**Міністерство освіти і науки України**

**Національний технічний університет України**

**“Київський політехнічний інституті ім. І.Сікорського”**

**Кафедра прикладної математики**

**ЕТАП № 3**

«РОЗВ'ЯЗУВАННЯ КОНТРОЛЬНИХ ПРИКЛАДІВ»

з дисципліни: «Програмування» 1-й семестр

на тему: «Програма pозв'язання системи лінійних рівнянь прямими методами (метод Гауса) »

Виконав: Ганушкевич Є.В.

Група КМ-02, факультет ФПМ

Керівник: Олефір О.С.

**Київ -  2020**

**Приклад №1. Розв’язок системи рівнянь:**



Складемо розширену матрицю. Помножимо **перший** рядок на –1 і додамо до **другого**, помножимо **перший** рядок на –2 і додамо до **третього**. У **першому** стовпчику утворились нулі, крім **першого** рядка. Потім помножимо **другий** рядок на 5 і додамо до **третього**.



Матриця звелась до виду **трикутника**, отже система **сумісна** і **визначена**.



З **третього** рівняння визначаємо x3, з **другого** x2 і **першого** x1.



**Відповідь: 1; -1; 2**

**Приклад №2. Розв’язок системи однорідних рівнянь:**



Складаємо розширену матрицю. Помножимо **перший** рядок на –3 і додамо до **другого**, помножимо **перший** рядок на –1 і додамо до **третього**. Потім помножимо **другий** рядок на –1 і додамо до **третього**:



Ми отримали рядок, що складається з усіх нулів і маємо право виключити його з системи. Таким чином матриця звелась до виду трапеції, отже система **сумісна**, але **невизначена**.



З **другого** рівняння визначаємо y через z, а з **першого** x через z і записуємо **загальний** **розв’язок** **системи**.



**Відповідь:**



**Приклад №3.**



Складаємо розширену матрицю. Помножимо **перший** рядок на –3 і додамо до **другого**, помножимо **перший** рядок на –5 і додамо до **третього**. Потім помножимо **другий** рядок на –1 і додамо до **третього**:



Ми отримали рядок, всі коефіцієнти якого дорівнюють нулю, а вільний член не дорівнює нулю. Отже, система **несумісна**.

**Відповідь: система не має розв’язків**.