

1.

- а). Подбрасываются две игральные кости. Какова вероятность того, что число очков, выпавших на первой кости, на 5 меньше числа очков, выпавших на второй кости?
- б). Из урны, содержащей 4 чёрных и 4 белых шара, наудачу (без возвращения) извлекаются три шара. Какова вероятность того, что извлечены один чёрный и два белых шара?

2. Вероятность стабильной работы каждого из двух независимо работающих комбайнов соответственно равны 0,8 и 0,75. Какова вероятность того, что:

- а). оба комбайна будут работать стабильно;
- б). только один из комбайнов будет работать стабильно;
- в). Хотя бы один из комбайнов будет работать не стабильно?

3. а) В соревнованиях по пулевой стрельбе спортсмен пять раз стреляет по летящей цели. Какова вероятность трёх попаданий, если вероятность промаха при каждом выстреле равна 0,2?

б). В популяции дрозофилы у 25% особей имеется мутация крыльев. Из популяции выбирают наугад 50 мух. Какова вероятность, что мутация крыльев имеется меньше, чем у пяти мух?

4. Составьте ряд распределения случайной величины X – числа белых шаров среди двух шаров, извлечённых из урны, содержащей 7 белых и 3 чёрных шара. Найдите числовые характеристики случайной величины X . Найдите функцию распределения $F(x)$ случайной величины X и постройте её график.

5. Случайная величина X задана функцией распределения

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq -3, \\ (x+3)^2 & -3 < x \leq -2, \\ 1 & x > -2. \end{cases}$$

Найдите вероятность того, что в результате четырёх независимых испытаний величина X ровно три раза примет значение, принадлежащее интервалу $(-2,75; -2,25)$. Найдите плотность распределения $f(x)$.

6. Задана плотность распределения непрерывной случайной величины X

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 3/2, \\ x-1 & 3/2 < x \leq 5/2, \\ 0 & x > 5/2. \end{cases}$$

Найдите функцию распределения $F(x)$. Найдите числовые характеристики случайной величины X .

7. Нормально распределённая случайная величина X задана плотностью распределения $f(x) = \frac{1}{3\sqrt{2\pi}} e^{-(x+4)^2/18}$. Найдите числовые характеристики случайной величины X .

8. Решите задачу в предположении, что непрерывная случайная величина X распределена по нормальному закону. Пусть X – вес (g) яйца курицы (яйценосной породы в годовалом возрасте). Какое отклонение от среднего веса можно гарантировать с вероятностью 0,95 для партии яиц, вес которых имеет среднее квадратическое отклонение 2,5г?