

1. Два рыбака независимо друг от друга выловили по рыбе. Рыбины в реке всегда встречаются равновероятно длиной в два, три, четыре или пять метров.
- а) Найдите вероятность того, что суммарная длина выловленных рыбин больше шести метров.
  - б) Найдите вероятность того, что первый выловил трехметровую рыбку, если суммарная длина выловленных рыбин больше шести 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  $1/3^n$ .

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

3. Сумма на вкладе Александра Ивановича Корейко неслучайно растёт по формуле  $S(t) = 200 \exp(0.2t)$ , 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 три 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  $(-2, 0)$ ,  $(2, 0)$  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 6 минут в день. Ожидания за разные дни независимы.

- а) Какова вероятность того, что за 100 дней он простоит в пробках больше 12 часов в сумме?
- б) Илон Маск хочет сделать заявление, что прождал в пробках больше 12 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 «УМ»?