[](http://mathus.ru/)

Математический праздник 7 класс, 2017 год

Задача 1. [4 балла] Фермер огородил снаружи участок земли и разделил его на треугольники со стороной 50 м. В некоторых треугольниках он высадил капусту, а в некоторые пустил пастись коз. Помогите фермеру построить по линиям сетки дополнительные заборы как можно меньшей общей длины, чтобы защитить всю капусту от коз.

Задача 2. [4 балла] У аптекаря есть три гирьки, с помощью которых он одному покупателю отвесил 100 г йода, другому 101 г мёда, а третьему 102 г перекиси водорода. Гирьки он ставил всегда на одну чашу весов, а товар на другую. Могло ли быть так, что каждая гирька легче 90 г?

Задача 3. [5 баллов] Среди всех граней восьми одинаковых по размеру кубиков треть синие, а остальные красные. Из этих кубиков сложили большой куб. Теперь среди видимых граней кубиков ровно треть красные. Докажите, что из этих кубиков можно сложить куб, полностью красный снаружи.

Задача 4. [6 баллов] Дан квадрат ABCD. На продолжении диагонали AC за точку C отмечена такая точка K, что BK = AC. Найдите угол BKC.

Задача 5. Можно ли так расставить цифры 1, 2, ..., 8 в клетках а) [3 балла] буквы Ш;

б) [5 баллов] полоски (см. рисунок),

чтобы при любом разрезании фигуры на две части сумма всех цифр в одной из частей делилась на сумму всех цифр в другой? (Резать можно только по границам клеток. В каждой клетке должна стоять одна цифра, каждую цифру можно использовать только один раз.)

Задача 6. [8 баллов] Среди 49 школьников каждый знаком не менее чем с 25 другими. Дока-жите, что можно их разбить на группы из 2 или 3 человек так, чтобы каждый был знаком со всеми в своей группе.

1

Критерии награждения

 Диплом I степени от 28 до 36 баллов.

 Диплом II степени от 23 до 27 баллов.

 Диплом III степени от 18 до 22 баллов.

 Похвальная грамота от 12 до 17 баллов.

2