

Открытая олимпиада школьников по математике

8 класс, 2019 год

1. Найдите наибольшее трёхзначное число ABB , которое делится на двузначные числа AB и BV . (Разные буквы не обязательно обозначают разные цифры)
2. Существует ли прямоугольный треугольник, площадь которого численно равна удвоенной гипотенузе?
3. Какое наибольшее количество различных приведённых квадратных уравнений может быть выписано на доске, если известно, что любые два из них имеют общий корень, а никакие четыре не имеют корня, общего для всех?
4. В каждой клетке квадрата 2018×2018 проведены обе диагонали. Существует ли замкнутый маршрут, состоящий из этих диагоналей, не проходящий ни по одной из диагоналей дважды и посещающий при этом все клетки квадрата (то есть, содержащий хотя бы одну диагональ из каждой клетки)?
5. В трапеции $ABCD$ на основании AD взята точка X такая, что отрезки XB и XC делят трапецию на три подобных друг другу, но попарно не равных, неравобедренных треугольника. Боковая сторона AB имеет длину 6. Найдите $AX \cdot DX$.
6. Решите уравнение $abcdef = a + b + c + d + e + f$ в натуральных числах.
7. $OABC$ — прямоугольник на декартовой плоскости, со сторонами, параллельными осям координат. Точка O — начало координат, а точка B имеет координаты $(11; 8)$. Внутри прямоугольника взята точка X с целыми координатами. Какое наименьшее значение может принимать площадь треугольника OBX ?
8. Дана клетчатая доска 7×7 , длина стороны каждой клетки которой один сантиметр. Шахматная фигура Пифагор, стоящая на клетке A бьёт клетку B , если расстояние между центрами клеток A и B составляет пять сантиметров. Какое наибольшее количество не бьющих друг друга Пифагоров можно расставить на доске?