

Задача 1. Докажите, что $C_n^{k+1} > n^k$ при $n \gg 0$ (k — фиксированное натуральное число).

Задача 2. Докажите, что $2^n + 5^n > 5 \cdot 3^n + 7 \cdot 4^n$ при $n \gg 0$.

Задача 3. Укажите какое-нибудь натуральное число $n > 10$, для которого выполнено неравенство

$$(1.003759)^{52n} > 783178n + 1545673.4\sqrt{n} - 11.89$$

Задача 4. Пусть x_n — наибольший корень уравнения $x^5 - 57x = n$ (можно не доказывать, что он существует). Докажите, что $|x_n| < \sqrt{n}$ при $n \gg 0$.

Задача 5*. Сравните числа n^{n+1} и $(n+1)^n$.

Для получения оценки n необходимо правильно решить $n - 1$ задачу.