

1 Задачи по теории чисел

1. Решить уравнение:

$$[\log_2[x]] = [\log_2 x]$$

2. Доказать, что если $n = \sum_k \varepsilon_k p^k$ в p -ичной системе, $0 \leq \varepsilon_k \leq p-1$

$$p^{\nu_p(n!)} \mid n!$$

$$S_n = \sum_k \varepsilon_k$$

Тогда

$$\nu_p(n!) = \frac{n - S_n}{p-1}$$

3. Доказать, что

$$\sum_{n \leq x} \frac{1}{\varphi(n)} = O(\ln(x)), x \rightarrow \infty$$