

Задачі для самостійного розв'язування

1. Імовірність появи події A у кожному з n незалежних випробувань за схемою Бернуллі дорівнює 0,8. Скільки потрібно виконати випробувань, щоб з імовірністю 0,9 можна було очікувати, що подія A з'явиться не менше ніж 75 разів? Яким буде найімовірніше число появ події A ?
2. Страхова компанія має 10000 клієнтів. Страховий внесок кожного клієнта становить 700 грн. Якщо настає страховий випадок, ймовірність якого 0,003, компанія виплачує клієнту 50 000 грн. Визначити з імовірністю 0,95 прибуток, який отримає компанія.
3. Візуально спостерігати в заданому пункті штучний супутник Землі можна з імовірністю $p = 0,1$ (хмарності немає) щоразу, коли він пролітає над цим пунктом. Скільки разів має пролетіти супутник над пунктом спостереження, щоб з імовірністю, не меншою за 0,9975, вдалося виконати принаймні п'ять спостережень?
4. У результаті автоматичного штампування заготовок виходить 10 % браку. Узято навмання 300 заготовок. Знайти ймовірність того, що кількість бракованих заготовок відхилиться від найімовірнішої кількості бракованих заготовок не більш ніж на шість.
5. Ймовірність проростання насіння дорівнює 0,85. Скільки потрібно посіяти зерен, щоб з імовірністю 0,999 можна було стверджувати, що число пророслих насінин буде відрізнятись від найбільш імовірного їх числа не більше, ніж на 300.
6. Імовірність виграшу на один лотерейний квиток складає 0,01. Скільки треба взяти лотерейних квитків, щоб з імовірністю, не меншою ніж 0,9 отримати принаймні два виграшних?
7. Проектується система з $n = 6000$ вузлів зв'язку, що може бездоганно працювати при відмові будь-яких $k = 150$ з них. Допустима ймовірність відмови системи 0,0015. Чому дорівнює максимально допустима ймовірність p відмови окремого вузла? (відмови вузлів незалежні).
8. У великому місті за рік народжується 20000 дітей. Приймаючи за ймовірність народження хлопчика $p = 0,51$, знайти таке число t , щоб з ймовірністю 0,99 можна було б стверджувати, що серед народжених протягом року в цьому місті дітей число хлопчиків перевищує число дівчаток не менше, ніж на t .
9. В селищі A 2500 жителів. Кожний з них приблизно 6 разів на місяць їде у поїзді в місто B , вибираючи дні поїздок за випадковими мотивами незалежно від решти жителів. Яку найменшу місткість повинен мати поїзд, щоб він переповнювався в середньому не частіше одного разу на 100 днів? (Поїзд йде один раз на добу).
10. У водойму випустили 100 помічених риб. Згодом із неї було виловлено 400 риб, серед яких виявилось п'ять мічених. Визначити з імовірністю 0,9 кількість риби у цій водоймі.