

Арифметическая прогрессия

8 "В" класс

10 сентября 2011 г.

1. Посчитайте суммы

(a) $101 + 102 + 103 + \dots + 1000$

(b) $101 + 103 + 105 + \dots + 199$

*Последовательность, каждый следующий член которой получается из предыдущего добавлением одного и того же числа d , называется **арифметической прогрессией**. Число d называется **разностью** арифметической прогрессии.*

2. Докажите, что сумма членов конечной арифметической прогрессии равна полусумме первого и последнего членов, умноженной на число членов.

$$S = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$$

3. Докажите, что последовательность является арифметической прогрессией тогда и только тогда, когда каждый член, кроме первого и последнего, равен среднему арифметическому двух своих соседей.

$$a_k = \frac{a_{k-1} + a_{k+1}}{2}$$

4. Найдите сумму

(a) Первых пятидесяти положительных чисел, дающих при делении на 3 остаток 2.

(b) Всех трехзначных чисел, делящихся на 13.

5. Сколько диагоналей в выпуклом n -угольнике ?

6. Напишите формулу для n -того пятиугольного, шестиугольного, семиугольного и k -угольного чисел.
7. (a) Докажите, что n -тое шестиугольное число на n меньше, чем сумма n -того треугольного и пятиугольного чисел.
- (b) Докажите, что n -тое шестиугольное число равно сумме n -того пятиугольного числа и $(n - 1)$ -того треугольного числа.
- (c) Докажите, что n -тое $(k + l)$ -угольное число на n меньше суммы n -того $(k + 1)$ -угольного числа и n -того $(l + 1)$ -угольного числа.