ПРОГРЕССИИ

АРИФМЕТИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИЯ	ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИЯ
$a_{n+1} = a_n + d$, где d – разность прогрессии	$b_{n+1} = b_n \cdot q$, где $q \neq 0$ – знаменатель прогрессии

Формулы n-го члена

$a_n = a_1 + (n-1)d$	$b_n = b_1 \cdot q^{n-1}$
$a_n = a_k + (n-k)d$	$b_n = b_k \cdot q^{n-k}$
$a_n = \dfrac{a_{n-k} + a_{n+k}}{2}$	$b_n^2 = b_{n-k} \cdot b_{n+k}$

Формулы суммы первых n членов

$S_n = \dfrac{2a_1 + (n-1)d}{2} \cdot n =$	$S_n = b_1 \dfrac{1-q^n}{1-q} = b_1 \dfrac{q^n - 1}{q-1}$, $q \neq 1$
$= \dfrac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$	$S_n = b_1 \cdot n, \quad q = 1$

Формула для разности	Формула для знаменателя
$d = a_{n+1} - a_n$	$q = \dfrac{b_{n+1}}{b_n}$

Если $n + m = k + p$, то

$a_n + a_m = a_k + a_p$	$b_n \cdot b_m = b_k \cdot b_p$

Сумма последовательных натуральных чисел от 1 до n:	Сумма бесконечно убывающей геометрической прогресии:
$S = \dfrac{n(n+1)}{2}$	$S = \dfrac{b_1}{1-q}$, $\lvert q \rvert < 1$

ПРОСТЕЙШИЕ НЕРАВЕНСТВА*)

$$a^2 + b^2 \geqslant 2ab; \quad \frac{a}{b} + \frac{b}{a} \geqslant 2, \ ab > 0$$

$$\frac{a+b}{2} \geqslant \sqrt{ab}, \ a \geqslant 0, \ b \geqslant 0$$

(Среднее арифметическое не меньше среднего геометрического)

*) Равенства в приведенных неравенствах достигаются тогда и только тогда, когда $a = b$.