

**Enunciados**

- ① Dada la sucesión  $a \rightarrow 2, 8, 14, 20, 26, 32, \dots$ , averigua su definición recursiva.
- ② Dada la sucesión  $b \rightarrow 1, 3, 9, 27, 81, 243, \dots$ , averigua su definición recursiva.
- ③ Dada la sucesión  $c \rightarrow 1, -1, 1, -1, 1, -1, \dots$ , averigua su definición recursiva.
- ④ Dada la sucesión  $d \rightarrow 0, 1, 3, 7, 15, 31, 63, \dots$ , averigua su definición recursiva.
- ⑤ Escribe el comienzo de cada una de las siguientes sucesiones, dadas por sus definiciones recursivas, calculando sus ocho primeros términos.

$$e_1 = 3, e_n = 2e_{n-1} + 1$$

$$f_1 = -2, f_n = -3f_{n-1} + 2$$

$$g_1 = 1, g_2 = 3, g_n = g_{n-1} + g_{n-2}$$

$$h_1 = 2, h_2 = 1, h_n = 2h_{n-2} - h_{n-1}$$

$$k_1 = k_2 = k_3 = 1; k_n = k_{n-3} + k_{n-2} + k_{n-1}$$

$$m_1 = 1; m_n = m_{n-1} + n$$

$$n_1 = 1024; n_a = n_{a-1} : 2$$

$$p_1 = 1; p_b = b^2 - p_{b-1}$$

- ⑥ Definición recursiva de la sucesión de Fibonacci:  $q_1 = q_2 = 1; q_n = q_{n-1} + q_{n-2}$   
También se puede expresar su término general explícitamente con la fórmula

$$\text{de Binet: } q_n = \frac{\left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)^n - \left(\frac{1-\sqrt{5}}{2}\right)^n}{\sqrt{5}}$$

Calcula  $q_{14}$  de dos maneras diferentes:

- \* Usando la definición recursiva.
- \* Usando la fórmula de Binet y la calculadora.

- ⑦ Se define recursivamente la sucesión «r» de esta manera:

$$r_1 = 3, r_2 = 0; r_n = r_{n-1} + 2r_{n-2}$$

Se puede calcular el término general con esta expresión explícita:

$$r_n = 2 \cdot (-1)^{n-1} + 2^{n-1}$$

Calcula  $r_8$  de dos maneras diferentes: usando la definición recursiva y usando la expresión explícita del término general.

- ⑧ Se define recursivamente la sucesión «s» de esta manera:

$$s_1 = 5, s_2 = 13; s_n = 5s_{n-1} - 6s_{n-2}$$

Se puede calcular el término general con esta expresión explícita:  $s_n = 2^n + 3^n$

Calcula  $s_7$  de las dos maneras diferentes: usando la definición recursiva y usando la expresión explícita del término general.

## Soluciones

- ①  $a_1 = 2, a_n = a_{n-1} + 6$
- ②  $b_1 = 1, b_n = 3b_{n-1}$
- ③  $c_1 = 1, b_n = -b_{n-1}$
- ④  $d_1 = 0, d_n = 2d_{n-1} + 1$
- ⑤  $e \rightarrow 2, 7, 15, 31, 63, 127, 255, 511, \dots$   
 $f \rightarrow -2, 8, -22, 68, -202, 608, -1822, 5468, \dots$   
 $g \rightarrow 1, 3, 4, 7, 11, 18, 29, 47, \dots$   
 $h \rightarrow 2, 1, 3, -1, 7, -9, 25, -43, \dots$   
 $k \rightarrow 1, 1, 1, 3, 5, 9, 17, 31, \dots$   
 $m \rightarrow 1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, 36, \dots$   
 $m \rightarrow 1024, 512, 256, 128, 64, 32, 16, 8, \dots$   
 $p \rightarrow 1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, 36, \dots$
- ⑥ 377
- ⑦ 126
- ⑧ 2315