

В тридевятом царстве есть только два вида монет: 16 и 27 тугриков. Можно ли заплатить за одну тетрадку ценой в 1 тугрик и получить сдачу?



Ответ: да, можно.

Решение. Например, можно заплатить тремя монетами по 27 тугриков и получить сдачу пятью монетами по 16 тугриков.

Возможны и другие примеры, которые приведем в общем виде:

а) заплатить  $3 + 16n$  монет по 27 тугриков и получить сдачу  $5 + 27n$  монет по 16 тугриков, где  $n$  — натуральное число;

б) заплатить  $22 + 27m$  монет по 16 тугриков и получить сдачу  $13 + 16m$  монет по 27 тугриков, где  $m$  — натуральное число или ноль.

Эти примеры получаются из следующих соображений. Понятно, что платить и получать сдачу монетами одного достоинства бессмысленно. Следовательно, необходимо подобрать такие целые числа  $x$  и  $y$ , чтобы выполнялось равенство  $16x + 27y = 1$ .

Отметим, что уравнение вида  $ax + by = c$  имеет решение в целых числах тогда и только тогда, когда число  $c$  кратно НОД( $a$ ;  $b$ )