



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

13 ДЕКАБРЯ 2014 Г.

I ТУР

7 КЛАСС

1 ВАРИАНТ

1. В сидячем вагоне поезда стоят трехместные скамейки для пассажиров: 20 рядов по 2 скамейки. Костя заметил, что на каждом ряду сидит 3 или 5 человек. Потом Костя подсчитал, на скольких скамейках сидит 3 человека и на скольких — один человек. Найдите сумму Костиных чисел.

2. На новогодний праздник пришли 99 мстительных детей. В гардеробе каждый из них обругал кого-то из остальных, причём никто не был обруган дважды. Когда Дед Мороз предложил всем загадать по два желания, первым желанием каждого ребенка было получить огромное мороженое, а вторым — чтобы его обидчик не получил мороженое. Докажите, что у кого-то из детей сбудется ровно одно из загаданных желаний.

3. Можно ли прямоугольник разрезать на три прямоугольника  $A$ ,  $B$ ,  $C$  так, чтобы у  $A$  был самый большой периметр, у  $B$  самая большая площадь, а у  $C$  самая большая диагональ? Не забудьте обосновать ответ.

4. На извилистой реке расположены три города  $A$ ,  $B$  и  $C$  (не обязательно именно в таком порядке и не обязательно в одном часовом поясе). Между городами ходят катера, скорость катера в 6 раз больше скорости реки. Ниже приведен фрагмент расписания, время везде указано местное, каждое путешествие укладывается в один день.

Маршрут	Отправление	Прибытие
Из $C$ в $B$	7:00	15:00
Из $A$ в $C$	7:00	20:00
Из $B$ в $A$	7:00	22:00

Таня, находясь в самом верхнем (по течению реки) из трёх городов, уронила мячик. Через какое время его увидят жители самого нижнего города, если мячу не мешать плыть по течению?

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

ФАМИЛИЯ, ИМЯ;

КЛАСС, ШКОЛА, РАЙОН ШКОЛЫ;

ТЕЛЕФОН;

ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО 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](http://www.pdmi.ras.ru/~olymp) и [www.anichkov.ru/olimpus/matem](http://www.anichkov.ru/olimpus/matem)



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

13 ДЕКАБРЯ 2014 Г.

I ТУР

7 КЛАСС

2 ВАРИАНТ

1. В сидячем вагоне поезда стоят трехместные скамейки для пассажиров: 20 рядов по две скамейки. Вася заметил, что на каждом ряду сидит 3 или 5 человек. Потом Вася подсчитал, на скольких скамейках сидит 2 человека и на скольких не сидит никто. Найдите сумму Васиных чисел.

2. На новогодний праздник пришли 89 мстительных детей. В гардеробе каждый из них наступил на ногу кому-то из остальных, причём никому не наступили на ногу дважды. Когда Дед Мороз предложил всем загадать по два желания, первым желанием каждого ребенка было получить огромный торт, а вторым — чтобы его обидчик не получил торта. Докажите, что у кого-то из детей сбудется ровно одно из загаданных желаний.

3. Можно ли прямоугольник разрезать на три прямоугольника  $A$ ,  $B$ ,  $C$  так, чтобы у  $A$  был самый маленький периметр, у  $B$  самая маленькая площадь, а у  $C$  самая маленькая диагональ? Не забудьте обосновать ответ.

4. На извилистой реке расположены три города  $A$ ,  $B$  и  $C$  (не обязательно именно в таком порядке и не обязательно в одном часовом поясе). Между городами ходят катера, скорость катера в 6 раз больше скорости реки. Ниже приведен фрагмент расписания, время везде указано местное, каждое путешествие укладывается в один день.

Маршрут	Отправление	Прибытие
Из $B$ в $C$	8:00	17:00
Из $C$ в $A$	8:00	20:00
Из $A$ в $B$	8:00	23:00

Гек и Джим, находясь в самом верхнем (по течению реки) из трёх городов, отправились в путешествие на плоту. Через какое время они увидят самый нижний город, если будут плыть по течению и нигде не останавливаться?

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

ФАМИЛИЯ, ИМЯ;

КЛАСС, ШКОЛА, РАЙОН ШКОЛЫ;

ТЕЛЕФОН;

ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО 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](http://www.pdmi.ras.ru/~olymp) и [www.anichkov.ru/olimpus/matem](http://www.anichkov.ru/olimpus/matem)