



САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО МАТЕМАТИКЕ

16 НОЯБРЯ 2024 Г. I ТУР 6 КЛАСС 1 ВАРИАНТ

1. Галя, Толя и Валя записали в тетрадях одну и ту же строку из 10 различных букв. Каждый стёр несколько букв в своей тетради. У Гали осталось слово БАСНЯ, у Толи — ДЕНЬ. Могло ли у Вали остаться слово ДЯТЕЛ? Если да — напишите исходную последовательность букв, если нет — объясните, почему не могло.

2. Докажите, что никакую прямоугольную таблицу не удастся покрасить в три цвета так, чтобы в каждой строке было 12 красных и 16 синих клеток (а остальные зелёные), и в то же время в каждом столбце — 24 синих и 20 зеленых клеток (а остальные красные).

3. Арсений написал 10 троек, дописал справа четверку, потом справа ещё 9 троек, дописал справа четверку, снова 9 троек, снова четверку, и так несколько раз, чередуя группы из 9 троек и четверки, а в конце числа после очередных 9 троек дописал единицу. Докажите, что получилось составное число.

4. Мастер закрепляет на стене прямоугольный металлический лист, после чего при помощи станка вырезает из него прямоугольные детали. У листа и всех вырезаемых деталей одна сторона вертикальна, другая горизонтальна. Все вырезаемые станком детали одинаковые, то есть у них равны вертикальные стороны и равны горизонтальные стороны. (Например, если станок вырезает детали $2\text{ м} \times 3\text{ м}$, то вырезать деталь $3\text{ м} \times 2\text{ м}$ он не может.)

При помощи этого станка из листа $10\text{ м} \times 10\text{ м}$ как-то вырезали 10 деталей. Докажите, что из любого прямоугольного металлического листа, стороны которого не меньше 10 м, а площадь равна 220 квадратных метров, мастеру удастся вырезать 11 деталей. (Длины сторон деталей и второго листа не обязательно целые.)

Этот листок Вы можете оставить себе на память. В начале своей работы укажите БОЛЬШИМИ ПЕЧАТНЫМИ буквами:

ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО; ДАТА РОЖДЕНИЯ; 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 olymp.academtalant.ru



САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО МАТЕМАТИКЕ

16 НОЯБРЯ 2024 Г. I ТУР 6 КЛАСС 2 ВАРИАНТ

1. Маша, Гоша и Саша записали в тетрадях одну и ту же строку из 10 различных букв. Каждый стёр несколько букв в своей тетради. У Маши осталось слово СВЕТ, у Гоши — ПАРУС. Могло ли у Саши остаться слово ОВЦА? Если да — напишите исходную последовательность букв, если нет — объясните, почему не могло.

2. Докажите, что никакую прямоугольную таблицу не удастся покрасить в три цвета так, чтобы в каждой строке было 24 белых и 18 жёлтых клеток (а остальные чёрные), и в то же время в каждом столбце — 15 жёлтых и 12 чёрных клеток (а остальные белые).

3. Елизавета написала 9 двоек, дописала справа тройку, потом справа ещё 8 двоек, дописала справа тройку, снова 8 двоек, снова тройку, и так несколько раз, чередуя группы из 8 двоек и тройки, а в конце числа после очередных 8 двоек дописала единицу. Докажите, что получилось составное число.

4. Мастер закрепляет на стене прямоугольный металлический лист, после чего при помощи станка вырезает из него прямоугольные детали. У листа и всех вырезаемых деталей одна сторона вертикальна, другая горизонтальна. Все вырезаемые станком детали одинаковые, то есть у них равны вертикальные стороны и равны горизонтальные стороны. (Например, если станок вырезает детали $2\text{ м} \times 3\text{ м}$, то вырезать деталь $3\text{ м} \times 2\text{ м}$ он не может.)

При помощи этого станка из листа $14\text{ м} \times 14\text{ м}$ как-то вырезали 14 деталей. Докажите, что из любого прямоугольного металлического листа, стороны которого не меньше 14 м, а площадь равна 420 квадратных метров, мастеру удастся вырезать 15 деталей. (Длины сторон деталей и второго листа не обязательно целые.)

Этот листок Вы можете оставить себе на память. В начале своей работы укажите БОЛЬШИМИ ПЕЧАТНЫМИ буквами:

ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО; ДАТА РОЖДЕНИЯ; 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 olymp.academtalant.ru