

Тема: Линейные уравнения первой степени с двумя переменными.

Линейным диафантовым уравнением называется уравнение

$ax + by = c$ с целыми коэффициентами и целыми решениями x и y .

Решением такого уравнения являются все пары целых чисел $(x; y)$, удовлетворяющие этому уравнению.

Задание 1.

Решить в натуральных числах $17x - 11y = 13$

Задание 2.

Сколько существует различных пар натуральных чисел, таких, что

$$\begin{cases} 7x - 5y = 11 \\ 3x + 7y \leq 1000 \end{cases}$$

Задание 3.

Студенту было задано 36 вопросов. За каждый правильный ответ начисляется 3 балла. За неправильный ответ снимается 2 балла.

Сколько задач должен решить студент правильно, чтобы набрать 88 баллов?

Задание 4.

Накануне экзамена студенты-мальчик и девочка- искали перед институтом четырехлистный клевер, приносящий, по народной примете, удачу. В первый день мальчик нашел четырехлистников на 20% больше, чем девочка. Во второй день, наоборот, на 30% меньше, чем девочка в этот день. Всего за два дня девочка нашла на 10% больше, чем мальчик. Какое минимальное количество четырехлистников могли найти студенты при данных условиях?

Задание 5.

Компания предложила 350 своим служащим выполнить сверхурочную работу, причем каждому мужчине предлагалось в виде вознаграждения 20 долларов, а женщине – 16 долларов 30 центов. Все женщины согласились с этим предложением, а часть мужчин отказалась. Общая сумма выплаченного вознаграждения составила 5705 долларов. Какова сумма вознаграждения, выплаченного всем женщинам?

Задание 6

Найти все целочисленные решения системы.

$$\begin{cases} 7875x^3 = 1701y^3 \\ |x| \leq 5 \end{cases}$$

Задание 7.

Есть ли в вашей школе ученики, которым в 2024 году исполнилось столько лет, какова сумма цифр года рождения ?

Задание 8

Тане в 1999 году исполнилось столько лет, какова сумма цифр года ее рождения. В каком году она родилась?

Задание 9.

Целые числа x и y связаны уравнением $2x-3y=1$ и имеют вид

$x = 12a + b\sqrt{5}, y = ba^{-1} + 3\sqrt{5}$ для некоторых чисел a и b . Найти x, y и a , если известно, что число b – рациональное.