

# Олимпиада им. Г.П.Кукина

## 8 класс. 2008-2009 уч. год.

1. Длину прямоугольника уменьшили на 10%, а ширину уменьшили на 20%. При этом периметр прямоугольника уменьшился на 12%. На сколько процентов уменьшится периметр прямоугольника, если его длину уменьшить на 20%, а ширину уменьшить на 10%?
2. В ряд выписаны 10 натуральных чисел. При этом по краям стоят две единицы, а в остальных местах – попарно различные натуральные числа, отличные от единицы. Известно, что произведение любых двух чисел, стоящих через одно число друг от друга, делится на число, записанное между ними. Найти наибольшее возможное значение количества простых чисел среди выписанных. (*Штерн А.С.*)
3. Могут ли расстояния от точки плоскости до вершин некоторого квадрата быть равными 1, 1, 2 и 3? (*Адельшин А.В.*)
4. В кофейне встретились 55 индийцев и турков, каждый из которых пил либо чай, либо кофе. Все индийцы говорят правду, когда пьют чай, и обманывают, когда пьют кофе, а все турки – наоборот. На вопрос «Вы пьете кофе?» ответили «да» 44 человека, а на вопрос «Вы турок?» – 33 человека. С утверждением «На улице идет дождь» согласились 22 человека. Сколько индийцев в кофейне пьют чай? (*Усов С.В.*)
5. Андрей, Борис, Василий, Геннадий и Дмитрий играли в настольный теннис парами так, что каждые двое сыграли с каждой другой парой ровно один раз. Ничьих в теннисе не бывает. Известно, что Андрей проиграл ровно 12 раз, а Борис ровно 6 раз. Сколько раз выиграл Геннадий?
6. Каждая из сторон треугольника разбита на 2008 равных частей. Через каждую точку деления проведены прямые, параллельные двум другим сторонам, в результате чего треугольник разбился на равные треугольные поля. Строкой будем называть ряд полей, заключенных между двумя соседними параллельными прямыми, либо одинокое поле при вершине треугольника. Петя и Вася ставят по очереди в одно из свободных полей числа 1 или -1. После того, как все поля оказываются занятыми, в каждой строке подсчитывается произведение. Петя выигрывает, если отрицательных произведений четное число, иначе выигрывает Вася. Кто выиграет при правильной игре, если первым ходит Петя? (*Усов С.В.*)