

Основные свойства прогрессий

1) Последовательность вещественных чисел $a_1, a_2, \dots, a_n \dots$ называется:

арифметической прогрессией, если $a_{n+1} = a_n + d$, где $n \in \mathbb{N}, d \in \mathbb{R}$

Причем число d называют шагом (или разностью) арифметической прогрессии.

2) Последовательность вещественных чисел $b_1, b_2, \dots, b_n \dots$ называется:

геометрической прогрессией, если $b_{n+1} = b_n \cdot q$, где $n \in \mathbb{N}, q \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$

Причем число q называют знаменателем геометрической прогрессии.

Арифметическая прогрессия

Геометрическая прогрессия

Формула n -го члена

$$a_n = a_1 + (n - 1)d, \quad n \in \mathbb{N}$$

$$b_n = b_1 \cdot q^{n-1}, \quad n \in \mathbb{N}$$

Формула суммы первых n членов

$$a_1 + a_2 + \dots + a_n = \frac{a_1 + a_n}{2}, \quad n \in \mathbb{N}$$

$$b_1 + b_2 + \dots + b_n = b_1 \cdot \frac{1 - q^n}{1 - q}, \quad n \in \mathbb{N}$$

Характеристическое свойство

$$a_n = \frac{a_{n-1} + a_{n+1}}{2}, \quad n \in \mathbb{N} \setminus \{1\}$$

$$b_n = \sqrt{b_{n-1} \cdot b_{n+1}}, \quad n \in \mathbb{N} \setminus \{1\}$$