

### Término general de una progresión aritmética

La definición de progresión aritmética permite inmediatamente una definición recursiva del término general: si la progresión aritmética «a» tiene diferencia «d», está claro que « $a_n = a_{n-1} + d$ ».

Pero hemos visto que las definiciones recursivas son menos útiles para hacer cálculos que las definiciones explícitas, así que buscamos una expresión que permita calcular  $a_n$  conocidos  $n$ ,  $a_1$  y la diferencia, que llamaremos «d».

Sabemos que « $a_2 = a_1 + d$ », luego podemos calcular  $a_3$  así:

$$a_3 = a_2 + d = (a_1 + d) + d = a_1 + 2d.$$

Esto nos permite calcular  $a_4$  a partir de  $a_1$  y  $d$ :

$$a_4 = a_3 + d = (a_1 + 2d) + d = a_1 + 3d.$$

Observamos que para «avanzar» un término en la progresión a partir del primero hay que ir sumando una vez la diferencia. Por tanto:

$$a_n = a_1 + (n-1)d$$

### Enunciados

- ① Calcula el término que ocupa el lugar 53 en la progresión aritmética «a» sabiendo que  $a_1 = 17$  y la diferencia es  $d = 11$ .
- ② Calcula el término que ocupa el lugar 297 en la progresión aritmética «b» sabiendo que  $b_1 = -419$  y la diferencia es  $d = 19$ .
- ③ Calcula el término que ocupa el lugar 315 en la progresión aritmética «c» sabiendo que  $c_1 = 2274$  y la diferencia es  $d = -22$ .
- ④ Calcula el término que ocupa el lugar 2344 en la progresión aritmética «e» en la que  $e_1 = 4,189$  y  $e_2 = 4,243$ . Da el resultado con cuatro cifras significativas.

### Resoluciones

- ①  $a_{53} = a_1 + (53-1) \cdot d = 17 + 52 \cdot 11 = 589$ . Solución:  $a_{53} = 589$   
Calculadora: **1 7 + 5 2 × 1 1 =**
- ②  $b_{297} = b_1 + (297-1) \cdot d = -419 + 296 \cdot 19 = 5205$ . Solución:  $b_{297} = 5205$   
Calculadora: **(-) 4 1 9 + 2 9 6 × 1 9 =**
- ③  $c_{315} = c_1 + (315-1) \cdot d = 2274 + 314 \cdot (-22) = -4634$ . Solución:  $c_{315} = -4634$   
Calculadora: **2 2 7 4 + 3 1 4 × (-) 2 2 =**
- ④ Comenzamos por calcular la diferencia, que llamamos «d»:  
 $d = e_2 - e_1 = 4,243 - 4,189 = 0,054$   
Calculadora: **4 . 2 4 3 - 4 . 1 8 9 =**  
 $e_{2344} = e_1 + (2344-1) \cdot d = 4,189 + 2343 \cdot 0,054 = 130,711$   
Calculadora: **4 . 1 8 9 + 2 3 4 3 × Ans =**  
Solución:  $e_{2344} = 130,7$