

Пинчукова С.П., Шмерко Л.М.

Белорусский национальный технический университет

Предлагаемые в большинстве случаев текстовые задачи решаются с использованием уравнений и систем уравнений. Однако иногда попадаются задачи, которые с помощью одних уравнений решить нельзя. Это так называемые задачи с неопределённым условием. (На самом деле эта неопределённость только кажущаяся). Для их решения необходимо использовать не только уравнения, но и неравенства, системы неравенств. Приведём пример.

Задача. Прибывших на парад солдат планировали построить так, чтобы в каждом ряду стояло по 24 человека. Но не все прибывшие смогли участвовать в параде, и их перестроили так, что число рядов стало на 2 меньше, а число человек в ряду на 26 больше нового числа рядов. Если бы все солдаты участвовали в параде, то их можно было бы построить так, чтобы число рядов было равно числу человек в ряду. Сколько солдат прибыло на парад?

Решение. Обозначим за x первоначальное число рядов, тогда число прибывших солдат $24x$. После перестроения число рядов стало равно $x - 2$, а число солдат в ряду – соответственно $x + 24$. Тогда число солдат после перестроения $(x - 2)(x + 24)$. А дальше возникает вопрос: «Как составить уравнение, ведь неизвестно число выбывших солдат? Имеет ли вообще задача однозначное решение?» Оказывается, имеет.

Очевидно, что число солдат после перестроения меньше первоначального, т.е. получаем неравенство $(x - 2)(x + 24) < 24x$, равносильное неравенству $x^2 - 2x - 48 < 0$. Решая, получим, что число рядов лежит в интервале $(-6; 8)$. Учитывая, что число рядов может быть только целым и положительным, решения ограничиваются числами от 1 до 7.

Если учесть еще и последнее предположение о перестроении роты квадратом (число человек в ряду равно числу рядов), то нетрудно сообразить, что из первоначального числа солдат $(24x)$ должен извлекаться квадратный корень. Единственное число, удовлетворяющее последнему условию, это $x = 6$. Следовательно, число солдат равно 144.

Использование такого вида задач на факультативных занятиях по математике активизирует мышление учащихся, служит источником познавательного интереса к предмету.