

# Минская городская Интернет-олимпиада – 2014

## 7 класс

1. Разрежьте квадрат на равные треугольники и сложите из них два меньших неравных квадрата.
2. Шифр устроен следующим образом: каждой цифре сопоставлено по три буквы (см. таблицу), а знаку \* две буквы и пробел (т.е. каждая цифра может означать любую из указанных трех букв).

Таблица.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	*
а	г	ж	й	м	п	т	х	ш	ы	ю
б	д	з	к	н	р	у	ц	щ	ь	я
в	е	и	л	о	с	ф	ч	ъ	э	

Попробуйте расшифровать следующую запись и ответить на вопрос:

5343934\*150413\*6\*414724144414\*8156215044414\*305041080?

3. **А)** На крайней клетке клетчатой полоски  $1 \times 101$  сидит кузнечик. Одним прыжком он может перепрыгнуть через одну или через две клетки и приземлиться в следующей за ними клетке. Сможет ли он побывать на всех клетках ровно по одному разу?  
**Б)** То же на клетчатой доске  $101 \times 101$  (прыгать можно только по строчкам или по столбцам доски).  
**В)** То же на клетчатой полоске  $1 \times 99$ .
4. Найдите все натуральные числа  $n$ , для которых число  $n^2 + 4$  делится на  $n + 2$ .
5. Барон Мюнхгаузен каждый день ходил на охоту, а возвратившись, говорил: «Сегодня я добыл уток больше, чем позавчера, но меньше, чем неделю назад».  
**А)** Могли ли его слова 7 дней подряд быть правдой?  
**Б)** Какое наибольшее число дней подряд эти слова могли быть правдой?
6. В остроугольном треугольнике  $ABC$  на сторонах  $AC$  и  $AB$  отметили такие точки  $K$  и  $L$  соответственно, что прямая  $KL$  параллельна  $BC$  и при этом  $KL = KC$ . На стороне  $BC$  выбрана точка  $M$  так, что  $\angle KMC = \angle BAC$ . Докажите, что  $KM = AL$ .
7. Большой треугольник разбит тремя жирными отрезками на 4 треугольника и 3 четырехугольника. Сумма периметров четырехугольников равна 25. Сумма периметров четырех треугольников равна 20. Периметр исходного треугольника равен 19. Найти сумму длин жирных отрезков.

