

第4章 数列

4.1 等差数列

第1课时 等差数列及其通项公式(1)

一、填空题

$$a_n = 2n + 1$$

1. 在等差数列 $\{a_n\}$ 中, 若 $a_1 = 3, a_n = 21, d = 2$, 则项数 $n = 10$.
2. 在等差数列 $\{a_n\}$ 中, 若 $a_3 = 11, a_n = 5$, 且 $a_1 = 0$, 则项数 $k = 11$.
3. 一个等差数列的第4项为12, 第8项为4, 则此数列的第12项为 -6 .
4. 若 A 是数 $\log_2 4$ 和 $\log_2 9$ 的等差中项, 则 $A = 1$.
5. 若 $a, b, \lg 6, 2\lg 2 + \lg 3$ 依次成等差数列, 则实数 a 的值为 $\lg \frac{3}{2}$.

二、选择题

6. 对于数列 $\{a_n\}$, " $a_n = kn + b$ " 是 "数列 $\{a_n\}$ 为等差数列" 的 (B)
 - A. 充分非必要条件;
 - B. 必要非充分条件;
 - C. 充要条件;
 - D. 既非充分又非必要条件.
7. 在 50 到 350 之间, 末位数字是 3 的自然数的个数有 (C)
 - A. 29 个;
 - B. 30 个;
 - C. 31 个;
 - D. 32 个.
8. 三数成等差数列, 若首末两数之积比中间项的平方小 16, 则公差为 (C)
 - A. 4;
 - B. 16;
 - C. ± 4 ;
 - D. ± 16 .

三、解答题

9. 已知等差数列 $\{a_n\}$ 的前三项依次为 $a-1, a+1, 2a+3$, 求通项 a_n .

$$\begin{aligned} & \begin{cases} a+1 - (a-1) = d = 2 \\ 2a+3 - (a+1) = d = a+2 \Rightarrow a=0 \end{cases} \\ & \therefore a_n = (n-1)d + a_0 = 2n-2 = 2n-2 \end{aligned}$$

修正处

a.

$$\begin{cases} a_4 = 3d + a_1 = 12 \\ a_2 = d + a_1 = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} d = -2 \\ a = 18 \end{cases}$$

17 26

53 63

ac 8

ab

$$\begin{cases} ac = b^2 + 16 \\ ac = 2b \end{cases}$$

$$a^2 + c^2 + 16 = 4b^2 = 4b^2 - 16 = 164$$

$$(a-c)^2 = 164$$

修正处

10. 在 $-1, 7$ 之间插入三个数, 使它们顺次组成的数列是等差数列.
求插入的三个数.

$$-1, a, b, c, 7.$$

$$\therefore 7 - (-1) = 4d$$

$$d = 2$$

$$\therefore a = 1, b = 3, c = 5.$$

11. 在等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6 = 450$.

(1) 求 $a_1 + a_2 + a_3 + a_4$, 并比较二者的大小;

(2) 根据(1)的结论, 写出一个可能成立的等式, 并证明之.

四、能力拓展题

12. 已知 $f(x) = \frac{3x}{x+3}$, 数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_n = f(a_{n-1})$, ($n \geq 2, n \in \mathbb{N}$,

$a_1 \neq 0$), 数列 $\left\{\frac{1}{a_n}\right\}$ 是不是等差数列? 若是, 请加以证明, 并求出它的公差; 若不是, 请说明理由.