**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

КАФЕДРА АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА:

**«ІМОВІРНІСНО-СТАТИСТИЧНІ МЕТОДИ»**

**ЗВІТ З ПРАКТИЧНОЇ РОБОТИ №1**

**ТЕМА**: ЕЛЕМЕНТИ КОМБІНАТОРИКИ. КЛАСИЧНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ЙМОВІРНОСТІ. ЗАСТОСУВАННЯ КОМБІНАТОРИКИ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ ЙМОВІРНОСТЕЙ.

Виконав:

студент групи КН-24-1

Левченко Д. В.

Кременчук 2025

# Практична робота №1

Тема: Елементи комбінаторики. Класичне визначення ймовірності. Застосування комбінаторики для розрахунку ймовірностей.

Мета: набути практичних навичок у розв’язанні задач з комбінаторики.

# Завдання №12

Довести тотожність:

+ = .

# Розв’язання:

Відомо, що число поєднань (біноміальний коефіцієнт) визначається формулою:

=

=

Складаємо ліву частину рівності:

+ = +

= =

= = .

# Висновок:

У даній роботі доведено комбінаторну тотожність для біноміальних коефіцієнтів, яка лежить в основі трикутника Паскаля. Вона показує, що кожен елемент наступного рядка дорівнює сумі двох попередніх, що використовується при розв’язанні задач теорії ймовірностей.

# Контрольні питання:

**1. Що вивчає комбінаторика?**

Комбінаторика — це розділ математики, який досліджує способи підрахунку, розташування та вибору елементів множини за певними правилами. Вона лежить в основі теорії ймовірностей, оскільки допомагає визначати кількість можливих подій.

**2. Що таке перестановка і як знаходити їхню кількість?**

Перестановка — це розташування всіх елементів множини у певному порядку. Кількість перестановок із n елементів визначається формулою n! (факторіал числа n), що означає добуток усіх натуральних чисел від 1 до n.

**3. Як визначити кількість розміщень для k елементів у множині з n елементів?**

Розміщеннями називають усі можливі впорядковані набори з k елементів, вибраних із множини з n елементів. Кількість розміщень обчислюють за формулою A(n, k) = n! / (n−k)!. Це враховує порядок розташування елементів.

**4. Як знайти кількість способів вибору k елементів, де порядок не має значення?**

Коли порядок не має значення, використовують поняття поєднання. Кількість таких способів визначається формулою C(n, k) = n! / (k!(n−k)!). Ця формула показує, скільки підмножин із k елементів можна утворити з множини з n елементів.