

もやらの数学 数学B「数列」問題一覧

1 等差数列 $\{a_n\}$ が $a_{11}=48$, $a_{20}=21$ を満たすとする。

- (1) 数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。
- (2) 数列 $\{a_n\}$ の第 11 項から第 20 項までの和 S を求めよ。

2 公比が負である等比数列 $\{a_n\}$ が

$$a_1 + a_2 = 24, \quad a_3 + a_4 = 6$$

を満たしている。

- (1) 数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。
- (2) 第 3 項から第 10 項までの和を求めよ。
- (3) 偶数項の和 $a_2 + a_4 + a_6 + \dots + a_{2n}$ を求めよ。

3 次の和を求めよ。

(1) $\sum_{k=1}^n k(4k^2 - k + 1)$

(2) $\sum_{k=0}^n (3k + 1)$

(3) $\sum_{k=2}^{n-1} 3^{k-1}$

4 (1) 次の数列の初項から第 n 項までの和を求めよ。

$$1, 1+2, 1+2+4, \dots$$

(2) n は自然数とする。次の数列の初項から第 n 項までの和を求めよ。

$$1^2 \cdot n + 2^2 \cdot (n-1) + 3^2 \cdot (n-2) + \dots$$

(3) 和 $\sum_{k=1}^n \frac{1}{4k^2 - 1}$ を求めよ。

(4) 和 $S = \sum_{k=1}^n 2k \cdot 3^{k-1}$ を求めよ。

5 次の数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

(1) 1, 4, 10, 22, 46, 94, ...

(2) 3, 5, 8, 14, 25, 43, 70, ...

もやらの数学 数学B「数列」問題一覧

6 初項から第 n 項までの和 S_n が次の式を満たすような数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

(1) $S_n = 2n^2 - 3n$

(2) $S_n = 5^n$

7 n を自然数とする。次の条件によって定義される数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

(1) $a_1 = 1, a_{n+1} = a_n + 3$

(2) $a_1 = 4, a_{n+1} = 2a_n$

(3) $a_1 = 0, a_{n+1} = a_n + 4n^3$

(4) $a_1 = 3, a_{n+1} = 3a_n + 4$

8 n を自然数とする。次の条件によって定義される数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

$$a_1 = \frac{1}{4}, a_{n+1} = \frac{a_n}{3a_n + 1}$$

9 n は自然数とする。次の条件によって定義される数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

(1) $a_1 = 1, a_{n+1} = 2a_n + 2n + 1$

(2) $a_1 = 0, a_{n+1} = 2a_n + n^2$

【東海大(医)改題】

10 n を自然数とする。次の条件によって定義される数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

$$a_1 = 2, a_{n+1} = 3a_n + 2^n$$

11 n を自然数とする。次の条件によって定義される数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

$$a_1 = 2, a_{n+1} = 8a_n^2$$

12 n を自然数とし、数列 $\{a_n\}$ の初項から第 n 項までの和を S_n とする。

$$S_n = 2a_n + 2n - 3$$

が成り立つとき、 $\{a_n\}$ の一般項 a_n を求めよ。

13 n を自然数とする。次の条件によって定義される数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

(1) $a_1 = 0, a_2 = 1, a_{n+2} - a_{n+1} - 6a_n = 0$

(1) $a_1 = 1, a_2 = 4, a_{n+2} - 6a_{n+1} + 9a_n = 0$

14
$$a_1=1, b_1=2, \begin{cases} a_{n+1}=3a_n+2b_n \\ b_{n+1}=2a_n+3b_n \end{cases} \quad (n=1, 2, \dots)$$

によって定義される数列 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$ の一般項を求めよ。

15
$$a_1=1, b_1=-1, \begin{cases} a_{n+1}=4a_n-2b_n \\ b_{n+1}=a_n+b_n \end{cases} \quad (n=1, 2, \dots)$$

によって定義される数列 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$ がある。

- (1) $a_{n+1} + \alpha b_{n+1} = \beta(a_n + \alpha b_n)$ を満たす定数 α , β を 2 組求めることによって, $\{a_n\}$, $\{b_n\}$ の一般項を求めよ。
- (2) a_{n+2} , a_{n+1} , a_n の満たす関係式を求めることによって, $\{a_n\}$, $\{b_n\}$ の一般項を求めよ。