

## Zadanie1

$$\begin{aligned} & \max_{x \in \Omega} (2x_1 + 3x_2) \\ \Omega: & \begin{cases} x_1 + 3x_2 \leq 6 \\ x_1 - 2x_2 \leq 2 \\ 6x_1 + 5x_2 \leq 15 \\ 3x_1 - x_2 \leq 5 \\ 6x_1 + 2x_2 \leq 8 \\ x \geq 0 \end{cases} \end{aligned}$$

- Rozwiązać zadanie za pomocą funkcji **linprog** ( algorytmem dual-simplex )
- Rozwiązać zadanie za pomocą funkcji **linprog** ( algorytmem interior-point )
- Rozwiązać zadanie graficznie

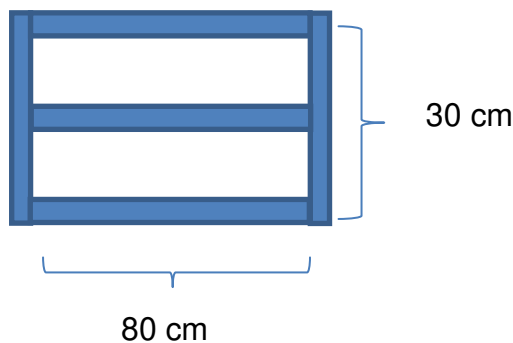
## Zadanie 2

$$\begin{aligned} & \min_{x \in \Omega} (-10x_1 - 8x_2 + 2x_3 + 9x_4 - 3x_5) \\ \Omega: & \begin{cases} x_1 + x_3 + x_5 = 10 \\ -2x_1 + 4x_2 - 3x_3 - 4x_4 - 2x_5 \leq 2 \\ 10x_1 + 10x_2 + 3x_3 + 4x_4 + 2x_5 \leq 1 \\ 9x_1 + 6x_2 - 5x_3 + x_4 + 5x_5 \geq 2 \\ x_1 \leq 0, \quad x_2, x_3 \geq 0, \quad x_4, x_5 \in R \end{cases} \end{aligned}$$

- Rozwiązać zadanie za pomocą funkcji **linprog** ( algorytmem dual-simplex )
- Rozwiązać zadanie za pomocą funkcji **linprog** ( algorytmem interior-point )

### Zadanie 3

Ile desek o długości 2 m potrzeba na wykonanie  $N=7$  półek?



- Jak wygląda model matematyczny?
- Jak ustalić zmienne decyzyjne?
- Jak określić funkcję celu ( *może minimalizacja odpady? a może minimalizacja liczby desek?* ) oraz ograniczenia, by zdefiniować problem?
- Rozwiązać zadanie za pomocą funkcji **linprog** ( algorytmem dual-simplex )

### Zadanie 4

Nowa firma **FIRMA** planuje zatrudnienia pracowników.

**Tryb pracy** pracownika to: **5 kolejnych dni pracy**, a następnie kolejne **2 dni wolne**.

W kolejne dni tygodnia firma potrzebuje **co najmniej określoną liczbę** pracowników:

**Pon - 15**

**Wt - 10**

**Śr - 15**

**Czw - 20**

**Pt - 15**

**Sob - 16**

**Ndz - 10**

**Zminimalizuj liczbę pracowników** zatrudnionych w firmie.

- Jak wygląda model matematyczny?
- Jak ustalić zmienne decyzyjne?
- Jak określić funkcję celu oraz ograniczenia, by zdefiniować problem?
- Rozwiązać zadanie za pomocą funkcji **linprog** ( algorytmem dual-simplex )

#### Wskazówka

Za zmienne decyzyjne wygodnie jest przyjąć liczbę pracowników rozpoczynających pracę ( przez kolejne 5 dni ) w danym dniu tygodnia, np.  $x_1$  to pracownicy rozpoczynający w poniedziałek, itd