

Решение.

Обозначим через x число гарнитуров модели А, через y – число гарнитуров модели В, а прибыль будем считать в тысячах рублей. Ограничения примут вид:

$24x + 40y \leq 600 \Rightarrow 3x + 5y \leq 75$; $5x + 11y \leq 140$. Получим следующую задачу:

$$\begin{cases} 3x + 5y \leq 75, \\ 5x + 11y \leq 140; \end{cases} \quad (1)$$

$$f = 5x + 9y \rightarrow \max.$$

Представим функцию f в виде линейной комбинации левых частей условий (1):

$$5x + 9y = \alpha(3x + 5y) + \beta(5x + 11y) \Rightarrow \begin{cases} 3\alpha + 5\beta = 5, \\ 5\alpha + 11\beta = 9; \end{cases} \Rightarrow \alpha = \frac{5}{4}, \beta = \frac{1}{4}.$$

Следовательно, $f = 5x + 9y \leq 75 \cdot \frac{5}{4} + 140 \cdot \frac{1}{4} = 128,75$. Так как f – целое, $f \leq 128$.

1) Решим в целых числах уравнение: $5x + 9y = 128$. Частное решение: $x_0 = 22$, $y_0 = 2$; общее

решение: $\begin{cases} x = 22 - 9t \geq 0, \\ y = 2 + 5t \geq 0; \end{cases} \Rightarrow$ так как t – целое, $t \in \{0; 1; 2\}$. Отсюда получаем три решения:

$(22; 2)$, $(13; 7)$, $(4; 12)$, – ни одно из которых не удовлетворяет условиям (1).

2) $5x + 9y = 127$; $x_0 = 20$, $y_0 = 3$. Общее решение: $\begin{cases} x = 20 - 9t \geq 0, \\ y = 3 + 5t \geq 0; \end{cases} t \in \{0; 1; 2\}$. Из трех

решений: $(20; 3)$, $(11; 8)$, $(2; 13)$, – условиям (1) удовлетворяет только первое.

Ответ: 20 гарнитуров модели А, 3 гарнитура модели В.