

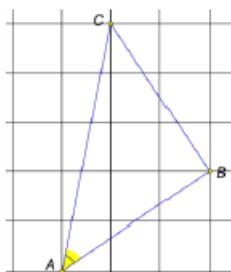
Олимпиада «Ломоносов» по математике

5–6 классы, 2017 год

1. Следователь Подберёзовиков преследует Максима Деточкина (каждый едет на своей машине). В начале оба ехали по шоссе со скоростью 60 км/ч, при этом Подберёзовиков отставал от Деточкина на 2 км. На въезде в город каждый из них снизил скорость до 40 км/ч, а на выезде из города, оказавшись на хорошей трассе, каждый увеличил скорость до 70 км/ч. Когда трасса закончилась, на границе с просёлочной дорогой каждому пришлось снова снизить скорость до 30 км/ч. Каким стало расстояние между ними на просёлочной дороге?

1 км 1

2. На клетчатой бумаге нарисовали треугольник ABC (см. рисунок). Найдите величину угла A .



45°

3. А у нас сегодня кошка родила вчера котят! Известно, что два самых лёгких весят в сумме 80 г, четыре самых тяжёлых — 200 г, а суммарный вес всех котят равен 500 г. Сколько котят родила кошка?

11

4. Найдите двузначное число, цифры которого различны и квадрат которого равен кубу суммы его цифр.

5. На окружности отмечено 25 точек, которые покрашены в красный или синий цвет. Некоторые точки соединены отрезками, причём у любого отрезка один конец синий, а другой — красный. Известно, что не существует двух красных точек, принадлежащих одинаковому количеству отрезков. Каково наибольшее возможное число красных точек?

6. Петя и Вася играют в игру. На доске написано число:

11223334445555666677777.

За один ход разрешается стереть любое количество одинаковых цифр. Выигрывает тот, кто сотрёт последнюю цифру. Петя ходит первым. Может ли он так ходить, чтобы гарантированно выиграть?