

Арифметическая прогрессия - когда каждый от каждого отличается на d .

$$a_1 = a_1$$

$$a_2 = a_1 + d$$

$$a_3 = a_1 + 2d = a_2 + d$$

$$a_4 = a_1 + 3d = a_3 + d$$

$$a_{n-1} = a_1 + (n-2)d$$

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

$$S_n = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{(n-1)} + a_n =$$

$$S_n = a_1 + (a_1 + d) + (a_1 + 2d) + \dots + (a_1 + (n-2)d) + (a_1 + (n-1)d)$$

$$S_n = (a_1 + (n-1)d) + (a_1 + (n-2)d) + \dots + (a_1 + 2d) + (a_1 + d) + a_1$$

$$2S_n = [a_1 + (a_1 + (n-1)d)] * n$$

$$S_n = [a_1 + (a_1 + (n-1)d)] * n / 2 = [a_1 + a_n] * n / 2 =$$

$$= (\text{первое} + \text{последнее}) * \text{количество} / 2$$

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

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

Основное свойство арифметической прогрессии

a, b, c - АП

$$a + c = 2b$$

$$a_1 + (a_1 + 2d) = 2(a_1 + d)$$