

Четверть	3
Предмет	Алгебра
Класс	9

1. Арифметическим корнем натуральной степени $n \geq 2$ из неотрицательного числа a называется неотрицательное число b , n – ая степень которого равна a : $\sqrt[n]{a} = b$, где $b \geq 0$, $b^n = a$.

2. Свойства арифметического корня n – ой степени:

Если $a \geq 0$, $b > 0$, $n \geq 2$, $m \geq 2$, то:

$$1) \sqrt[n]{a \cdot b} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} \quad 2) \sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} \quad 3) (\sqrt[n]{a})^m = \sqrt[n]{a^m} \quad 4) \sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[nm]{a}$$

$$5) \sqrt[nk]{a^{mk}} = \sqrt[n]{a^m} \quad 6) \sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$$

3. Если a – любое число, то:

$$1) \sqrt[n]{a^n} = |a|, \text{ где } n - \text{ четное}$$

$$2) \sqrt[n]{a^n} = a, \text{ где } n - \text{ нечетное}$$

4. Арифметическая прогрессия – числовая последовательность $a_1, a_2, \dots, a_n$, заданная формулой $a_{n+1} = a_n + d$, где n – натуральное, d – некоторое число.

Число $d = a_{n+1} - a_n$ называется **разностью** арифметической прогрессии.

Свойство арифметической прогрессии: $a_n = \frac{a_{n-1} + a_{n+1}}{2}$

Формула n -го члена арифметической прогрессии: $a_n = a_1 + d(n-1)$

Сумма n – первых членов арифметической прогрессии:

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

5. Геометрическая прогрессия – числовая последовательность $b_1, b_2, \dots, b_n$, заданная формулой $b_{n+1} = b_n q$, где q – некоторое число, $q \neq 0$, $b_n \neq 0$, n – натуральное.

Число $q = \frac{b_{n+1}}{b_n}$ называется **знаменателем** геометрической прогрессии.

Свойство геометрической прогрессии: $b_n^2 = b_{n-1} \cdot b_{n+1}$

Формула n -го члена геометрической прогрессии: $b_n = b_1 q^{n-1}$

Сумма n – первых членов геометрической прогрессии:

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

$$2) \text{ при } q = 1 \quad S_n = b_1 \cdot n$$

Геометрическая прогрессия называется бесконечно убывающей, если $|q| < 1$.

Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии равна $S = \frac{b_1}{1-q}$

