**Практичне заняття №2**

**Задача 1.** Статистика Максвелла-Больцмана. Кожна з *n* різних частинок потрапляє в один з *N* лічильників. Знайти ймовірність того, що а) перший, другий,…, *N* -й лічильник зареєструє відповідно частинок (); б) даний лічильник зареєструє *k* частинок.

**Задача 2.** Статистика Бозе-Ейнштейна. Кожна з *n* однакових частинок потрапляє в один з *N* лічильників. Знайти ймовірність того, що перший, другий,…, *N* -й лічильник зареєструє відповідно частинок , якщо рівноможливими вважаються розміщення, які відрізняються кількістю частинок, зареєстрованих лічильниками. Довести, що ймовірність того, що даний лічильник зареєструє *k* частинок, дорівнює .

**Задача 3.** Гральний кубик підкидається до тих пір, доки не випаде шістка. Знайти ймовірності таких подій:

а) шістка випаде за перші два підкидання;

б) число підкидань непарне.

**Задача 4.** Симетрична монета підкидається до тих пір, доки вона не випаде два рази підряд однією стороною. Знайти ймовірність того, що число підкидань буде парним.

**Задача 5.** Припустимо, що кількість викликів (дзвінків), що приходять на автоматизовану телефонну станцію (АТС) протягом години, розподілені за Пуассонівським законом з деяким параметром  , тобтоi



Яку кількість викликів більш імовірно зареєструвати на АТС за деяку годину – парну чи непарну?

**Задача 6** Гравці А і В грають у шахи. За виграш партії зараховується одне очко. Імовірність того, що партію виграє гравець А , гравець В (). Гру виграє той, хто випередить суперника на два очки. Яка ймовірність того, що гру виграє A, B? Що вигідніше для A: грати одну партію чи цілий матч?

**Д/З**

**Задача 1.** Статистика Фермі-Дірака. Кожна з *n* однакових частинок реєструється одиним з *N* лічильників (*n <* *N)* . Яка ймовірність того, що перший, другий,…, *N* -й лічильник зареєструє відповідно частинок , якщо рівноможливими вважаються розміщення, які задовольняють «принцип Паулі» (кожен лічильник реєструє не більше однієї частинки).

**Задача 2.** Група з 2*N* хлопців і 2*N* дівчат розділена на дві рівні частини. Знайти ймовірність того, що кожна частина буде мати однакове число хлопців і дівчат.

**Задача 3.** У продаж надійшло *n* лотерейних білетів, серед яких *m* виграшних. Яка ймовірність хоча б одного виграшу при купівлі *k* білетів?

**Задача 4.** Два гравці по черзі підкидають симетричну монету. Виграє той, у кого вперше випаде герб. Знайти ймовірності виграшу для кожного гравця.

**Задача 5\*** Симетрична монета підкидається доки двічі підряд не випаде гербом. Знайти імовірність того, що число підкидань буде парним.

**Задача 6.** Кількість викликів (дзвінків), що приходять на АТС протягом години, розподілені за пуассонівським законом. Частка тих годин, на протязі яких викликів немає, становить 1/*n*, де *n* – деяке натуральне число. Яку частку складають ті години, коли приходить тільки один виклик?