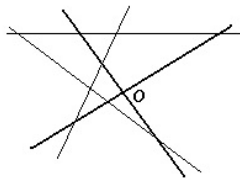


Линейная функция

8 класс

13.12.17

- Графики функций $y = kx + b$ и $y = bx + k$ пересекаются. Найдите абсциссу точки пересечения.
- В формулу линейной функции $y = kx + b$ вместо букв k и b впишите числа от 1 до 20 (каждое по одному разу) так, чтобы получилось 10 функций, графики которых проходят через одну и ту же точку.
- Графики трех функций $y = ax + a$, $y = bx + b$ и $y = cx + d$ имеют общую точку, причем $a \neq b$. Обязательно ли $c = d$?
- (а) Точки пересечения графиков четырех функций, заданных формулами $y = kx + b$, $y = kx - b$, $y = tx + b$ и $y = tx - b$, являются вершинами четырехугольника. Найдите координаты точки пересечения его диагоналей.
(б) На координатной плоскости нарисованы четыре графика функций вида $y = ax + b$, где a , b — числовые коэффициенты. Известно, что есть ровно четыре точки пересечения, причём в каждой пересекаются ровно два графика. Докажите, что сумма наибольшей и наименьшей из абсцисс точек пересечения равна сумме двух других абсцисс.
- Одновременно из деревень А и Б навстречу друг другу вышли Аня и Боря (их скорости постоянны, но не обязательно одинаковы). Если бы Аня вышла на 30 минут раньше, то они встретились бы на 2 км ближе к деревне Б. Если бы Боря вышел на 30 минут раньше, то встреча состоялась бы ближе к деревне А. На сколько?
- На листе бумаги были построены система координат (выделена жирно) и графики трёх функций: $y = ax + b$, $y = bx + c$ и $y = cx + a$. После этого стёрли обозначения и направления осей, а сам лист как-то повернули (см. рисунок). Укажите на рисунке ось абсцисс и ее направление.



- (а) Девять лыжников ушли со старта по очереди и прошли дистанцию — каждый со своей постоянной скоростью. Могло ли оказаться, что каждый лыжник участвовал ровно в четырёх обгонах? (В каждом обгоне участвуют ровно два лыжника — тот, кто обгоняет, и тот, кого обгоняют.)
(б) Семь лыжников ушли со старта по очереди и прошли дистанцию — каждый со своей постоянной скоростью. Оказалось, что каждый лыжник ровно дважды участвовал в обгонах. (В каждом обгоне участвуют ровно два лыжника — тот, кто обгоняет, и тот, кого обгоняют.) По окончании забега должен быть составлен протокол, состоящий из номеров лыжников в порядке финиширования. Докажите, что в забеге с описанными свойствами может получиться не более двух различных протоколов.