

Вариант для подготовки к к/р №2.

1. Составить закон распределения случайной величины X . Найти числовые характеристики и вероятность того, что $M_X - \frac{3}{2}\sigma_X \leq X \leq M_X + \frac{1}{2}\sigma_X$.

Возможные тексты задач:

- (а) При каждой попытке двигатель заводится с вероятностью 0,7. Всего дано 4 попытки. Случайная величина X – число использованных попыток.
- (б) Два стрелка делают по 2 выстрела в мишень. Вероятность попадания для первого стрелка равна 0,8; для второго 0,7. Случайная величина X – число попаданий в мишень.
- (в) В урне 3 черных и 4 белых шара. Наудачу берут 4 шара. Случайная величина X – число извлеченных белых шаров.
- (г) Сборочный цех получает 30% отечественных деталей и 70% импортных. Наудачу взяли 4 детали. Случайная величина X – число извлеченных импортных деталей.
- (д) Две игральные кости бросают два раза. Случайной величиной X является число появлений 6 очков в сумме на двух костях в серии из двух бросков.

2.

(а) Случайная величина X задана функцией плотности распределения

$$f(x) = \begin{cases} C \sin 2x, & \pi/2 < x < \pi \\ 0, & x \notin (\pi/2; \pi) \end{cases}.$$

Найти: C , $M(X)$, $D(X)$, $P(\pi/4 < x < 3\pi/2)$. Построить графики $f(x)$ и $F(x)$.

(б) Случайная величина X задана функцией плотности распределения

$$f(x) = \begin{cases} C \cos^2 x, & -\pi/2 < x < \pi/2 \\ 0, & x \notin (-\pi/2; \pi/2) \end{cases}.$$

Найти: C , $M(X)$, $D(X)$, $P(-2 < x < \pi/3)$. Построить графики $f(x)$ и $F(x)$.

(в) Случайная величина X задана функцией распределения

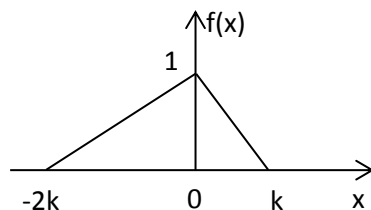
$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < \pi/6 \\ C(1 - \sin 3x), & \pi/6 \leq x \leq \pi/3 \\ 1 & x > \pi/3 \end{cases}.$$

Найти: C , $M(X)$, $D(X)$, $P(\pi/12 < x < \pi/4)$. Построить графики $f(x)$ и $F(x)$.

3. Функция $f(x)$ определена графиком.

При каком значении параметра k эта функция будет плотностью вероятностей некоторой случайной величины X ? Найти: аналитические выражения для плотности вероятностей и функции распределения $F(x)$; вероятность попадания значений случайной величины в промежутки $-1/2 < X < 3/2$. Построить график функции $F(x)$; найти M_X , M_e .

(а)



(б)

