

Лабораторне заняття 2

Розв'язання задач на ймовірність

Мета лабораторного заняття:

Ознайомити студентів з методами розв'язання задач на ймовірність використовуючи MathCAD або MathCAD Prime.

Необхідне обладнання та матеріали:

ПЕОМ із встановленою ОС Microsoft Windows, програмне забезпечення MathCAD, MathCAD Prime, Інтернет браузер, методичні вказівки.

Питання для актуалізації знань і перевірки готовності студентів до виконання конкретної лабораторної роботи.

1. Визначення ймовірності.
2. Властивості ймовірності
3. Застосування теорії ймовірності.

Хід виконання лабораторної роботи (методика експериментальних досліджень).

1. Визначити в СЕЗН Moodle завдання за номером журналу академічної групи.
2. Ввести дані у програмне середовище.
3. Зробити обчислення.

Приклади розрахунку задач на ймовірність в Mathcad Prime:

Задача 1: Відносна частота зараження вітряною віспою у дитячому садку 0,67.

Знайти число заражених дітей, якщо усього в групі 40 осіб.

Рішення задачі 1 за допомогою MathCAD Prime показано на рисунку 1

Задача 2 :

У лабораторії знаходиться 30 проб біозразків. Лаборант забув наклеїти на них етикетки. Відомо, що проби з двома видами мікробів: А і В, а проб із мікробом А – 20. Також відомо, що в 1 пробі не можуть одночасно бути мікроби А і В. Навмання беруть пробу. Яка ймовірність обраної проби з мікробом В?

Рішення задачі 2 за допомогою MathCAD Prime показано на рисунку 1.

Приклади розрахунку задач на ймовірність в Mathcad 15

Задача:

На місто з Північної сторони дує вітер 100 днів на рік і 200 днів з Західної сторони. Підприємство, що знаходиться по факелу з Північної сторони, за технологічним процесом має викиди кожні три дні, а підприємство з Західної частини один раз в кінці тижня. Визначити частоту забруднення міста смогом підприємств. Визначити ймовірність того що у будь-який день над містом буде чисте повітря.

Рішення задачі за допомогою MathCAD показано на рисунку 2.

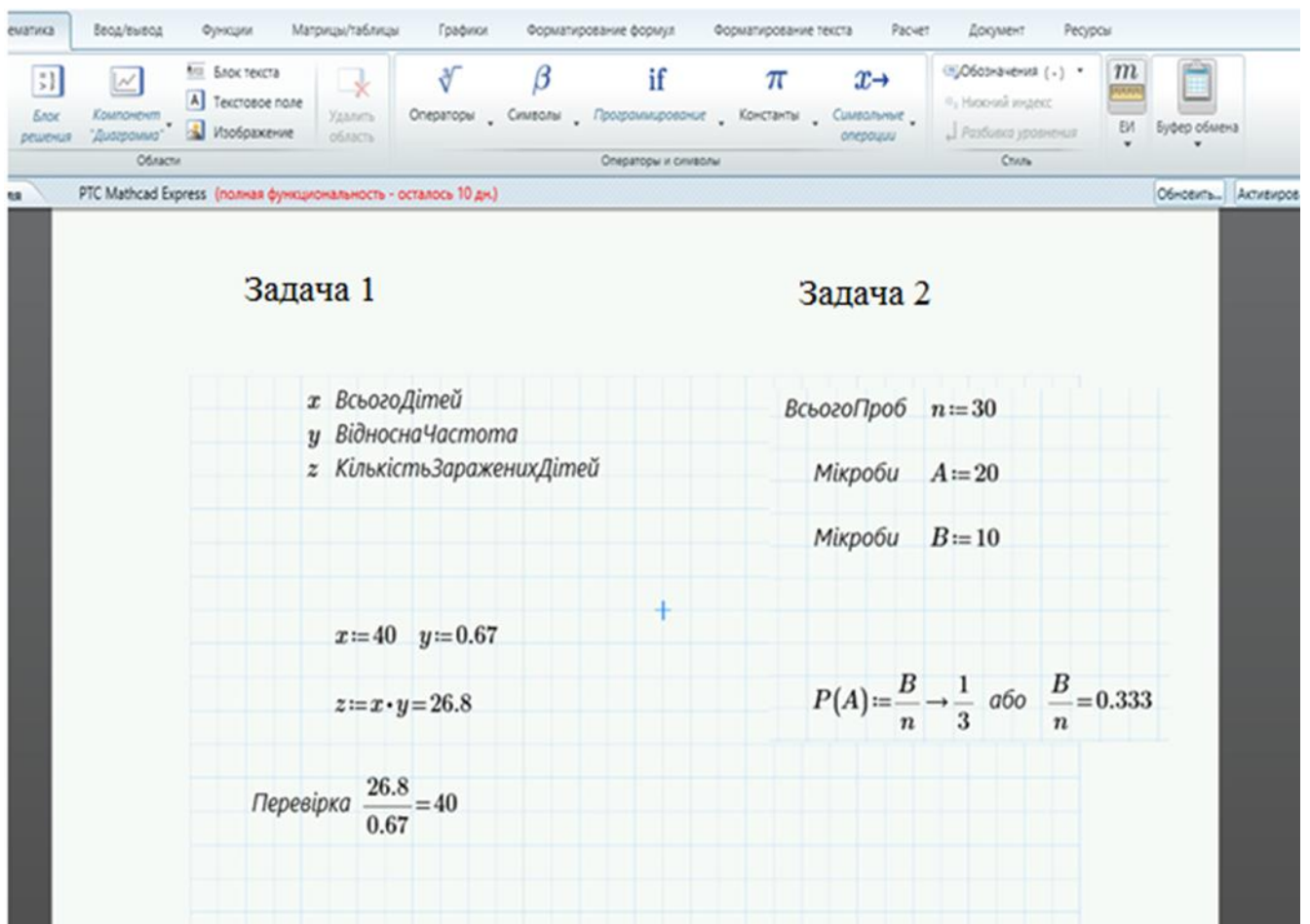


Рис.1 – Приклад розв'язку задач за допомогою MathCAD Prime

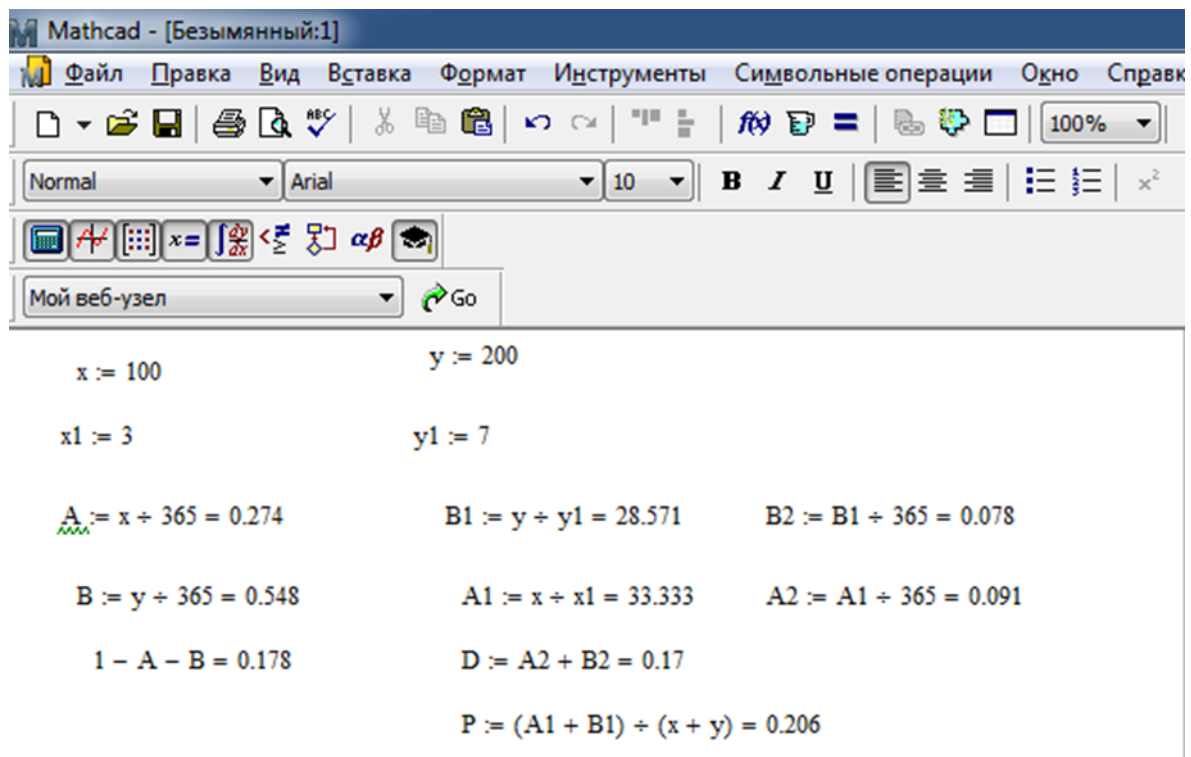


Рис.2 – Приклад розв'язку задачі на ймовірність за допомогою MathCAD