

## 数列专题：通项公式

1. 已知数列  $\{a_n\}$  中,  $a_1 = 1, S_n$  为数列  $\{a_n\}$  的前  $n$  项和, 且当  $n \geq 2$  时, 有  $\frac{2a_n}{a_n S_n - S_n^2} = 1$  成立,

则  $S_{2023} =$  \_\_\_\_\_

2. 设数列  $\{a_n\}$  前  $n$  项和为  $S_n$ , 若  $a_1 = 1, a_n = \frac{2S_n^2}{2S_n - 1} (n \geq 2, n \in \mathbf{N}^*)$ , 则  $S_n =$  \_\_\_\_\_.

3. 已知数列  $\{a_n\}$  满足  $3a_1 + 3^2 a_2 + 3^3 a_3 + \dots + 3^n a_n = 2^n + 1$ , 则  $\{a_n\}$  的通项公式 \_\_\_\_\_.

4. 已知数列  $\{a_n\}$  满足  $3a_1 + 3^2 a_2 + 3^3 a_3 + \dots + 3^n a_n = n (n \in \mathbf{N}^*)$ , 求数列  $\{a_n\}$  的通项公式.

5. 在数列  $\{a_n\}$  中,  $a_1 = 1, a_n = \frac{n}{n-1} a_{n-1} (n \geq 2)$ , 求数列  $\{a_n\}$  的通项公式.

6. 已知数列  $\{a_n\}$  满足  $a_1 = 1, a_n = \sqrt{a_{n-1}^2 + 1} (n \in \mathbf{N}^*)$ , 求数列  $\{a_n\}$  的通项公式.

7. 已知数列  $\{a_n\}$  满足  $a_1 = 1, a_{n+1} - a_n = n + 1 (n \in \mathbf{N}^*)$ , 求数列  $\{a_n\}$  的通项公式.

8. 已知数列  $\{a_n\}$  满足  $a_1 = 2, a_{n+1} = 3a_n + 2$ , 求  $\{a_n\}$  的通项公式.

9. 已知数列  $\{a_n\}$  满足  $a_1 = 3$ , 且点  $P_n(a_n, a_{n+1}) (n \in \mathbf{N}^*)$  在直线  $4x - y + 1 = 0$  上, 则数列  $\{a_n\}$  的通项公式为 \_\_\_\_\_.

10. 已知数列  $\{a_n\}$  中,  $a_1 = \frac{1}{2}, a_{n+1} = \frac{1 + a_n a_{n+1}}{2} a_{n-1} (n \in \mathbf{N}^*)$ , 求数列  $\{a_n\}$  的通项公式.

11. 已知数列  $\{a_n\}$  满足  $a_1 = 1, a_{n+1} = \frac{a_n}{a_n + 2} (n \in \mathbf{N}^*)$ , 若  $b_{n+1} = (n - 2\lambda) \left( \frac{1}{a_n} + 1 \right) (n \in \mathbf{N}^*)$ ,

$b_1 = -\lambda$ , 且数列  $\{b_n\}$  严格单调递增, 则实数  $\lambda$  的取值范围为 \_\_\_\_\_.

12. 在数列  $\{a_n\}$  中  $a_1 = 1, a_n = 3a_{n-1} + 3^n + 4 (n \geq 2, n \in \mathbf{N}^*)$ , 求数列  $\{a_n\}$  的通项公式.

13. 已知  $a_{n+1} = a_n^2 (n \in \mathbf{N}^*)$ ,  $a_1 = 3$ , 且  $a_n > 0$ , 求数列  $\{a_n\}$  的通项公式.

14. 已知  $a_{n+1} = 5a_n^2 (n \in \mathbf{N}^*)$ ,  $a_1 = 1$ , 且  $a_n > 0$ , 求数列  $\{a_n\}$  的通项公式.

15. 已知  $3a_{n+2} - 5a_{n+1} + 2a_n = 0, a_1 = a, a_2 = b$ , 求数列  $\{a_n\}$  的通项公式.

16. 已知  $na_{n+1} = (n+1)a_n + 2, a_1 = 1$ , 求数列  $\{a_n\}$  的通项公式.

17. 已知数列  $\{a_n\}$  满足  $a_n \neq 0, 2a_n(1 - a_{n+1}) - 2a_{n+1}(1 - a_n) = a_n - a_{n+1} + a_n a_{n+1}$ , 且  $a_1 = \frac{1}{3}$ ,

求数列  $\{a_n\}$  的通项公式.

## 数列专题：通项公式

---

18. 已知数列  $\{a_n\}$  满足  $a_1 = 4$ ,  $a_n = 3a_{n-1} + 2n - 1 (n \geq 2)$ , 求数列  $\{a_n\}$  的通项公式.

19. 已知数列  $\{a_n\}$  满足  $a_1 = 1$ ,  $a_n = \frac{1}{2}a_{n-1} + 2n - 1 (n \geq 2)$ , 求数列  $\{a_n\}$  的通项公式.

20. 已知数列  $\{a_n\}$  满足  $a_1 = 2$ ,  $a_n + a_{n+1} = 2n - 3$ , 求数列  $\{a_n\}$  的通项公式.

21. 已知数列  $\{a_n\}$  满足  $a_1 = 1$ ,  $a_n + a_{n+1} = 3n + 1$ .

(1) 求数列  $\{a_{2n}\}$  和  $\{a_{2n-1}\}$  的通项公式.

(2) 求数列  $\{a_{2n}\}$  的前  $2n$  项和  $S_{2n}$ .

22. 已知数列  $\{a_n\}$  满足  $a_1 = 1$ ,  $a_n a_{n+1} = 2^n$ , 求数列  $\{a_n\}$  的通项公式.

23. 已知数列  $\{a_n\}$  满足  $a_1 = 1$ ,  $a_n a_{n+1} = 3^{n-1}$ , 求数列  $\{a_n\}$  的通项公式.