Министерство общего и профессионального образования

**Российской Федерации**

**Тюменский областной государственный институт**

**развития регионального образования**

Всероссийская олимпиада по математике 2013-2014учебного года

Муниципальный этап

8 класс

1. В шести коробках лежат шарики: в первой – 1, во второй – 2, в третьей – 3, в четвертой – 4, в пятой – 5, в шестой – 6. За один ход разрешается в любые две коробки прибавить по одному шарику. Можно ли за несколько ходов уравнять количество шариков во всех коробках?

( 7 баллов)

1. В равностороннем треугольнике АВС с длиной стороны *а* точки М, N, P, Q, O расположены так, что N лежит на стороне АВ, Q – на стороне ВС, а М и Р - на стороне АС так, что О является точкой пересечения отрезков NР и МQ. Известно, что МА + АN = РС + СQ = *а*. Найдите величину угла NОQ.

(7 баллов)

1. В таблице 3×3 расставлены числа, как показано на рисунке.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 0 | 3 | 2 |
| 6 | 7 | 0 |
| 4 | 9 | 5 |

За один ход к двум соседним клеткам можно прибавить (или отнять) одно и то же число. Можно ли за несколько ходов получить таблицу, во всех клетках которой нули?

(7 баллов)

1. Объясните, как построить угол в 5º, если дан угол в 34º.

(7 баллов)

1. В компании 10 человек. Каждому из десяти нравится ровно 5 человек из компании. Докажите, что найдутся два человека, которые нравятся друг другу.

(7 баллов)