1.

На пути движения автомашины 4 светофора . Каждый из них с вероятностью 0,5 либо разрешает, либо запрещает проезд. Случайная величина Х выражает число светофоров, пройденных без остановки. Составить закон распределения случайной величины, найти ее математическое ожидание и дисперсию.

2.

Случайная величина Х задана плотностью распределения f(x). Найти: а) параметр А; б) функцию распределения F(X); в) числовые характеристики M(X), D(x), σ(X); г) вероятность того, что в n независимых испытаниях случайная величина попадёт ровно в m раз в интервал (α,β). Построить графики функций f(x), F(x).

$$f\left(x\right)=\left\{\begin{array}{c}0, \left|x\right|\geq \frac{π}{2}\\A\cos(x, \left|x\right|<\frac{π}{2} )\end{array}\right.$$

n=3, m=2, α=0, β=π

3.

Результат измерения расстояний между населенными пунктами является случайной величиной, распределенной по нормальному закону. Его параметры М(Х)=16 км,

σ(Х)=100 м. Найти f(x), F(X) и вероятность того, что расстояние между этими пунктами не более 16,25 км.

4.

Задан ряд распределения случайной величины Х:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Х | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Р | 0,1 | 0,3 | 0,2 | 0,25 | 0,15 |

Найти MY, DY случайной величины $Y=5-2 X^{2}$

5.

Независимые случайные величины X, Y распределены по нормальным законам с параметрами $a\_{x}=2, a\_{y}=-3, σ\_{x}^{2}=1, σ\_{y}^{2}=4$. Найти вероятность событий: а) $\left(X<a\_{x}\right), \left(Y<a\_{y}\right)$; б)$Y<X-5$; в)$\left(\left|x\right|<1\right)\left(\left|Y\right|<2\right)$.