

АЛГЕБРА

прогрессии

Арифметическая прогрессия

Арифметическая прогрессия – это числовая последовательность вида:

$a, a+d, a+2d, a+3d\dots$

И вычисляется по формуле:

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

$$d = a_2 - a_1$$

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

Геометрическая прогрессия

Геометрическая прогрессия —

последовательность чисел $b_1, b_2, b_3 \dots$ (членов прогрессии), в которой каждое последующее число, начиная со второго, получается из предыдущего умножением его на определённое число q (знаменатель прогрессии), например:

$$b_1, b_2 = b_1 q, b_3 = b_2 q \dots$$

Вычисляется геометрическая прогрессия по формулам:

$$b_n = b_1 q^{n-1}$$

$$q = \frac{b_2}{b_1}$$

$$S_n = \frac{b_n q - b_1}{q - 1}$$

Сравнение прогрессий

- Арифметическая прогрессии:

$$d = a_2 - a_1$$

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

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

- Примеры:

3, 5, 7, 9...

$a_1=3$, $a_2=5$, $a_3=7$ и т.д.

$d=2$

- Геометрическая прогрессия:

$$q = \frac{b_2}{b_1}$$

$$b_n = b_1 q^{n-1}$$

$$S_n = \frac{b_n q - b_1}{q - 1}$$

- Примеры:

3, 6, 12, 24...

$b_1=3$, $b_2=6$, $b_3=12$ и т.д.

$q=2$

Таким образом прогрессии отличаются лишь тем, что в арифметической прогрессии числа складываются или вычитаются на одно и то же число, а в геометрической прогрессии числа умножаются на одно и то же число.

