

Первый день.

1. Прямые $y = ax+b$, $y = bx+c$, $y = cx+d$, $y = dx+a$ ограничивают квадрат. Чему может равняться площадь этого квадрата (укажите все возможности)?
2. Кощей Бессмертный открыл счет в банке «Спёрбанк». Изначально на счете было 0 рублей. В первый день Кощей кладёт на счёт k ($k > 0$) рублей, а каждый следующий день добавляет туда на один рубль больше, чем накануне (на второй день он добавляет $k+1$ рублей, на третий — $k+2$ рубля и т. д.) Каждый раз сразу после того, как Кощей вносит деньги на счёт, общая величина счёта уменьшается банком в два раза. Найдите все такие k , при которых сумма на счёте всегда будет выражаться целым числом рублей.
3. На сторонах AB и BC треугольника ABC выбраны точки P и Q соответственно. Отрезки CP и AQ пересекаются в точке R . Оказалось, что $AR = CR = PR+QR$. Докажите, что из отрезков AP , CQ и PQ можно составить треугольник, один из углов которого равен углу B .
4. Несколько команд сыграли турнир в один круг, причём ничьих не было. Оказалось, что среди любых 100 команд есть команда, выигравшая у всех остальных 99 команд, но нет команды, проигравшей всем остальным 99 командам. Какое наибольшее число команд могло участвовать в турнире?