

### Задача за планиране на производството на бои

Съставете математически модел на следната практическа задача като задача от линейното програмиране:

Малка фирма за производство на бои произвежда 2 вида бои – за **вътрешно боядисване** и **фасадна боя**. За изработването на боите се използват два вида суровини: **A** и **B**, от които фирмата разполага със запаси съответно от **6 т** и **8 т**. Разходите от суровините **A** и **B** за получаването на **1 т** боя от всеки вид са показани в технологичната таблица:

Суровина	Продукт (т)		Налични количества от суровината
	Боя за вътрешно боядисване	Фасадна боя	
От тип А	1	2	6
От тип В	2	1	8

Проучването на пазара показва, че **търсенето** на боята за вътрешно боядисване за един ден никога не превишава търсенето на фасадната боя с повече от **1 т**, а търсенето на фасадната боя никога не превишава **2 т** на ден.

Цените на едро са **3000** лв за един тон от боята за вътрешно боядисване и **2000** лв за фасадната боя.

Задача: Какво количество от всеки вид боя да се произведе, за да се получат максимални приходи?

#### Математически модел

**Елементи на решението (управляеми променливи):**

$x_1$  - количество произведена боя за вътрешно боядисване

$x_2$  - количество произведена фасадна боя

**Целева функция** – печалбата от продажбата на двата вида бои за един ден:

$$L = 3000x_1 + 2000x_2 \quad \Rightarrow \text{Да се максимизира!}$$

**Ограничения:**

- от наличните материали:
$$x_1 + 2x_2 \leq 6$$
$$2x_1 + x_2 \leq 8$$
- от условията на търсенето:
$$x_2 - x_1 \leq 1$$
$$x_2 \leq 2$$
- съображения от здрав разум :  $x_1 \geq 0$  ,  $x_2 \geq 0$

**Задача от линейното програмиране**

Да се намерят неотрицателни стойности на променливите  $x_1$  и  $x_2$ , които да удовлетворяват ограниченията

$$x_1 + 2x_2 \leq 6$$

$$2x_1 + x_2 \leq 8$$

$$x_2 - x_1 \leq 1$$

$$x_2 \leq 2$$

и превръщат в максимум функцията:

$$L = 3000x_1 + 2000x_2.$$