

ЗАДАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ
ВАРИАНТ 7081 для 8 классов

1. 100 сотрудников энергетической компании пользуются сетью Монолайн, а 200 сотрудников – сетью Громофон. За внутрисетевой звонок Монолайн берёт 43 копейки, а Громофон меньше, но целое число копеек. За звонок в другую сеть стоимость возрастает в 3 раза. Все входящие звонки бесплатные. В течение дня каждый сотрудник звонит каждому по одному разу и от каждого один раз получает встречный звонок. Сколько стоят звонки с Громофона, если его ежедневные доходы с компании более чем на десять тысяч рублей превышают доходы Монолайна?
2. Наземный клапан подземного газохранилища огражден деревянным забором в виде окружности, разделенной 5 кирпичными столбами на 5 дуг. Требуется раскрасить деревянные части забора так, чтобы каждая дуга была бы одного цвета, а любые две соседние дуги имели разные цвета. Какое минимальное число цветов достаточно? Сколькими способами можно это сделать, используя минимальное число цветов?
3. На шахматную доску поставили шашки так, что во всех горизонтальных рядах число шашек различно (цвет шашек и клеток при этом не имеет значения). Возможно ли, что в каждой вертикальной колонке число шашек не равно числу шашек ни на одной из горизонталей?
4. Для положительных чисел x , y , z заданы значения $x y z = 1$, $x + \frac{1}{z} = 5$, $y + \frac{1}{x} = 29$. Найдите значение $z + \frac{1}{y}$.
5. На доске написано 15 различных натуральных чисел. Оказалось, что среди них 8 чисел делятся на 7, а 10 чисел делятся на 11. Докажите, что среди них есть число, большее 220.
6. Произведение 2015 целых чисел равно 1. Может ли сумма их 2015-ых степеней быть равной нулю?
7. Можно ли 2015-угольник разбить на параллелограммы?

ЗАДАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ
ВАРИАНТ 7082 для 8 классов

1. Распределительная подстанция связана линиями электропередач с несколькими предприятиями. Известно, что число всех линий не меньше пяти и что среди любых трех линий обязательно есть одна, идущая на некоторое предприятие города М. А среди любых четырех обязательно есть линия, ведущая на какое-либо предприятие поселка П. Если же выбрать наугад пять линий, то какое максимальное количество среди них могут идти и не в город М, и не в поселок П?
2. Треугольник вращается в своей плоскости. Через какую точку должна проходить ось вращения, чтобы площадь образуемой при этом фигуры была наименьшей?
3. Семья состоит из трех человек: отца, матери и сына. В настоящее время сумма их возрастов составляет 65 лет. 9 лет назад эта сумма составляла 40 лет. 4 года назад отец был старше сына в 9 раз. Сколько лет отцу?
4. После полудня прошло целое число минут, и при этом угол между часовой и минутной стрелками составляет ровно 45° . Какое время показывают часы, если такое событие произошло впервые после полудня?
5. Почтальон Печкин работает на почте с 8-00 до 16-00. В начале рабочего дня он отправляет одновременно тележки для писем, бандеролей и посылок. Тележка для писем уезжает на 10 минут, тележка для бандеролей – на 15 минут, тележка для посылок – на 25 минут. Затем тележки возвращаются, и за 5 минут Печкин должен погрузить на них соответственно коробку с письмами, бандеролями или посылками. Если оказалось, что тележки встречаются у пункта погрузки, то Печкин грузит ту тележку, которая приходит реже, а другая уезжает пустой. Сколько тележек с грузом каждого вида сможет отправить Печкин за рабочий день?
6. Числа 2^{2015} и 5^{2015} в их десятичной записи написаны одно за другим без пробела. Сколько всего десятичных знаков выписано?
7. Весной 1945 года контрразведчики гестапо с 4 радиостанций, расположенных в вершинах квадрата на территории Берлина, зафиксировали в некоторый момент работу советского радиопередатчика. Штирлиц проявил инициативу и доложил Мюллеру, что расстояния от точек прослушивания до передатчика составили 1, 9, 4 и 5 км и передатчик не находился внутри квадрата. Должен ли Мюллер верить такому сообщению?