

# Олимпиада «Надежда энергетики» по математике

## 7 класс, 2015 год, вариант 2

1. Станция связана линиями с несколькими предприятиями, при этом

1. среди любых 3 линий есть ведущая на предприятие города М;
2. среди любых 4 линий есть ведущая на 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 с заданным периметром  $p$  вращается в своей плоскости вокруг вершины с углом  $\alpha = 30^\circ$ . При каком соотношении длин его сторон заметаемая при вращении площадь будет минимальна?

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 в этот момент угол между часовой и минутной стрелками составил ровно 120 градусов. Какое время показывают часы, если это 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 и 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 каких тележек с грузом 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. Должен ли Мюллер верить такому сообщению?