

Классная работа

11.04.2020

Тема урока

Сумма n -первых членов арифметической
прогрессии

Теорема

Сумма первых n членов арифметической прогрессии равна полусумме крайних членов, умноженной на число членов.

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n) \cdot n}{2}$$

1 формула

Если учесть, что

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

, то получим:

$$S_n = \frac{2a_1 + d(n - 1)}{2} \cdot n$$

2 формула

Пример 1

Найдите сумму первых 20 членов арифметической прогрессии: 1; 3,5;

Дано:

$\{a_n\}$ - арифметическая прогрессия

$$a_1 = 1$$

$$a_2 = 3,5$$

$$S_{20} = ?$$

Решение:

$$d = 3,5 - 1 = 2,5$$

$$a_{20} = 1 + 2,5(20 - 1) =$$

$$= 1 + 2,5 \cdot 19 = 48,5$$

$$S_{20} = \frac{1 + 48,5}{2} \cdot 20 =$$

$$= 49,5 \cdot 10 = 495$$

Ответ:
495

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n) \cdot n}{2}$$

Пример 2

Найдите сумму первых 35 членов арифметической прогрессии, если её шестой член равен 31, десятый 55.

Дано:

$\{a_n\}$ - арифметическая прогрессия

$$a_6 = 31$$

$$a_{10} = 55$$

$$S_{35} = ?$$

Решение

$$\begin{cases} a_1 + 5d = 31 \\ a_1 + 9d = 55 \end{cases}$$



$$a_1 = 1; d = 6$$

$$S_{35} = \frac{2 \cdot 1 + (35 - 1) \cdot 6}{2} \cdot 35 = 3605$$

Ответ:

3605

$$S_n = \frac{2a_1 + d(n-1)}{2} \cdot n$$