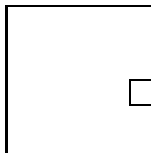


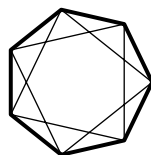


САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО МАТЕМАТИКЕ
РАЙОННЫЙ ЭТАП
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
18 НОЯБРЯ 2017 г. I тур 7 класс 1 ВАРИАНТ

1. От края большого квадратного листа отрезали маленький квадратик, как показано на рисунке, и в результате периметр листа увеличился на 10%. На сколько процентов уменьшилась площадь листа?



2. В семиугольнике провели несколько диагоналей как показано на рисунке, а в вершинах семиугольника расставили целые числа. Для каждой стороны семиугольника оказалось, что одно из чисел, стоящих на концах стороны, делится на другое. Может ли при этом так быть, что для любых двух чисел, стоящих на концах проведенной диагонали, ни одно из них не делится на другое?



3. Клетки доски 2017×100 (2017 горизонталей, 100 вертикалей) покрашены в шахматном порядке. Стоящая на доске фигура *кузнечик* держит под боем все клетки своей горизонтали, имеющие тот же цвет, что и клетка, на которой она стоит, а также все клетки своей вертикали, имеющие противоположный цвет. (Чтобы побить какую-то клетку, кузнечик может перепрыгивать через другие фигуры.) Какое наибольшее число не бьющих друг друга кузнечиков можно расставить на этой доске?

4. За большим круглым столом сидят 100 человек: рыцари, которые всегда говорят правду, и лжецы, которые всегда лгут, причем известно, что среди присутствующих имеется хотя бы один рыцарь и хотя бы один лжец. Каждый человек видит только 10 ближайших соседей справа и 10 ближайших соседей слева от себя. Каждого спросили: *Ты видишь больше рыцарей, чем лжецов?* Докажите, что кто-то ответит: *Нет!*

Этот листок Вы можете оставить себе на память. В начале своей работы НЕ ЗАБУДЬТЕ указать о себе (БОЛЬШИМИ ПЕЧАТНЫМИ БУКВАМИ) следующие данные:

ФАМИЛИЯ, ИМЯ; ТЕЛЕФОН; КЛАСС, ШКОЛА, РАЙОН ШКОЛЫ;
ФИО тех учителей математики, которые оказали на Вас наибольшее влияние.
ХОТИТЕ ЛИ ВЫ ЗАНИМАТЬСЯ В КРУЖКЕ МАТЕМАТИКИ?

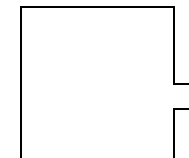
А если уже занимаетесь — ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО ПРЕПОДАВАТЕЛЯ
КРУЖКА МАТЕМАТИКИ, МЕСТО ЗАНЯТИЙ.

Списки прошедших на городской тур будут опубликованы на сайтах
www.pdmi.ras.ru/~olymp и www.anichkov.ru/olimpus/matem

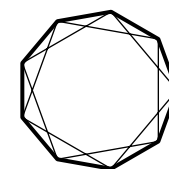


САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО МАТЕМАТИКЕ
РАЙОННЫЙ ЭТАП
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
18 НОЯБРЯ 2017 г. I тур 7 класс 2 ВАРИАНТ

1. К краю большого квадратного листа приложили маленький квадратик, как показано на рисунке, и в результате периметр листа увеличился на 10%. На сколько процентов увеличилась площадь листа?



2. В девятиугольнике провели несколько диагоналей как показано на рисунке, а в вершинах девятиугольника расставили целые числа. Для каждой стороны девятиугольника оказалось, что одно из чисел, стоящих на концах стороны, делится на другое. Может ли при этом так быть, что для любых двух чисел, стоящих на концах проведенной диагонали, ни одно из них не делится на другое?



3. Клетки доски 200×2017 (200 горизонталей, 2017 вертикалей) покрашены в шахматном порядке. Стоящая на доске фигура *кузнечик* держит под боем все клетки своей вертикали, имеющие тот же цвет, что и клетка, на которой она стоит, а также все клетки своей горизонтали, имеющие противоположный цвет. (Чтобы побить какую-то клетку, кузнечик может перепрыгивать через другие фигуры.) Какое наибольшее число не бьющих друг друга кузнечиков можно расставить на этой доске?

4. За большим круглым столом сидят 100 человек: рыцари, которые всегда говорят правду, и лжецы, которые всегда лгут, причем известно, что среди присутствующих имеется хотя бы один рыцарь и хотя бы один лжец. Каждый человек видит только 12 ближайших соседей справа и 12 ближайших соседей слева от себя. Каждого спросили: *Ты видишь больше лжецов, чем рыцарей?* Докажите, что кто-то ответит: *Да!*

Этот листок Вы можете оставить себе на память. В начале своей работы НЕ ЗАБУДЬТЕ указать о себе (БОЛЬШИМИ ПЕЧАТНЫМИ БУКВАМИ) следующие данные:

ФАМИЛИЯ, ИМЯ; ТЕЛЕФОН; КЛАСС, ШКОЛА, РАЙОН ШКОЛЫ;
ФИО тех учителей математики, которые оказали на Вас наибольшее влияние.
ХОТИТЕ ЛИ ВЫ ЗАНИМАТЬСЯ В КРУЖКЕ МАТЕМАТИКИ?

А если уже занимаетесь — ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО ПРЕПОДАВАТЕЛЯ
КРУЖКА МАТЕМАТИКИ, МЕСТО ЗАНЯТИЙ.

Списки прошедших на городской тур будут опубликованы на сайтах
www.pdmi.ras.ru/~olymp и www.anichkov.ru/olimpus/matem