

1. Два рыбака независимо друг от друга выловили по рыбе. Рыбины в реке всегда встречаются равновероятно длиной в один, два, три или четыре метра.

- а) Найдите вероятность того, что суммарная длина выловленных рыб больше пяти метров.
- б) Найдите вероятность того, что первый выловил трехметровую рыбку, если суммарная длина выловленных рыб больше пяти метров.

2. Вечный студент Петр решает одну задачу каждый день. Решения в разные дни независимы. Петр становится всё умнее с каждым днём, потому на n -ый день вероятность ошибочного решения равна $1/2^n$.

Найдите ожидание и дисперсию количества ошибочно решённых задач за бесконечный период его студенчества.

3. Сумма на вкладе Александра Ивановича Корейко неслучайно растёт по формуле $S(t) = 100 \exp(0.1t)$, где t измеряется в годах. Из-за охоты Остапа Бендера Корейко вынужден закрыть свой вклад в случайный момент времени X . Величина X распределена экспоненциально с ожиданием в четыре года.

- а) Найдите ожидаемую сумму вклада на момент закрытия.
- б) Найдите функцию плотности вклада на момент закрытия.

4. Джеймс Бонд десантируется в случайную точку внутри треугольника с вершинами $(-1, 0)$, $(1, 0)$ и $(0, 1)$. Обозначим X и Y — координаты приземления Джеймса Бонда.

- а) Найдите $\text{Cov}(X, Y)$ и $E(Y | X)$.
- б) Зависимы ли величины X и Y ?

5. Каждый день Илон Маск стоит в пробке экспоненциальное время X_i , в среднем 5 минут в день. Ожидания за разные дни независимы.

- а) Какова вероятность того, что за 100 дней он простоит в пробках больше 10 часов в сумме?
- б) Илон Маск хочет сделать заявление, что прождал в пробках больше 10 часов. На какой день ему нужно запланировать заявление, чтобы оно оказалось верным с вероятностью 0.99?

При записи ответа можно использовать функцию распределения $\Phi()$ стандартной нормальной случайной величины и обратную к ней.

6. Начинаящий секретарь Васисуалий при печати распоряжения шефа случайно равновероятно нажимает заглавные русские буквы, включая букву «Ё».

Сколько всего в среднем нажатий потребуется Васисуалию, чтобы напечатать «НУ»?