



Комитет по образованию Санкт-Петербурга
Санкт-Петербургский государственный университет
Российский государственный педагогический университет
Санкт-Петербургский городской дворец творчества юных
СПб отделение математического института им. В.А.Стеклова

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО МАТЕМАТИКЕ

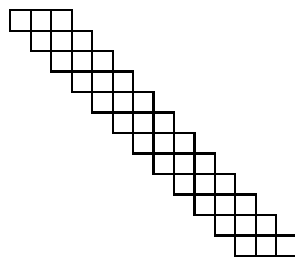
12 ДЕКАБРЯ 2015 г. 1 тур 7 класс 1 ВАРИАНТ

1. На круговом шоссе длиной 13 км находятся пять различных населённых пунктов A, B, C, D, E . Может ли быть так, что кратчайшее расстояние по шоссе от A до B равно 3 км, от B до C — 6 км, от C до D — 4 км, от D до E — 5 км, а от E до A — 6 км?

2. В клетках квадрата 7×7 стоит 100 крестиков. Нашлось три горизонтали, в клетках которых в сумме содержится не менее 70 крестиков, и три аналогичные вертикали. Докажите, что либо в какой-то клетке нет ни одного крестика, либо найдется клетка, в которой стоит не меньше семи крестиков (либо и то, и другое).

3. На доске написано 10 последовательных целых чисел (среди них могут быть и отрицательные). Школьнику, указавшему число, после вычёркивания которого сумма оставшихся девяти чисел на доске является квадратом целого числа, Мария Ивановна ставит пятёрку (если это число еще не было никем названо ранее). Какое наибольшее количество пятёрок могли получить ученики Марии Ивановны? Не забудьте объяснить, почему невозможно получить большее количество пятёрок.

4. Дана «лесенка» из 12 строчек (см. рисунок). Костя расставляет в её клетках числа от 1 до 36 так, чтобы в каждой горизонтали и в каждой вертикали числа возрастали (слева направо и сверху вниз). Сколькими способами он сможет это сделать?



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 ПРЕПОДАВАТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ В ШКОЛЕ.

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

13 декабря жюри проведет онлайн-разбор олимпиады. Подробности на сайте foxford.ru/spb



Комитет по образованию Санкт-Петербурга
Санкт-Петербургский государственный университет
Российский государственный педагогический университет
Санкт-Петербургский городской дворец творчества юных
СПб отделение математического института им. В.А.Стеклова

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО МАТЕМАТИКЕ

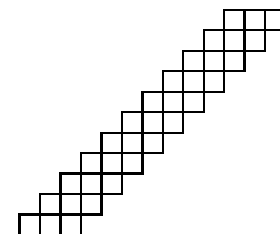
12 ДЕКАБРЯ 2015 г. 1 тур 7 класс 2 ВАРИАНТ

1. На круговом шоссе длиной 15 км находятся пять различных населённых пунктов A, B, C, D, E . Может ли быть так, что кратчайшее расстояние по шоссе от A до B равно 4 км, от B до C — 6 км, от C до D — 5 км, от D до E — 4 км, а от E до A — 7 км?

2. В клетках квадрата 9×9 стоит 140 ноликов. Нашлось три горизонтали, в клетках которых в сумме содержится не менее 75 ноликов, и три аналогичные вертикали. Докажите, что либо в какой-то клетке нет ни одного нолика, либо найдется клетка, в которой стоит не меньше шести ноликов (либо и то, и другое).

3. На доске написано 12 последовательных целых чисел (среди них могут быть и отрицательные). Школьнику, указавшему число, после вычёркивания которого сумма оставшихся одиннадцати чисел на доске является квадратом целого числа, Анна Петровна ставит пятёрку (если это число еще не было никем названо ранее). Какое наибольшее количество пятёрок могли получить ученики Анны Петровны? Не забудьте объяснить, почему невозможно получить большее количество пятёрок.

4. Дана «лесенка» из 11 строчек (см. рисунок). Надя расставляет в её клетках числа от 1 до 33 так, чтобы в каждой горизонтали числа возрастали слева направо, а в каждой вертикали возрастали снизу вверх. Сколькими способами она сможет это сделать?



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 ПРЕПОДАВАТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ В ШКОЛЕ.

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

13 декабря жюри проведет онлайн-разбор олимпиады. Подробности на сайте foxford.ru/spb