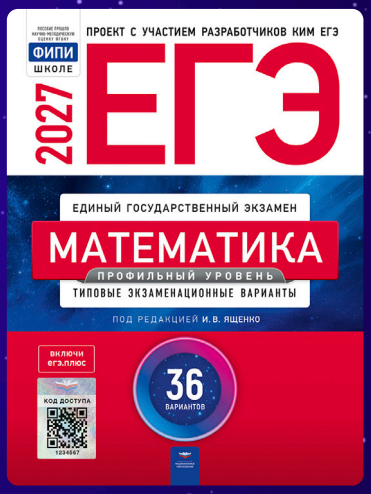
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ЭКОСИСТЕМА

НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Библиотека подготовки к ЕГЭ



ЕГЭ 2027

Математика

Профильный уровень

Подготовка по теме «Прогрессии»

егэ.плюс

ЕГЭ ОГЭ

© АНО ДПО «НИКО»
© ООО «Издательство «Национальное образование»

Прогрессии

Арифметическая прогрессия

Для арифметической прогрессии (a_n)

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

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

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

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

где d — разность прогрессии, S_n — сумма первых n членов.

Каждый член арифметической прогрессии, кроме первого (и последнего, если прогрессия конечна), равен среднему арифметическому двух соседних с ним членов:

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

Для арифметической прогрессии (a_n) выполняется следующее свойство:

$$a_1 + a_n = a_2 + a_{n-1} = \ldots = a_k + a_{n-k+1}.$$

Геометрическая прогрессия

Для геометрической прогрессии (b_n)

$$b_{n+1} = b_n q,\ b_1 \neq 0,\ q \neq 0,$$

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

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

$$S_n = \frac{b_1(q^n - 1)}{q-1},\ q \neq 1,$$

где q — знаменатель прогрессии, S_n — сумма первых n членов.

Квадрат каждого члена геометрической прогрессии, кроме первого (и последнего, если прогрессия конечна), равен произведению двух соседних с ним членов:

$$b_n^2 = b_{n-1} b_{n+1},\ n > 1.$$

Для геометрической прогрессии (b_n) выполняется следующее свойство:

$$b_1 \cdot b_n = b_2 \cdot b_{n-1} = \ldots = b_k \cdot b_{n-k+1}.$$

Сумму S бесконечно убывающей геометрической прогрессии $(0 < |q| < 1)$ можно найти по формуле:

$$S = \frac{b_1}{1-q}.$$

© АНО ДПО «НИКО»
© ООО «Издательство «Национальное образование»