

9 класс

1. Прямая дорога проходит через 9 деревень. В двух соседних деревнях живут Петя и Вася. Каждый из них посчитал сумму расстояний от своей деревни до всех остальных на карте, где деревни выглядят точками на прямой. Докажите, что у них получились разные суммы.
2. В городском соревновании школ состязались несколько школьных команд в различных видах спорта. Какое наименьшее количество медалей могло разыгрываться в соревновании, если известно, что все участвующие школы выиграли в этом соревновании различное количество медалей, первое место заняла школа, забравшая  $\frac{1}{5}$  всех разыгранных медалей, а последнее место заняла школа, получившая  $\frac{1}{7}$  всех разыгранных медалей?
3. На координатной плоскости нарисована парабола с уравнением  $y = ax^2 + bx + c$ . В точках  $A$  и  $B$  её пересекает прямая, причём оказалось, что середина отрезка  $AB$  находится в начале координат. Найдите уравнение этой прямой.
4. Петя и Вася играют в следующую игру. Петя первым ходом записывает на доске любое натуральное число от 1 до 9 включительно. Второй ход делает Вася. За один ход можно стереть записанное на доске число и записать вместо него либо число на единицу большее, либо число в два раза большее. Ходы делаются по очереди. Выигрывает тот, кто первым запишет число 100 или большее. Кто из игроков может обеспечить себе выигрыш при правильной игре и как он должен играть?
5. В треугольнике  $ABC$  проведена медиана  $CD$ . На отрезке  $BC$  выбрана точка  $F$  и проведена прямая  $AF$ , пересекающая  $CD$  в точке  $E$ . Оказалось, что  $CF = EF$ . Докажите, что  $AE = BC$ .