Лабораторная работа № 9

Теория вероятности

Тема : «Непрерывная случайная величина»

Вариант 12

1) записать и построить функцию плотности f(x);

a \* sin(3 \* x), x - (0, π/3)

f(x) = 0, иначе

y f(x) = lim π/3 -> 0 (P(0 < x1 < 0 + π/3)/ π/3)

Md

1

0 1 2 x

-1

2) записать и построить функцию распределения F(x)

Пусть f(x) есть плотность распределения некоторой случайной величины

x1 (-∞ < x < +∞), тогда функция F(x) =

Для дискретной случайной величины функция распределения равна сумме вероятностей тех её значений xk, которые меньше x :

F(x) =∑ pk ; при xk < x;

F(x) = (0, 1/3) + (1/2, 1)…

3) проверить выполнение свойств f(x) и F(x);

1. F(-∞) = 0

2. F(+∞) = 1

3. F(x) – неубывающая F(xi + 1) ≥ F(xi), где xi + 1 > xi

4. Для ДСВ функция распределения F(x) разрывна, точки разрыва совпадают с возможными значениями случайной величины, величины разрывов соответсвуют вероятности.

5. Функция F(x) непрерывна справа

6. Вероятность того что случайная величина x примет значение на интервале равна разности значений; P(m1 ≤ x ≤ m2) = F(m2) – F(m1)

4) найти характеристики :

Математическое ожидание (m) : m(E) = ∑ (xk \* pk), где k =1, n;

Дисперсия(D) : D(E) = ∑(xk  - m(x))2 \* pk

Коэффициент вариации :

(∑(xk  - m(x))2 \* pk ) / (∑ (xk \* pk));

Коэффициент асимметрии :

As = ∑ (xk \* pk)3 / ∑(xk  - m(x))3 ;

Эксцесс :

Es = (∑ (Ei \* pi)4 / ∑(Ei  - m(E))4 ) – 3;

p(|X - m| < S) = p(|E - ∑ (xk \* pk)| < 2

p(|X - m| < S) = p(|E - ∑ (xk \* pk)| < 2)

;