Трішки хворий

Припустімо, що пацієнт приходить до лікаря для проходження тесту на наявність певної хвороби.

• Тест дає позитивний результат у 85% випадків, якщо пацієнт має захворювання (висока чутливість).

• Тест дає негативний результат у 90% випадків, якщо пацієнт здоровий (висока специфічність).

• Поширеність захворювання в популяції становить близько 2%.

**Питання:**

1. **Яка ймовірність того, що тест буде позитивним?**

• Використовуючи симуляцію популяції у 1 мільйон людей, розрахуйте ймовірність отримання позитивного результату тесту для випадкової людини.

2. **Яка ймовірність того, що пацієнт має захворювання, якщо результат тесту негативний?**

• Розрахуйте ймовірність захворювання серед тих, хто отримав негативний результат тесту.

3. **Яка ймовірність того, що пацієнт має захворювання, якщо результат тесту позитивний?**

• Використовуючи симуляцію та застосовуючи теорему Баєса, обчисліть умовну ймовірність наявності захворювання за умови позитивного тесту.

4. **Наскільки зростає ризик наявності захворювання після позитивного результату тесту?**

• Порівняйте ймовірність наявності захворювання після позитивного тесту з початковою поширеністю захворювання у популяції.

Ці питання базуються на симуляції та використанні ймовірностей для оцінки ризиків на основі результатів тестування.