibles simplificaciones, que pueden dificultar la tarea.

 Licencia: CC0 1.0 Universal