

8.1. В колхозе „Красный кирпич” и фермерском хозяйстве „Зелёный росток” суммарно трудится 100 работников. После того как тракторист Пётр перешёл из Красного кирпича в Зелёный росток, средняя зарплата в обоих предприятиях увеличилась на 1 рубль, хотя зарплата Петра осталась прежней.

На сколько средняя зарплата в Красном кирпиче после ухода Петра больше средней зарплаты в Зелёном ростке до его прихода?

8.2. Дан выпуклый шестиугольник $ABCDEF$, в котором $AB \parallel CF$, $CD \parallel BE$ и $EF \parallel AD$. Диагонали AD и BE пересекаются в точке X , диагонали BE и CF – в точке Y , а диагонали CF и AD – в точке Z . Оказалось, что середины отрезков XY и BE совпадают и середины отрезков YZ и CF совпадают.

Докажите, что середины отрезков XZ и AD тоже совпадают.

8.3. Вершины правильного n -угольника покрашены в два цвета – белый и чёрный. За ход разрешается перекрасить любые три его вершины, совпадающие с вершинами некоторого равнобедренного треугольника, при этом белые вершины становятся чёрными, а чёрные – белыми.

Найдите все $n \geq 3$, при которых из любой раскраски многоугольника за несколько ходов можно сделать так, что все вершины станут белыми.

8.4. Натуральное число n , представленное в виде $ab+cd$ для некоторых натуральных чисел a, b, c, d , разрешается заменить на число $a+b^2+c^2+d^2$.

Верно ли, что для любых натуральных чисел $x, y \geq 20$ можно из x при помощи нескольких таких операций получить y ?