

Разнойбой

10 класс

31.10.13

1. В олимпиаде участвовало 50 человек. Им было предложено 6 задач. Известно, что каждую задачу решило не менее 30 человек. Докажите, что найдутся два человека, в объединении решившие все задачи.
 2. Дан равнобедренный треугольник ABC ($AB=AC$). Точка O — центр описанной окружности треугольника ABC , точка I — центр вписанной. Точка X на стороне AC такова, что $OX \perp CI$. Докажите, что $XI \parallel AB$.
 3. Дана бесконечная строчка клеток. Отмечены две клетки на расстоянии N клеток между ними. Эти отмеченные клетки назовем "ловушками". В клетке между ловушками сидит кузнечик. Мы называем любое натуральное число m , затем кузнечик прыгает на m клеток вправо или влево по его выбору. При каких N мы гарантировано, за конечное число ходов, сможем загнать кузнечика в ловушку при любом начальном его расположении?
 4. Существует ли такое натуральное число n , что, написав его рядом дважды, получится квадрат натурального числа?
 5. Дан правильный 100-угольник. Все его вершины разбили на пары и посчитали расстояния внутри пар. Докажите, что найдутся две пары вершин с одинаковыми расстояниями.
-

Разнойбой

10 класс

31.10.13

1. В олимпиаде участвовало 50 человек. Им было предложено 6 задач. Известно, что каждую задачу решило не менее 30 человек. Докажите, что найдутся два человека в объединении решившие все задачи.
2. Дан равнобедренный треугольник ABC ($AB=AC$). Точка O — центр описанной окружности треугольника ABC , точка I — центр вписанной. Точка X на стороне AC такова, что $OX \perp CI$. Докажите, что $XI \parallel AB$.
3. Дана бесконечная строчка клеток. Отмечены две клетки на расстоянии N клеток между ними. Эти отмеченные клетки назовем "ловушками". В клетке между ловушками сидит кузнечик. Мы называем любое натуральное число m , затем кузнечик прыгает на m клеток вправо или влево по его выбору. При каких N мы гарантировано, за конечное число ходов, сможем загнать кузнечика в ловушку при любом начальном его расположении?
4. Существует ли такое натуральное число n , что, написав его рядом дважды, получится квадрат натурального числа?
5. Дан правильный 100-угольник. Все его вершины разбили на пары и посчитали расстояния внутри пар. Докажите, что найдутся две пары вершин с одинаковыми расстояниями.