

# Математическая олимпиада школьников имени Г.П. Кукина

16.12.12 • 8 класс

## г. Омск

*Математическая олимпиада ОмГУ носит имя профессора Г.П. Кукина, создателя системы городских математических олимпиад.*

1. Восьмиклассник Петя расставил в вершинах шестиугольника натуральные числа от 1 до 6 и написал на каждой стороне сумму чисел, стоящих на её концах. Оказалось, что на сторонах шестиугольника стоят всего 3 различных числа. Как Петя расставлял числа? Приведите хотя бы один пример. (*А.Шаповалов*)
2. Из квадрата вырезали меньший квадрат, одна из сторон которого лежит на стороне исходного квадрата. Периметр полученного восьмиугольника на 40% больше периметра исходного квадрата. На сколько процентов его площадь меньше площади исходного квадрата?
3. Имеется три последовательных чётных числа. У первого из них нашли наибольший чётный собственный делитель, у второго – наибольший нечётный собственный делитель, и у третьего опять наибольший собственный чётный делитель. Может ли сумма трёх полученных делителей быть равна 2013? Делитель натурального числа называется собственным, если он отличен от 1 и этого числа.
4. В параллелограмме  $ABCD$  со стороной  $AB=1$  точка  $M$  – середина стороны  $BC$ , а угол  $AMD$  составляет 90 градусов. Найдите сторону  $BC$ .
5. Шарик и Матроскин ходят на лыжах по кольцевой трассе, половина которой представляет с собой подъем в гору, а половина – спуск с горы. На подъёме их скорости одинаковы и вчетверо меньше их скоростей на спуске. Минимальное отставание Шарика от Матроскина равно 4 км, а максимальное – 13 км. Найдите длину трассы.
6. В стране лжецов и рыцарей десяти людям выдали различные числа от 1 до 10. Потом каждого спросили: «Делится ли ваше число на 2?». Утвердительный ответ дали 3 человека. На вопрос «Делится ли ваше число на 4?» утвердительный ответ дали 6 человек. И на вопрос «Делится ли ваше число на 5?» утвердительно ответили 2 человека. Какие номера получили лжецы?

[www.ashap.info/Turniry/Kukin/index.html](http://www.ashap.info/Turniry/Kukin/index.html)