

数列の復習① 解答

1 一般項が次の式で表される数列 $\{a_n\}$ について、初項から第5項までを求めよ。

$$(1) \ a_n = 5n - 2$$

$$(2) \ a_n = 3^n$$

$$(1) \ a_1 = 5 \cdot 1 - 2 = 3, \quad a_2 = 5 \cdot 2 - 2 = 8, \quad a_3 = 5 \cdot 3 - 2 = 13, \quad a_4 = 5 \cdot 4 - 2 = 18, \\ a_5 = 5 \cdot 5 - 2 = 23$$

$$(2) \ a_1 = 3^1 = 3, \quad a_2 = 3^2 = 9, \quad a_3 = 3^3 = 27, \quad a_4 = 3^4 = 81, \quad a_5 = 3^5 = 243$$

2 次の数列は等差数列といって、初項に次々と一定の数を足して得られたものである。□に適する数を入れよ。

$$(1) \ 1, 4, 7, 10, \boxed{\quad}, \boxed{\quad}, \dots \quad (2) \ 11, 7, 3, -1, \boxed{\quad}, \boxed{\quad}, \dots$$

(1) $4 - 1 = 3$ であるから、この数列は初項に次々と 3 を足して得られたものである。

よって $1, 4, 7, 10, \boxed{13}, \boxed{16}, \dots$

(2) $7 - 11 = -4$ であるから、この数列は初項に次々と -4 を足して得られたものである。

よって $11, 7, 3, -1, \boxed{-5}, \boxed{-9}, \dots$

3 初項 1、公差 6 の等差数列の初項から第5項までを求めよ。

初項 1 に公差 6 を次々と足して $1, 7, 13, 19, 25$

4 次のような等差数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。また、第20項を求めよ。

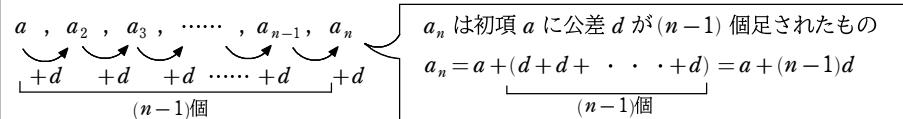
$$(1) \text{ 初項 } 5, \text{ 公差 } 7$$

$$(2) \text{ 初項 } 3, \text{ 公差 } -6$$

$$(3) \ 13, 6, -1, -8, \dots$$

初項 a 、公差 d の等差数列の一般項 a_n は $a_n = a + (n-1)d$

イメージ



$$(1) \text{ 一般項は } a_n = 5 + (n-1) \times 7 \quad \text{すなわち } a_n = 7n - 2$$

$$\text{第20項は } a_{20} = 7 \cdot 20 - 2 = 138$$

$$(2) \text{ 一般項は } a_n = 3 + (n-1) \times (-6) \quad \text{すなわち } a_n = -6n + 9$$

$$\text{第20項は } a_{20} = -6 \cdot 20 + 9 = -111$$

$$(3) \text{ 公差は } a_2 - a_1 = 6 - 13 = -7$$

$$\text{よって、一般項は } a_n = 13 + (n-1) \times (-7) \quad \text{すなわち } a_n = -7n + 20$$

$$\text{第20項は } a_{20} = -7 \cdot 20 + 20 = -120$$

5 公差が 6、第8項が 53 である等差数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

$$\text{初項を } a \text{ とすると } a_n = a + (n-1) \times 6$$

$$\text{第8項が } 53 \text{ であるから } a + 7 \times 6 = 53$$

$$\text{これを解くと } a = 11$$

$$\text{よって、一般項は } a_n = 11 + (n-1) \times 6 \quad \text{すなわち } a_n = 6n + 5$$

6 第5項が 1、第11項が -29 である等差数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

$$\text{初項を } a, \text{ 公差を } d \text{ とすると } a_n = a + (n-1)d$$

$$\text{第5項が } 1 \text{ であるから } a + 4d = 1 \quad \dots \dots \textcircled{1}$$

$$\text{第11項が } -29 \text{ であるから } a + 10d = -29 \quad \dots \dots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{ を解くと } a = 21, d = -5$$

$$\text{よって、一般項は } a_n = 21 + (n-1) \times (-5) \quad \text{すなわち } a_n = -5n + 26$$