

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования  
«Белорусский государственный университет информатики и  
радиоэлектроники»

Кафедра теоретических основ электротехники

Лабораторная работа №1  
«Решение систем уравнений в среде *Mathcad*»  
Вариант № 31

Проверил: Батюков С.В.  
Выполнил: ст. гр. 721901  
Иванов Е.И.

Минск 2022

## 1. Цель работы

Освоение решения системы уравнений двумя способами: 1) методом Крамера; 2) средствами матричного исчисления в среде *Mathcad*.

## 2. Решение системы уравнений методом Крамера

Исходная система уравнений:

$$\begin{cases} 3x_1 + x_2 + x_3 = 21, \\ 2x_1 - 4x_2 - 2x_3 = -6, \\ -5x_1 + 3x_2 + 6x_3 = 41. \end{cases}$$

Mathcad - [Untitled:1]

File Edit View Insert Format Tools Symbolics Window Help

Variables Times New Roman 10 B I U

$A := \begin{pmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 2 & -4 & -2 \\ -5 & 3 & 6 \end{pmatrix}$        $A1 := \begin{pmatrix} 21 & 1 & 1 \\ -6 & -4 & -2 \\ 41 & 3 & 6 \end{pmatrix}$

$\det A := |A| = -70$        $\det A1 := |A1| = -278$

$A2 := \begin{pmatrix} 3 & 21 & 1 \\ 2 & -6 & -2 \\ -5 & 41 & 6 \end{pmatrix}$        $A3 := \begin{pmatrix} 3 & 1 & 21 \\ 2 & -4 & -6 \\ -5 & 3 & 41 \end{pmatrix}$

$\det A2 := |A2| = 148$        $\det A3 := |A3| = -784$

$X1 := \frac{\det A1}{\det A} = 3.971$        $X2 := \frac{\det A2}{\det A} = -2.114$

$X3 := \frac{\det A3}{\det A} = 11.2$

Рисунок 1 – Решение системы уравнений методом Крамера в среде *Mathcad*

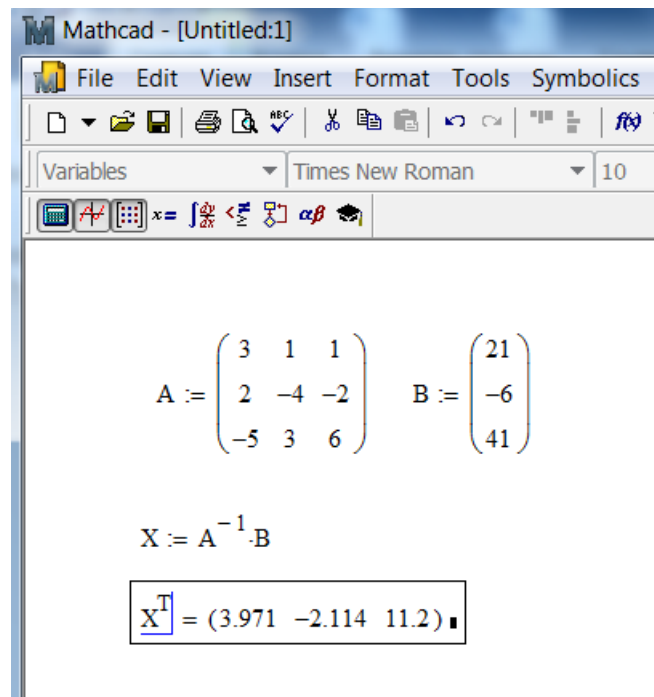


Рисунок 2 – Решение системы уравнений средствами матричного исчисления

## **Вывод**

В процессе выполнения работы решили систему уравнений методом Крамера и средствами матричного исчисления, ответы совпали.