

Тренировочный констест 3 (письменный)

1. Графики различных функций $y = ax + a$ и $y = bx + b$ пересекаются в единственной точке M . Оказалось, что график функции $y = cx + d$ также проходит через точку M . Докажите, что $c = d$.
2. Взяли некоторое пятизначное число и все пятизначные числа, получающиеся перестановками его цифр. У каждого из них нашли остаток при делении на 11. Докажите, что есть остаток, который ни разу не встречается среди полученных.
3. Профессор Рубик хочет оклеить деревянный кубик несколькими бумажными параллелограммами, среди которых нет прямоугольников, без щелей и наложений. Существует ли хотя бы один такой способ?
4. Диагонали AC и BD выпуклого четырехугольника $ABCD$ пересекаются в точке M . Оказалось, что $MA \cdot MC + MA \cdot CD = MB \cdot MD$. Докажите, что $\angle ACD = 2\angle ABD$.
5. Шахматную доску разбили на доминошки. Каждую из них требуется раскрасить каким-нибудь цветом так, чтобы любые две клетки, отстоящие на ход коня, были раскрашены в разные цвета. Какого наименьшего количества цветов заведомо хватит для этого?