Lista 0

1. W $\mathbf{R}^2$ dane są dwie proste:

$$l_1 : \quad a_1x + b_1y = c_1,$$

$$l_2 : \quad a_2x + b_2y = c_2.$$

   Przedyskutować wzajemne położenie tych prostych w zależności od wartości parametrów liczbowych $a_i, b_i, c_i,\ i = 1, 2$.

2. Na płaszczyźnie rozwiązać następujący układ nierówności

$$\begin{cases} 3x + 3y \geq 60 \\ 10x + 4y \leq 40 \\ 6x + 9y \leq 36 \\ x \geq 10 \\ y \geq 0. \end{cases}$$

3. Dla liczby naturalnej $n \geq 1$ niech $\mathbf{R}^n$ oznacza zbiór wszystkich ciągów długości n o wyrazach rzeczywistych. Wtedy przez $\vec{x} = [x_1, x_2, \ldots, x_n]$ $(x_j \in \mathbf{R},\ j = 1, 2, \ldots, n)$ będziemy oznaczali wektor w $\mathbf{R}^n$. Dla dwóch takich wektorów $\vec{x}$, $\vec{y}$, przez

$$\vec{x} \circ \vec{y} = \sum_{j=1}^{n} x_j y_j$$

   oznaczymy *iloczyn skalarny* tych wektorów.
   Zapisać ten iloczyn wykorzystując pojęcie macierzy i działań na nich.

4. Sprawdzić, że macierz $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 1 & 3 & 1 \\ 0 & 2 & 3 \end{bmatrix}$ jest odwracalna, a następnie wyznaczyć macierz A^{-1}. Zastosować metodę Gaussa.