等差数列

等差数列的概念以及通项公式

杨习

shineyoung7@163.com

复习数列

数列的定义： 按照一定**顺序**排列着的一列数叫数列.

复习数列

数列的定义： 按照一定**顺序**排列着的一列数叫数列.

数列的分类： 两种分类方式

复习数列

数列的定义： 按照一定**顺序**排列着的一列数叫数列.

数列的分类： 两种分类方式

1. 据项数多少进行分类：有穷数列、无穷数列；

复习数列

数列的定义： 按照一定**顺序**排列着的一列数叫数列.

数列的分类： 两种分类方式

1. 据项数多少进行分类：有穷数列、无穷数列；
2. 据数列项变化进行分类：递增数列、递减数列、常数列、摆动数列

复习数列

数列的定义： 按照一定**顺序**排列着的一列数叫数列.

数列的分类： 两种分类方式

1. 据项数多少进行分类：有穷数列、无穷数列；
2. 据数列项变化进行分类：递增数列、递减数列、常数列、摆动数列

数列的通项公式： 如果数列 $\{a_n\}$ 的第 n 项与序号 n 之间的**关系**可以用一个式子来表示，那么这个公式叫做数列的通项公式.

复习数列

数列的定义： 按照一定**顺序**排列着的一列数叫数列.

数列的分类： 两种分类方式

1. 据项数多少进行分类：有穷数列、无穷数列；
2. 据数列项变化进行分类：递增数列、递减数列、常数列、摆动数列

数列的通项公式： 如果数列 $\{a_n\}$ 的第 n 项与序号 n 之间的**关系**可以用一个式子来表示，那么这个公式叫做数列的通项公式.

复习数列

数列的定义： 按照一定**顺序**排列着的一列数叫数列.

数列的分类： 两种分类方式

1. 据项数多少进行分类：有穷数列、无穷数列；
2. 据数列项变化进行分类：递增数列、递减数列、常数列、摆动数列

数列的通项公式： 如果数列 $\{a_n\}$ 的第 n 项与序号 n 之间的**关系**可以用一个式子来表示，那么这个公式叫做数列的通项公式.

生活中的等差数列

生活中的等差数列

姚明刚进 NBA 一周里训练罚球的个数:

- 第一天: 6000

生活中的等差数列

姚明刚进 NBA 一周里训练罚球的个数：

- 第一天：6000
- 第二天：6500

生活中的等差数列

姚明刚进 NBA 一周里训练罚球的个数：

- 第一天：6000
- 第二天：6500
- 第三天：7000

生活中的等差数列

姚明刚进 NBA 一周里训练罚球的个数:

- 第一天: 6000
- 第二天: 6500
- 第三天: 7000
- 第四天: 7500

生活中的等差数列

姚明刚进 NBA 一周里训练罚球的个数：

- 第一天：6000
- 第二天：6500
- 第三天：7000
- 第四天：7500
- 第五天：8000

生活中的等差数列

姚明刚进 NBA 一周里训练罚球的个数:

- 第一天: 6000
- 第二天: 6500
- 第三天: 7000
- 第四天: 7500
- 第五天: 8000
- 第六天: 8500

生活中的等差数列

姚明刚进 NBA 一周里训练罚球的个数：

- 第一天：6000
- 第二天：6500
- 第三天：7000
- 第四天：7500
- 第五天：8000
- 第六天：8500
- 第七天：9000

生活中的等差数列

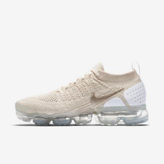
姚明刚进 NBA 一周里训练罚球的个数：

- 第一天：6000
- 第二天：6500
- 第三天：7000
- 第四天：7500
- 第五天：8000
- 第六天：8500
- 第七天：9000
- **得到数列：** 6000, 6500, 7000, 7500, 8000, 8500, 9000

生活中的等差数列

女式运动鞋的尺码数:

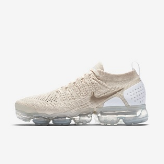
- 22



生活中的等差数列

女式运动鞋的尺码数:

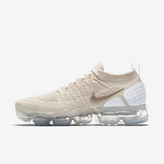
- 22
- 22.5



生活中的等差数列

女式运动鞋的尺码数:

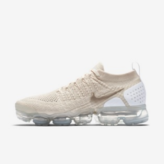
- 22
- 22.5
- 23



生活中的等差数列

女式运动鞋的尺码数:

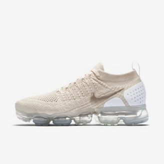
- 22
- 22.5
- 23
- 23.5



生活中的等差数列

女式运动鞋的尺码数:

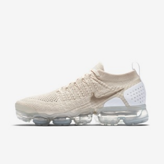
- 22
- 22.5
- 23
- 23.5
- 24



生活中的等差数列

女式运动鞋的尺码数:

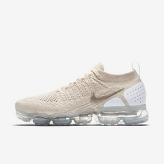
- 22
- 22.5
- 23
- 23.5
- 24
- 24.5



生活中的等差数列

女式运动鞋的尺码数:

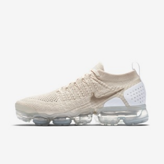
- 22
- 22.5
- 23
- 23.5
- 24
- 24.5
- 25



生活中的等差数列

女式运动鞋的尺码数:

- 22
- 22.5
- 23
- 23.5
- 24
- 24.5
- 25
- **得到数列：** 22, 22.5, 23, 23.5, 24, 24.5, 25



生活中的等差数列

哈雷彗星的回归年份:

- 1682

生活中的等差数列

哈雷彗星的回归年份:

- 1682
- 1758

生活中的等差数列

哈雷彗星的回归年份:

- 1682
- 1758
- 1834

生活中的等差数列

哈雷彗星的回归年份:

- 1682
- 1758
- 1834
- 1910

生活中的等差数列

哈雷彗星的回归年份:

- 1682
- 1758
- 1834
- 1910
- 1986

生活中的等差数列

哈雷彗星的回归年份:

- 1682
- 1758
- 1834
- 1910
- 1986
- 2062

生活中的等差数列

哈雷彗星的回归年份:

- 1682
- 1758
- 1834
- 1910
- 1986
- 2062
- **得到数列：** 1682, 1758, 1834, 1910, 1986, 2062

生活中的等差数列

* 6000, 6500, 7000, 7500, 8000, 8500, 9000
* 22, 22.5, 23, 23.5, 24, 24.5, 25
* 1682, 1758, 1834, 1910, 1986, 2062

生活中的等差数列

* 6000, 6500, 7000, 7500, 8000, 8500, 9000
* 22, 22.5, 23, 23.5, 24, 24.5, 25
* 1682, 1758, 1834, 1910, 1986, 2062

- **观察：** 以上数列有什么共同特点?

生活中的等差数列

* 6000, 6500, 7000, 7500, 8000, 8500, 9000

* 22, 22.5, 23, 23.5, 24, 24.5, 25

* 1682, 1758, 1834, 1910, 1986, 2062

- **观察：** 以上数列有什么共同特点?
- 从第 2 项起, 每一项与前一项的差都等于同一常数

等差数列的概念

等差数列的定义

一般地，如果一个数列从**第 2 项起**，每一项与它的前一项的差等于**同一个常数**，那么这个数列就叫做等差数列.

等差数列的定义

一般地，如果一个数列从**第 2 项起**，每一项与它的前一项的差等于**同一个常数**，那么这个数列就叫做等差数列.

这个常数叫做等差数列的公差，通常用字母d表示。

等差数列的定义

小测验：判断下列数列是否为等差数列，如果是，求出公差

等差数列的定义

小测验：判断下列数列是否为等差数列，如果是，求出公差

1. 数列 $4, 7, 10, 13, 16, \ldots;$

等差数列的定义

小测验：判断下列数列是否为等差数列，如果是，求出公差

1. 数列 4, 7, 10, 13, 16, . . .;
2. 数列 6, 4, 2, 0, -2, -4;

等差数列的定义

小测验：判断下列数列是否为等差数列，如果是，求出公差

1. 数列 4, 7, 10, 13, 16, . . .;
2. 数列 6, 4, 2, 0, -2, -4;
3. 数列 1, 1, 1, 1, 1;

等差数列的定义

小测验：判断下列数列是否为等差数列，如果是，求出公差

1. 数列 4, 7, 10, 13, 16, . . .;
2. 数列 6, 4, 2, 0, -2, -4;
3. 数列 1, 1, 1, 1, 1;
4. 数列 -3, -2, -1, 1, 2, 3.

等差数列的定义

小测验：判断下列数列是否为等差数列，如果是，求出公差

1. 数列 4, 7, 10, 13, 16, . . .;　公差是 3
2. 数列 6, 4, 2, 0, -2, -4;
3. 数列 1, 1, 1, 1, 1;
4. 数列 -3, -2, -1, 1, 2, 3.

等差数列的定义

小测验：判断下列数列是否为等差数列，如果是，求出公差

1. 数列 4, 7, 10, 13, 16, . . .;　公差是 3
2. 数列 6, 4, 2, 0, -2, -4;　公差是-2
3. 数列 1, 1, 1, 1, 1;
4. 数列 -3, -2, -1, 1, 2, 3.

等差数列的定义

小测验：判断下列数列是否为等差数列，如果是，求出公差

1. 数列 4, 7, 10, 13, 16, . . .;　公差是 3
2. 数列 6, 4, 2, 0, -2, -4;　公差是-2
3. 数列 1, 1, 1, 1, 1;　公差是 0
4. 数列 -3, -2, -1, 1, 2, 3.

等差数列的定义

小测验：判断下列数列是否为等差数列，如果是，求出公差

1. 数列 4, 7, 10, 13, 16, . . .; 公差是 3
2. 数列 6, 4, 2, 0, -2, -4; 公差是-2
3. 数列 1, 1, 1, 1, 1; 公差是 0
4. 数列 -3, -2, -1, 1, 2, 3. 不是

等差数列的定义

小测验：判断下列数列是否为等差数列，如果是，求出公差

1. 数列 4, 7, 10, 13, 16, . . .;　公差是 3
2. 数列 6, 4, 2, 0, -2, -4;　公差是-2
3. 数列 1, 1, 1, 1, 1;　公差是 0
4. 数列 -3, -2, -1, 1, 2, 3.　不是

注意：

公差 d 是每一项（第 2 项起）与它的前一项的差，而且公差可以是正数，负数，也可以为 0.

公差 d 取不同值时数列特点

设等差数列 $\{a_n\}$ 的公差为 d:

公差 d 取不同值时数列特点

设等差数列 $\{a_n\}$ 的公差为 d:

$d > 0$ **时**, $\{a_n\}$ 为递增数列;

公差 d 取不同值时数列特点

设等差数列 $\{a_n\}$ 的公差为 d:

$d > 0$ **时，** $\{a_n\}$ 为递增数列;

$d < 0$ **时，** $\{a_n\}$ 为递减数列;

公差 d 取不同值时数列特点

设等差数列 $\{a_n\}$ 的公差为 d:

$d > 0$ **时**, $\{a_n\}$ 为递增数列;

$d < 0$ **时**, $\{a_n\}$ 为递减数列;

$d = 0$ **时**, $\{a_n\}$ 为常数列.

公差 d 取不同值时数列特点

设等差数列 $\{a_n\}$ 的公差为 d:

$d > 0$ **时,** $\{a_n\}$ 为递增数列;

$d < 0$ **时,** $\{a_n\}$ 为递减数列;

$d = 0$ **时,** $\{a_n\}$ 为常数列.

公差 d 取不同值时数列特点

设等差数列 $\{a_n\}$ 的公差为 d:

$d > 0$ **时,** $\{a_n\}$ 为递增数列;

$d < 0$ **时,** $\{a_n\}$ 为递减数列;

$d = 0$ **时,** $\{a_n\}$ 为常数列.

等差数列的定义

一般地，如果一个数列从

等差数列的定义

一般地，如果一个数列从**第 2 项起**,

等差数列的定义

一般地，如果一个数列从**第 2 项起**, 每一项与它的前一项的差等于

等差数列的定义

一般地，如果一个数列从**第 2 项起**, 每一项与它的前一项的差等于**同一个常数** d,

等差数列的定义

一般地，如果一个数列从**第 2 项起**, 每一项与它的前一项的差等于**同一个常数** d, 那么这个数列就叫做等差数列.

等差数列的定义

一般地，如果一个数列从**第 2 项起**, 每一项与它的前一项的差等于**同一个常数** d, 那么这个数列就叫做等差数列.

$$a_n - a_{n-1} = d$$

等差数列的定义

一般地，如果一个数列从**第 2 项起**, 每一项与它的前一项的差等于**同一个常数** d, 那么这个数列就叫做等差数列.

$$a_n - a_{n-1} = d \quad (n \geq 2, n \in \mathbb{N}_+)$$

等差数列的定义

一般地，如果一个数列从**第 2 项起**, 每一项与它的前一项的差等于**同一个常数** d, 那么这个数列就叫做等差数列.

$$a_n - a_{n-1} = d \quad (n \geq 2, n \in \mathbb{N}_+)$$

或

$$a_{n+1} - a_n = d$$

等差数列的定义

一般地，如果一个数列从**第 2 项起**, 每一项与它的前一项的差等于**同一个常数** d, 那么这个数列就叫做等差数列.

$$a_n - a_{n-1} = d \quad (n \geq 2, n \in N_+)$$

或

$$a_{n+1} - a_n = d \quad (n \in N_+)$$

等差数列的通项公式

等差数列的通项公式推导

如果一个数列 $\{a_n\}$ 是等差数列, 首项是 a_1, 公差是 d，则这个数列的通项公式是什么呢?

等差数列的通项公式推导

如果一个数列 $\{a_n\}$ 是等差数列, 首项是 a_1, 公差是 d，则这个数列的通项公式是什么呢?

$a_2 = a_1 + d$

等差数列的通项公式推导

如果一个数列 $\{a_n\}$ 是等差数列, 首项是 a_1, 公差是 d，则这个数列的通项公式是什么呢?

$a_2 = a_1 + d$

$a_3 = a_2 + d = a_1 + 2d$

等差数列的通项公式推导

如果一个数列 $\{a_n\}$ 是等差数列, 首项是 a_1, 公差是 d，则这个数列的通项公式是什么呢?

$a_2 = a_1 + d$
$a_3 = a_2 + d = a_1 + 2d$
$a_4 = a_3 + d = a_1 + 3d$

等差数列的通项公式推导

如果一个数列 $\{a_n\}$ 是等差数列, 首项是 a_1, 公差是 d，则这个数列的通项公式是什么呢?

$a_2 = a_1 + d$

$a_3 = a_2 + d = a_1 + 2d$

$a_4 = a_3 + d = a_1 + 3d$

$a_5 = a_4 + d = a_1 + 4d$

等差数列的通项公式推导

如果一个数列 $\{a_n\}$ 是等差数列, 首项是 a_1, 公差是 d，则这个数列的通项公式是什么呢?

$$
\begin{aligned}
a_2 &= a_1 + d \\
a_3 &= a_2 + d = a_1 + 2d \\
a_4 &= a_3 + d = a_1 + 3d \\
a_5 &= a_4 + d = a_1 + 4d \\
\vdots & \quad \vdots \\
a_n &= {\color{red}?}
\end{aligned}
$$

等差数列的通项公式推导

如果一个数列 $\{a_n\}$ 是等差数列, 首项是 a_1, 公差是 d，则这个数列的通项公式是什么呢?

$$
\begin{aligned}
a_2 &= a_1 + d \\
a_3 &= a_2 + d = a_1 + 2d \\
a_4 &= a_3 + d = a_1 + 3d \\
a_5 &= a_4 + d = a_1 + 4d \\
\vdots &\quad \vdots \\
a_n &= a_1 + (n-1)d
\end{aligned}
$$

等差数列的通项公式推导

问：是否还有其他办法来推导等差数列的通项公式?

等差数列的通项公式推导

问：是否还有其他办法来推导等差数列的通项公式?

根据等差数列的定义:

等差数列的通项公式推导

问：是否还有其他办法来推导等差数列的通项公式?

根据等差数列的定义:

$a_2 - a_1 = d$

等差数列的通项公式推导

问：是否还有其他办法来推导等差数列的通项公式?

根据等差数列的定义:

$a_2 - a_1 = d$

$a_3 - a_2 = d$

等差数列的通项公式推导

问：是否还有其他办法来推导等差数列的通项公式?

根据等差数列的定义:

$a_2 - a_1 = d$

$a_3 - a_2 = d$

$a_4 - a_3 = d$

等差数列的通项公式推导

问：是否还有其他办法来推导等差数列的通项公式?

根据等差数列的定义:

$a_2 - a_1 = d$

$a_3 - a_2 = d$

$a_4 - a_3 = d$

$a_5 - a_4 = d$

等差数列的通项公式推导

问：是否还有其他办法来推导等差数列的通项公式?

根据等差数列的定义:

$$\begin{aligned}
a_2 - a_1 &= d \\
a_3 - a_2 &= d \\
a_4 - a_3 &= d \\
a_5 - a_4 &= d \\
\vdots \quad & \quad \vdots \\
a_n - a_{n-1} &= d
\end{aligned}$$

等差数列的通项公式推导

问：是否还有其他办法来推导等差数列的通项公式?

根据等差数列的定义:

$$
\begin{aligned}
a_2 - a_1 &= d \\
a_3 - a_2 &= d \\
a_4 - a_3 &= d \\
a_5 - a_4 &= d \\
\vdots \quad & \vdots \\
a_n - a_{n-1} &= d
\end{aligned}
$$

$$a_n - a_1 = ?$$

等差数列的通项公式推导

问：是否还有其他办法来推导等差数列的通项公式?

根据等差数列的定义:

$$
\begin{aligned}
a_2 - a_1 &= d \\
a_3 - a_2 &= d \\
a_4 - a_3 &= d \\
a_5 - a_4 &= d \\
\vdots \quad\ \ \vdots & \\
a_n - a_{n-1} &= d
\end{aligned}
$$

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

等差数列的通项公式推导

问：是否还有其他办法来推导等差数列的通项公式?

根据等差数列的定义:

$$a_2 - a_1 = d$$
$$a_3 - a_2 = d$$
$$a_4 - a_3 = d$$
$$a_5 - a_4 = d$$
$$\vdots \qquad \vdots$$
$$a_n - a_{n-1} = d$$

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

由此我们得到:

等差数列的通项公式

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

等差数列的通项公式推导

问：是否还有其他办法来推导等差数列的通项公式?

根据等差数列的定义:

$$a_2 - a_1 = d$$
$$a_3 - a_2 = d$$
$$a_4 - a_3 = d$$
$$a_5 - a_4 = d$$
$$\vdots \qquad \vdots$$
$$a_n - a_{n-1} = d$$

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

由此我们得到:

等差数列的通项公式

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

等差数列的通项公式推导

问：是否还有其他办法来推导等差数列的通项公式?

根据等差数列的定义:

$a_2 - a_1 = d$

$a_3 - a_2 = d$

$a_4 - a_3 = d$

$a_5 - a_4 = d$

$\vdots \qquad \vdots$

$a_n - a_{n-1} = d$

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

由此我们得到:

等差数列的通项公式

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

等差数列的通项公式

若一个等差数列 $\{a_n\}$, 它的首项为 a_1, 公差是 d, 那么这个数列的通项公式是:

等差数列的通项公式

若一个等差数列 $\{a_n\}$, 它的首项为 a_1, 公差是 d, 那么这个数列的通项公式是:

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

等差数列的通项公式

若一个等差数列 $\{a_n\}$, 它的首项为 a_1, 公差是 d, 那么这个数列的通项公式是:

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

其中涉及到的独立的量有:

等差数列的通项公式

若一个等差数列 $\{a_n\}$, 它的首项为 a_1, 公差是 d, 那么这个数列的通项公式是:

$$\mathrm{a_n = a_1 + (n-1)d}$$

其中涉及到的独立的量有:

- a_n

等差数列的通项公式

若一个等差数列 $\{a_n\}$, 它的首项为 a_1, 公差是 d, 那么这个数列的通项公式是:

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

其中涉及到的独立的量有:

- a_n
- a_1

等差数列的通项公式

若一个等差数列 $\{a_n\}$, 它的首项为 a_1, 公差是 d, 那么这个数列的通项公式是:

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

其中涉及到的独立的量有:

- a_n
- a_1
- n

等差数列的通项公式

若一个等差数列 $\{a_n\}$, 它的首项为 a_1, 公差是 d, 那么这个数列的通项公式是:

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

其中涉及到的独立的量有:

- a_n
- a_1
- n
- d

等差数列的通项公式

若一个等差数列 $\{a_n\}$, 它的首项为 a_1, 公差是 d, 那么这个数列的通项公式是:

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

其中涉及到的独立的量有:

- a_n
- a_1
- n
- d

等差数列的通项公式

若一个等差数列 $\{a_n\}$, 它的首项为 a_1, 公差是 d, 那么这个数列的通项公式是:

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

其中涉及到的独立的量有:

- a_n
- a_1
- n
- d

知三求一

题型一：求通项 a_n

题型一: 求通项 a_n

例 1. (1) $a_1 = 1, d = 2, n = 10$, 求 $a_{10} =?$

题型一: 求通项 a_n

例 1. (1) $a_1 = 1, d = 2, n = 10$, 求 $a_{10} =$?

解: $a_{10} = a_1 + 9d$

题型一: 求通项 a_n

例 1. (1) $a_1 = 1, d = 2, n = 10$, 求 $a_{10} =?$

解: $a_{10} = a_1 + 9d = 19$

题型一: 求通项 a_n

例 1. (1) $a_1 = 1, d = 2, n = 10$, 求 $a_{10} = ?$

解: $a_{10} = a_1 + 9d = 19$

$a_n = ?$

题型一：求通项 a_n

例 1. (1) $a_1 = 1, d = 2, n = 10$, 求 $a_{10} = ?$

解: $a_{10} = a_1 + 9d = 19$

$a_n = 1 + (n-1) \cdot 2$

题型一: 求通项 a_n

例 1. (1) $a_1 = 1, d = 2, n = 10$, 求 $a_{10} = ?$

解: $a_{10} = a_1 + 9d = 19$

$a_n = 1 + (n-1) \cdot 2 = 2n - 1$

题型一: 求通项 a_n

例 1. (1) $a_1 = 1, d = 2, n = 10$, 求 $a_{10} =?$

解: $a_{10} = a_1 + 9d = 19$

$a_n = 1 + (n-1) \cdot 2 = 2n - 1$

(2) 已知等差数列 $8, 5, 2, \ldots$ 求 a_n 及 a_{20}.

通项公式题型研究 $a_n = a_1 + (n-1)d$

题型一：求通项 a_n

例 1. (1) $a_1 = 1, d = 2, n = 10$, 求 $a_{10} = ?$

解: $a_{10} = a_1 + 9d = 19$

$a_n = 1 + (n-1) \cdot 2 = 2n - 1$

(2) 已知等差数列 $8, 5, 2, \ldots$ 求 a_n 及 a_{20}.

解: 由题知,

$a_1 = 8$

题型一: 求通项 a_n

例 1. (1) $a_1 = 1, d = 2, n = 10$, 求 $a_{10} = ?$

解: $a_{10} = a_1 + 9d = 19$

$a_n = 1 + (n-1) \cdot 2 = 2n - 1$

(2) 已知等差数列 $8, 5, 2, \ldots$ 求 a_n 及 a_{20}.

解: 由题知,

$a_1 = 8$

$d = 5 - 8 = -3$

题型一：求通项 a_n

例 1. (1) $a_1 = 1, d = 2, n = 10$, 求 $a_{10} = ?$

解: $a_{10} = a_1 + 9d = 19$

$a_n = 1 + (n-1) \cdot 2 = 2n - 1$

(2) 已知等差数列 $8, 5, 2, \ldots$ 求 a_n 及 a_{20}.

解: 由题知,

$a_1 = 8$

$d = 5 - 8 = -3$

$\therefore a_n = 8 + (n-1) \cdot (-3)$

题型一: 求通项 a_n

例 1. (1) $a_1 = 1, d = 2, n = 10$, 求 $a_{10} =?$

解: $a_{10} = a_1 + 9d = 19$

$a_n = 1 + (n-1) \cdot 2 = 2n - 1$

(2) 已知等差数列 $8, 5, 2, \ldots$ 求 a_n 及 a_{20}.

解: 由题知,

$a_1 = 8$

$d = 5 - 8 = -3$

$\therefore a_n = 8 + (n-1) \cdot (-3) = -3n + 11$

题型一: 求通项 a_n

例 1. (1) $a_1 = 1, d = 2, n = 10$, 求 $a_{10} =$?

解: $a_{10} = a_1 + 9d = 19$

$a_n = 1 + (n-1) \cdot 2 = 2n - 1$

(2) 已知等差数列 $8, 5, 2, \ldots$ 求 a_n 及 a_{20}.

解: 由题知,

$a_1 = 8$

$d = 5 - 8 = -3$

$\therefore a_n = 8 + (n-1) \cdot (-3) = -3n + 11$

$\therefore a_{20} = -49$

题型一：求通项 a_n

例 1. (1) $a_1 = 1, d = 2, n = 10$, 求 $a_{10} =?$

解: $a_{10} = a_1 + 9d = 19$

$a_n = 1 + (n-1) \cdot 2 = 2n - 1$

(2) 已知等差数列 $8, 5, 2, \ldots$ 求 a_n 及 a_{20}.

解: 由题知,

$a_1 = 8$

$d = 5 - 8 = -3$

$\therefore a_n = 8 + (n-1) \cdot (-3) = -3n + 11$

$\therefore a_{20} = -49$

练习 1: 已知等差数列 $3, 7, 11, \ldots$, 则

题型一：求通项 a_n

例 1. (1) $a_1 = 1, d = 2, n = 10$, 求 $a_{10} =?$

解: $a_{10} = a_1 + 9d = 19$

$a_n = 1 + (n-1)\cdot 2 = 2n - 1$

(2) 已知等差数列 $8, 5, 2, \ldots$ 求 a_n 及 a_{20}.

解: 由题知,

$a_1 = 8$

$d = 5 - 8 = -3$

$\therefore a_n = 8 + (n-1)\cdot(-3) = -3n + 11$

$\therefore a_{20} = -49$

练习 1: 已知等差数列 $3, 7, 11, \ldots,$ 则

$a_n =$

题型一：求通项 a_n

例 1. (1) $a_1 = 1, d = 2, n = 10$, 求 $a_{10} =$?

解: $a_{10} = a_1 + 9d = 19$

$a_n = 1 + (n-1) \cdot 2 = 2n - 1$

(2) 已知等差数列 $8, 5, 2, \ldots$ 求 a_n 及 a_{20}.

解: 由题知,

$a_1 = 8$

$d = 5 - 8 = -3$

$\therefore a_n = 8 + (n-1) \cdot (-3) = -3n + 11$

$\therefore a_{20} = -49$

练习 1: 已知等差数列 $3, 7, 11, \ldots,$ 则

$a_n = 4n - 1$

题型一: 求通项 a_n

例 1. (1) $a_1 = 1, d = 2, n = 10$, 求 $a_{10} =?$

解: $a_{10} = a_1 + 9d = 19$

$a_n = 1 + (n-1) \cdot 2 = 2n - 1$

(2) 已知等差数列 $8, 5, 2, \ldots$ 求 a_n 及 a_{20}.

解: 由题知,

$a_1 = 8$

$d = 5 - 8 = -3$

$\therefore a_n = 8 + (n-1) \cdot (-3) = -3n + 11$

$\therefore a_{20} = -49$

练习 1: 已知等差数列 $3, 7, 11, \ldots,$ 则

$a_n = 4n - 1$ $\qquad a_4 =$

题型一: 求通项 a_n

例 1. (1) $a_1 = 1, d = 2, n = 10$, 求 $a_{10} = ?$

解: $a_{10} = a_1 + 9d = 19$

$a_n = 1 + (n-1) \cdot 2 = 2n - 1$

(2) 已知等差数列 $8, 5, 2, \ldots$ 求 a_n 及 a_{20}.

解: 由题知,

$a_1 = 8$

$d = 5 - 8 = -3$

$\therefore a_n = 8 + (n-1) \cdot (-3) = -3n + 11$

$\therefore a_{20} = -49$

练习 1: 已知等差数列 $3, 7, 11, \ldots$, 则

$a_n = 4n - 1$ $\qquad$ $a_4 = 15$

题型一：求通项 a_n

例 1. (1) $a_1 = 1, d = 2, n = 10$, 求 $a_{10} =?$

解: $a_{10} = a_1 + 9d = 19$

$a_n = 1 + (n-1) \cdot 2 = 2n - 1$

(2) 已知等差数列 $8, 5, 2, \ldots$ 求 a_n 及 a_{20}.

解: 由题知,

$a_1 = 8$

$d = 5 - 8 = -3$

$\therefore a_n = 8 + (n-1) \cdot (-3) = -3n + 11$

$\therefore a_{20} = -49$

练习 1: 已知等差数列 $3, 7, 11, \ldots$, 则

$a_n = 4n - 1$ $\qquad$ $a_4 = 15$ $\qquad$ $a_{10} =$

题型一：求通项 a_n

例 1. (1) $a_1 = 1, d = 2, n = 10$, 求 $a_{10} = ?$

解: $a_{10} = a_1 + 9d = 19$

$a_n = 1 + (n-1) \cdot 2 = 2n - 1$

(2) 已知等差数列 $8, 5, 2, \ldots$ 求 a_n 及 a_{20}.

解: 由题知,

$a_1 = 8$

$d = 5 - 8 = -3$

$\therefore a_n = 8 + (n-1) \cdot (-3) = -3n + 11$

$\therefore a_{20} = -49$

练习 1: 已知等差数列 $3, 7, 11, \ldots$, 则

$a_n = 4n - 1$ $\quad a_4 = 15$ $\quad a_{10} = 39$

题型二: 求首项 a_1

题型二: 求首项 a_1

例 2. 已知等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_{20} = -49, d = -3$, 求首项 a_1.

题型二: 求首项 a_1

例 2. 已知等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_{20} = -49, d = -3$, 求首项 a_1.

解: 由 $a_{20} = a_1 + 19d$

题型二: 求首项 a_1

例 2. 已知等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_{20} = -49, d = -3$, 求首项 a_1.

解: 由 $a_{20} = a_1 + 19d$

得 $a_1 = 8$

题型二: 求首项 a_1

例 2. 已知等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_{20} = -49, d = -3$, 求首项 a_1.

解: 由 $a_{20} = a_1 + 19d$

得 $a_1 = 8$

练习 2: $a_4 = 15, d = 3, a_1 = ?$

题型二: 求首项 a_1

例 2. 已知等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_{20} = -49, d = -3$, 求首项 a_1.

解: 由 $a_{20} = a_1 + 19d$

得 $a_1 = 8$

练习 2: $a_4 = 15, d = 3, a_1 = 6$

题型三: 求项数 n

题型三: 求项数 n

例 3. 判断 -400 是不是等差数列 $-5, -9, -13, \ldots$ 的项? 如果是, 是第几项?

题型三: 求项数 n

例 3. 判断 -400 是不是等差数列 $-5, -9, -13, \ldots$ 的项? 如果是, 是第几项?

解: $a_1 = -5$,

题型三: 求项数 n

例 3. 判断 -400 是不是等差数列 $-5, -9, -13, \ldots$ 的项? 如果是, 是第几项?

解: $a_1 = -5, d = -4,$

题型三: 求项数 n

例 3. 判断 -400 是不是等差数列 $-5, -9, -13, \ldots$ 的项? 如果是, 是第几项?

解: $a_1 = -5$, $d = -4$, $a_n = -5 + (n-1) \cdot (-4)$

题型三: 求项数 n

例 3. 判断 -400 是不是等差数列 $-5, -9, -13, \ldots$ 的项? 如果是, 是第几项?

解: $a_1 = -5, d = -4, a_n = -5 + (n-1)\cdot(-4)$

假设 -400 是该等差数列中的第 n 项,

题型三: 求项数 n

例 3. 判断 -400 是不是等差数列 $-5, -9, -13, \ldots$ 的项? 如果是, 是第几项?

解: $a_1 = -5, d = -4, a_n = -5 + (n-1)\cdot(-4)$

假设 -400 是该等差数列中的第 n 项,

则 $-400 = -5 + (n-1)\cdot(-4)$

题型三: 求项数 n

例 3. 判断 -400 是不是等差数列 $-5, -9, -13, \ldots$ 的项? 如果是, 是第几项?

解: $a_1 = -5, d = -4, a_n = -5 + (n-1)\cdot(-4)$

假设 -400 是该等差数列中的第 n 项,

则 $-400 = -5 + (n-1)\cdot(-4)$

解之得, $n = \frac{399}{4}$ (不是正整数)

题型三: 求项数 n

例 3. 判断 -400 是不是等差数列 $-5, -9, -13, \ldots$ 的项? 如果是, 是第几项?

解: $a_1 = -5, d = -4, a_n = -5 + (n-1)\cdot(-4)$

假设 -400 是该等差数列中的第 n 项,

则 $-400 = -5 + (n-1)\cdot(-4)$

解之得, $n = \frac{399}{4}$ (不是正整数)

所以 -400 不是这个数列的项.

题型三: 求项数 n

例 3. 判断 -400 是不是等差数列 $-5, -9, -13, ...$ 的项? 如果是, 是第几项?

解: $a_1 = -5$, $d = -4$, $a_n = -5 + (n-1)\cdot(-4)$

假设 -400 是该等差数列中的第 n 项,

则 $-400 = -5 + (n-1)\cdot(-4)$

解之得, $n = \frac{399}{4}$ (不是正整数)

所以 -400 不是这个数列的项.

练习 3: 100 是不是等差数列 $2, 9, 16, ...$ 的项? 如果是, 是第几项? 如果不是, 说明理由.

题型三: 求项数 n

例 3. 判断 -400 是不是等差数列 $-5, -9, -13, \dots$ 的项? 如果是, 是第几项?

解: $a_1 = -5$, $d = -4$, $a_n = -5 + (n-1) \cdot (-4)$

假设 -400 是该等差数列中的第 n 项,

则 $-400 = -5 + (n-1) \cdot (-4)$

解之得, $n = \frac{399}{4}$ (不是正整数)

所以 -400 不是这个数列的项.

练习 3: 100 是不是等差数列 $2, 9, 16, \dots$ 的项? 如果是, 是第几项? 如果不是, 说明理由.

是, 第 15 项

题型四: 列方程组求基本量

题型四: 列方程组求基本量

例 4. 在等差数列中, 已知 $a_5 = 10, a_{12} = 31$, 求首项 a_1 与公差 d.

题型四: 列方程组求基本量

例 4. 在等差数列中, 已知 $a_5 = 10, a_{12} = 31$, 求首项 a_1 与公差 d.

解: 由题意知

$$\begin{cases} 10 = a_1 + 4d \\ 31 = a_1 + 11d \end{cases}$$

题型四: 列方程组求基本量

例 4. 在等差数列中, 已知 $a_5 = 10, a_{12} = 31$, 求首项 a_1 与公差 d.

解: 由题意知

$$\begin{cases} 10 = a_1 + 4d \\ 31 = a_1 + 11d \end{cases}$$

解方程组得:

$$\begin{cases} a_1 = -2 \\ d = 3 \end{cases}$$

知识回顾

课堂小结

一个定义 $a_{n+1} - a_n = d$

课堂小结

一个定义 $a_{n+1} - a_n = d$

一个方法 累加法

课堂小结

一个定义 $a_{n+1} - a_n = d$

一个方法 累加法

一个公式 $a_n = a_1 + (n-1)d$

课堂小结

一个定义 $a_{n+1} - a_n = d$

一个方法 累加法

一个公式 $a_n = a_1 + (n-1)d$

一个思想 方程思想

课后作业

《教材》40 页习题 2.2
A 组 1，3，4
B 组 2

探究性作业：
在自己身边找出一个等差数列的例子，找出它的首项、公差.