УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Решением уравнения с двумя переменными *P(x; y) =* ***0*** называют такую пару чисел (*x*; *y*), которая обращает уравнение в верное числовое равенство.

Например, решением уравнения $(x-6)^2 – (2y+4)^2 = 0$ является пара чисел **(6; -2)**

Уравнение $X \cdot У = 6$ имеет бесконечно много корней.

Если дано целое рациональное уравнение с несколькими переменными и с целочисленными коэффициентами и, если нужно найти целочисленные решения этого уравнения, то говорят, что задано диофантово уравнение.

Общий вид диофантовых уравнений первой степени с двумя неизвестными:

$$ax+by+c=0,$$

где **a** и **b** – целые числа, отличные от нуля, а **c** – любое целое число.

Решениями этого уравнения будут служить целые числа.

Пример1 *Найти целочисленные решения уравнения*

$$3x^2 - 8xy - 16y^2 = 19$$

Разложим на множители с помощью группировки либо с помощью решения квадратного уравнения:

$$(3x + 4y)(x - 4y) = 19$$

Разложим число 19 на целочисленные множители:

1*19; 19*1; -1*(-19); -19*(-1)

Составим системы уравнений и решим их:

$$\begin{cases} 3x + 4y = 1 \\ x - 4y = 19 \end{cases} \qquad \begin{cases} 3x + 4y = 19 \\ x - 4y = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x + 4y = -1 \\ x - 4y = -19 \end{cases} \qquad \begin{cases} 3x + 4y = -19 \\ x - 4y = -1 \end{cases}$$

В итоге получаем две пары решений, которые и запишем в ответ: **(5;1)** и **(-5;-1)**.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

- **Решением неравенства** *P(x, y)* >0 называют всякую пару чисел (x; *y*),

которая удовлетворяет данному неравенству (т. е. обращает его в верное числовое неравенство).

ПРИМЕР 2. РЕШИТЬ НЕРАВЕНСТВО 2Х + 3У > 0.

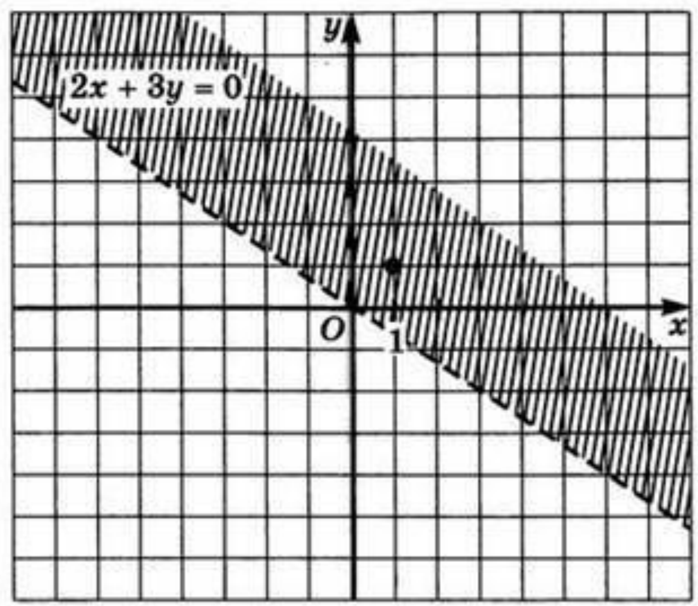

Рис. 260

При x=1 и y=1 неравенство

$2x + 3y > 0$

Решением неравенства является полуплоскость, расположенная выше прямой $2x+3y=0$

ПРИМЕР 3. РЕШИТЬ НЕРАВЕНСТВО ХУ < 2

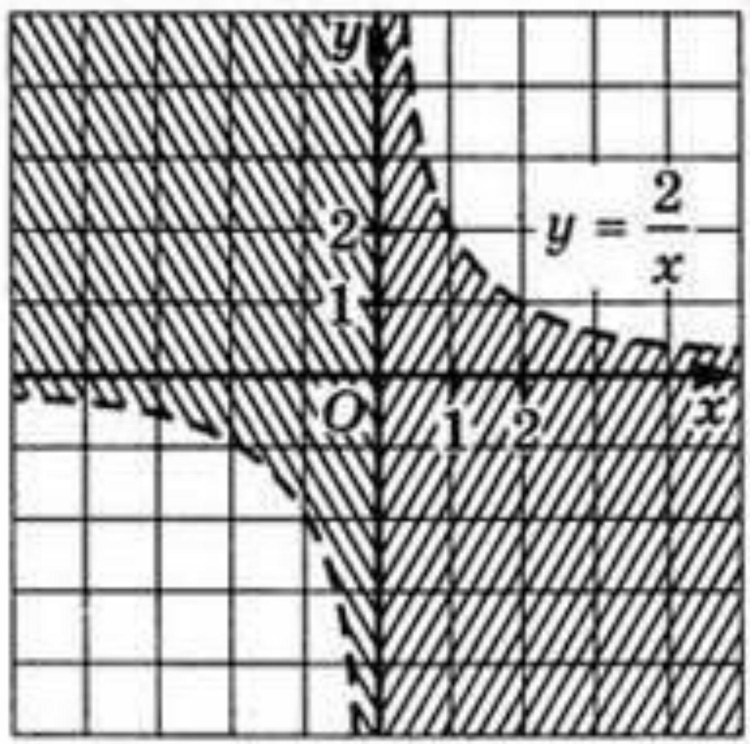

Рис. 261

Множество решений неравенства изображено на рисунке 261.