

1. У натурального числа n нашлись такие различные натуральные делители a и b , что

$$(a - 1)(b + 2) = n - 2.$$

Докажите, что $2n$ является квадратом натурального числа.

2. Можно ли уместить два точных куба между соседними точными квадратами? Иными словами, имеет ли решение в целых числах неравенство: $n^2 < a^3 < b^3 < (n + 1)^2$?

3. Найдите все тройки простых чисел p , q и r такие, что число $p^4 + q^4 + r^4 - 3$ также является простым.

4. Докажите, что найдётся бесконечно много натуральных N таких, что число \overline{NN} является квадратом.

5. У каждого целого числа от $n + 1$ до $2n$ включительно (n — натуральное) возьмём наибольший нечётный делитель и сложим все эти делители. Докажите, что получится n^2 .

6. Является ли число $3^{4^5} + 4^{5^6}$ простым?

7. Найдите все составные n такие, что для любого разложения n на два натуральных сомножителя $n = ab$ сумма $a + b$ является степенью двойки.

8. Найдите все натуральные n такие, что $1^n + 2^n + \dots + (n - 1)^n \div n$.

1. У натурального числа n нашлись такие различные натуральные делители a и b , что

$$(a - 1)(b + 2) = n - 2.$$

Докажите, что $2n$ является квадратом натурального числа.

2. Можно ли уместить два точных куба между соседними точными квадратами? Иными словами, имеет ли решение в целых числах неравенство: $n^2 < a^3 < b^3 < (n + 1)^2$?

3. Найдите все тройки простых чисел p , q и r такие, что число $p^4 + q^4 + r^4 - 3$ также является простым.

4. Докажите, что найдётся бесконечно много натуральных N таких, что число \overline{NN} является квадратом.

5. У каждого целого числа от $n + 1$ до $2n$ включительно (n — натуральное) возьмём наибольший нечётный делитель и сложим все эти делители. Докажите, что получится n^2 .

6. Является ли число $3^{4^5} + 4^{5^6}$ простым?

7. Найдите все составные n такие, что для любого разложения n на два натуральных сомножителя $n = ab$ сумма $a + b$ является степенью двойки.

8. Найдите все натуральные n такие, что $1^n + 2^n + \dots + (n - 1)^n \div n$.