

Всероссийская олимпиада школьников по математике.

II этап

8 класс

9.11.2018

Работа рассчитана на 240 минут

1. Можно ли число 26 представить в виде суммы натуральных слагаемых, сумма обратных к которым равна 1?
2. Числа от 1 до 8 расставили по кругу. Число назовём большим, если оно больше своих соседей, и маленьким, если оно меньше своих соседей. Каждое число в расстановке - большое или маленькое. Какова наибольшая возможная сумма маленьких чисел?
3. Найти все пары чисел (a, b) , для которых выполняется равенство $(a+b-1)^2=a^2+b^2-1$.
4. Некоторые клетки доски 11×11 закрашены. Оказалось, что у каждой клетки есть по крайней мере два закрашенных по стороне соседа. Доказать, что есть клетка, у которой по крайней мере три закрашенных соседа.
5. В равнобедренном тупоугольном треугольнике ABC с основанием AC проведена биссектриса AD . На основании AC отмечена точка F так, что $DF=FC$. Доказать, что $BD=FC$.
6. Существуют ли такие натуральные числа a и b , что $a < b$ и b^2+4a – квадрат натурального числа?

Всероссийская олимпиада школьников по математике.

II этап

8 класс

9.11.2018

Работа рассчитана на 240 минут

1. Можно ли число 26 представить в виде суммы натуральных слагаемых, сумма обратных к которым равна 1?
2. Числа от 1 до 8 расставили по кругу. Число назовём большим, если оно больше своих соседей, и маленьким, если оно меньше своих соседей. Каждое число в расстановке - большое или маленькое. Какова наибольшая возможная сумма маленьких чисел?
3. Найти все пары чисел (a, b) для которых выполняется равенство $(a+b-1)^2=a^2+b^2-1$.
4. Некоторые клетки доски 11×11 закрашены. Оказалось, что у каждой клетки есть по крайней мере два закрашенных по стороне соседа. Доказать, что есть клетка, у которой по крайней мере три закрашенных соседа.
5. В равнобедренном тупоугольном треугольнике ABC с основанием AC проведена биссектриса AD . На основании AC отмечена точка F так, что $DF=FC$. Доказать, что $BD=FC$.
6. Существуют ли такие натуральные числа a и b , что $a < b$ и b^2+4a – квадрат натурального числа?