

Теория чисел

группа 9-2

28.09.2015

1. Найдите все натуральные n , для которых сумма цифр числа 5^n равна 2^n .
 2. При каких натуральных n число $n^3 + 2n^2 + 11$ является точным кубом натурального числа?
 3. Пусть $d' > d$ — пара делителей натурального числа n . Докажите, что $d' > d + \frac{d^2}{n}$.
 4. Докажите, что для любого натурального $n > 2$ число $[(\sqrt[3]{n} + \sqrt[3]{n+2})^3] + 1$ делится на 8.
 5. При каких натуральных n число $n^3 - 2n - 1$ является точным квадратом?
 6. Докажите, что существует бесконечно много натуральных n , таких что сумма цифр числа 3^{n+1} не превосходит суммы цифр числа 3^n .
 7. Найдите все пары натуральных чисел a, b , таких что при всех натуральных n число $a^n + b^n$ является точной $(n+1)$ -ой степенью.
 8. Дан многочлен $P(x)$ с целыми коэффициентами, причём коэффициент при старшей степени равен 1. Известно, что для любого натурального n уравнение $P(x) = 2^n$ имеет целый корень. Докажите, что $P(x)$ имеет степень 1.
-

Теория чисел

группа 9-2

28.09.2015

1. Найдите все натуральные n , для которых сумма цифр числа 5^n равна 2^n .
2. При каких натуральных n число $n^3 + 2n^2 + 11$ является точным кубом натурального числа?
3. Пусть $d' > d$ — пара делителей натурального числа n . Докажите, что $d' > d + \frac{d^2}{n}$.
4. Докажите, что для любого натурального $n > 2$ число $[(\sqrt[3]{n} + \sqrt[3]{n+2})^3] + 1$ делится на 8.
5. При каких натуральных n число $n^3 - 2n - 1$ является точным квадратом?
6. Докажите, что существует бесконечно много натуральных n , таких что сумма цифр числа 3^{n+1} не превосходит суммы цифр числа 3^n .
7. Найдите все пары натуральных чисел a, b , таких что при всех натуральных n число $a^n + b^n$ является точной $(n+1)$ -ой степенью.
8. Дан многочлен $P(x)$ с целыми коэффициентами, причём коэффициент при старшей степени равен 1. Известно, что для любого натурального n уравнение $P(x) = 2^n$ имеет целый корень. Докажите, что $P(x)$ имеет степень 1.