

Арифметическая прогрессия

- ✓ **Арифметическая прогрессия** - это числовая последовательность, каждый член которой, начиная со второго, равен предыдущему сложенному с одним и тем же числом.

$$a_{n+1} = a_n + d, \text{ где } d - \text{разность арифметической прогрессии и } n \in \mathbb{N}.$$

- ✓ Формула n -го члена арифметической прогрессии

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

- ✓ Характеристическое свойство членов арифметической прогрессии

$$a_n = \frac{a_{n-1} + a_{n+1}}{2}$$

- ✓ Сумма n первых членов арифметической прогрессии

$$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n \quad \text{или} \quad S_n = \frac{2a_1 + d(n-1)}{2} \cdot n.$$

Геометрическая прогрессия

- ✓ **Геометрическая прогрессия** - это числовая последовательность, каждый член которой, начиная со второго, равен предыдущему умноженному на одно и то же число, отличное от нуля.

$$b_{n+1} = b_n \cdot q, \text{ где } q - \text{знаменатель геометрической прогрессии и } n \in \mathbb{N}.$$

- ✓ Формула n -го члена геометрической прогрессии

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

- ✓ Характеристическое свойство членов геометрической прогрессии

$$b_n = \sqrt{b_{n-1} \cdot b_{n+1}}$$

- ✓ Сумма n первых членов геометрической прогрессии

$$S_n = b_1 \cdot \frac{1 - q^n}{1 - q}, \quad q \neq 1$$

- ✓ Сумма членов бесконечно убывающей геометрической прогрессии

$$S = \frac{b_1}{1 - q}, \quad |q| < 1$$