



САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО МАТЕМАТИКЕ
РАЙОННЫЙ ЭТАП
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
10 ДЕКАБРЯ 2016 г. I тур 8 класс 1 вариант

1. Стоимость алмаза в рублях равна квадрату его массы в граммах, умноженному на 100, а стоимость горного хрусталя в рублях в три раза больше его массы в граммах. Двое братьев получили в наследство несколько камней общей стоимостью 3 000 000 рублей. Братья распилили каждый камень пополам и взяли себе по половинке каждого камня. Оказалось, что каждый из братьев получил камней на 1 000 000 рублей. Сколько стоили изначально алмазы в наследстве?

2. Во дворе стоят 5 домов, в них живет 5, 15, 25, 35, 45 человек. Известно, что у каждого есть не менее двух тезок среди жителей двора. Докажите, что у кого-то есть тезка в своем доме.

3. В варианте олимпиады 7 задач, каждая оценивается в 8 баллов. По результатам проверки все участники набрали разное число баллов. Члены оргкомитета втихаря исправили оценки 0 на 6, 1 на 7, 2 на 8. В результате этого участники упорядочились в точности в обратном порядке. Какое наибольшее количество участников могло быть? Приведите пример и докажите, что большее число участников невозможно.

4. В треугольнике ABC проведена медиана AD . Точка E на отрезке AC такова, что $\angle ADB = \angle CDE$. Докажите, что периметр треугольника ADC больше периметра четырехугольника $ABDE$.

5. Два натуральных числа отличаются на 10. Десятичная запись их произведения состоит из одних девяток. Найдите эти числа.

Этот листок Вы можете оставить себе на память. В начале своей работы НЕ ЗАБУДЬТЕ указать о себе 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
10 ДЕКАБРЯ 2016 г. I тур 8 класс 2 вариант

1. Стоимость рубина в рублях равна квадрату его массы в граммах, умноженному на 80, а стоимость аметиста в рублях в пять раз больше его массы в граммах. Двое братьев получили в наследство несколько камней общей стоимостью 5 000 000 рублей. Братья распилили каждый камень пополам и взяли себе по половинке каждого камня. Оказалось, что каждый из братьев получил камней на 2 000 000 рублей. Сколько стоили изначально рубины в наследстве?

2. В школе работают 5 кружков, в них занимаются 7, 10, 13, 15, 25 школьников (каждый школьник посещает только один кружок). Известно, что у каждого школьника в этих кружках есть не менее двух одноклассников. Докажите, что в хотя бы в одном кружке есть два школьника из одного класса.

3. В варианте олимпиады 8 задач, каждая оценивается в 7 баллов. По результатам проверки все участники набрали разное число баллов. Члены оргкомитета втихаря исправили оценки 0 на 5, 1 на 6, 2 на 7. В результате этого участники упорядочились в точности в обратном порядке. Какое наибольшее количество участников могло быть? Приведите пример и докажите, что большее число участников невозможно.

4. Точка M — середина стороны AC треугольника ABC . Точка K на стороне AB выбрана так, что углы AMK и BMC равны. Докажите, что периметр четырехугольника $KMCB$ меньше периметра треугольника AMB .

5. Два натуральных числа отличаются на 24. Их произведение на 1 больше числа, десятичная запись которого состоит из одних единиц. Найдите эти числа.

Этот листок Вы можете оставить себе на память. В начале своей работы НЕ ЗАБУДЬТЕ указать о себе 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