

Четверть	3
Предмет	Алгебра
Класс	9

## Алгебра

1. **Арифметической прогрессией** называется последовательность, каждый член которой, начиная со второго, равен предыдущему члену, сложенному с одним и тем же числом.  $a_{n+1} = a_n + d$
2. **Формула n-го члена арифметической прогрессии:**  $a_n = a_1 + (n - 1)d$ , где  $d$  – разность арифметической прогрессии
3. **Любой член** арифметической прогрессии, кроме первого, есть среднее арифметическое предшествующего и последующего членов, т.е.  $a_n = \frac{a_{n-1} + a_{n+1}}{2}$ , где  $n = 2, 3, \dots$
4. **Сумма первых n членов арифметической прогрессии** равна произведению полусуммы первого и n-го членов на число ее членов, т.е.  $S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$  ;
5. Формула для вычисления **суммы n первых членов арифметической прогрессии** через ее первый и разность  $d$ , т.е.  $S_n = \frac{2a_1 + (n-1)d}{2} \cdot n$ ,
6. **Геометрической прогрессией** называется последовательность отличных от нуля чисел, каждый член которой, начиная со второго, равен предыдущему члену, умноженному на одно и то же число.  $b_{n+1} = b_n \cdot q$
7. **Формула n-го члена геометрической прогрессии:**  $b_n = b_1 \cdot q^{n-1}$ , где  $q$  – знаменатель геометрической прогрессии
8. **Любой член геометрической прогрессии** с положительными членами, кроме первого, есть среднее геометрическое предшествующего и последующего членов, т.е.  $b_n = \sqrt{b_{n-1} \cdot b_{n+1}}$ , где  $n = 2, 3, \dots$
9. Формула для вычисления **суммы n первых членов геометрической прогрессии:**  $S_n = \frac{b_1 \cdot (1 - q^n)}{1 - q}$ , где  $q \neq 1$

## Геометрия

1. Величина угла **правильного многоугольника:**  $\alpha_n = \frac{(n-2)}{n} \cdot 180$ .
2. Около любого правильного многоугольника **можно описать окружность**, и притом только одну.
3. **Окружность называется описанной** около многоугольника, если все вершины многоугольника лежат на этой окружности.
4. В любой правильный многоугольник **можно вписать окружность**, и притом только одну.
5. **Окружность называется вписанной** в многоугольник, если все стороны многоугольника касаются этой окружности.
6. Две формула для вычисления площади треугольника через радиусы вписанной и описанной окружностей:

- $S = \frac{1}{2} P r$ , где  $P$  – периметр треугольника,  $r$  – радиус вписанной окружности.
- $S = \frac{abc}{4R}$ , где  $a, b, c$  – стороны треугольника,  $R$  – радиус описанной окружности

а. Пусть  $S$  – площадь правильного  $n$ -угольника,  $a_n$  – его сторона,  $P$  – периметр,  $r$  и  $R$  – радиусы соответственно вписанной и описанной окружностей. Тогда:  $a_n = 2R \sin \frac{180^\circ}{n}$ ,  $r = R \cos \frac{180^\circ}{n}$ .

7. **Длина окружности:**  $C = 2 \pi R$ . Длина дуги окружности:  $l = \frac{\pi R}{180} \cdot \alpha$ .

8. **Площадь круга:**  $S = \pi R^2$ . Площадь кругового сектора:  $S = \frac{\pi R^2}{360} \cdot \alpha$ .