

Тема: Неперервна випадкова величина.

I. Перевірити знання теоретичного матеріалу:

1. Поняття неперервної випадкової величини.
2. Інтегральна функція розподілу.
3. Диференціальна функція розподілу.
4. Числові характеристики дискретної випадкової величини та їх властивості:
 - а) математичне сподівання;
 - б) дисперсія;
 - в) середнє квадратичне відхилення.

II. Розв'язати задачі:

1. Дана функція розподілу $F(x)$. Знайти щільність розподілу, $M(x)$, імовірність попадання випадкової величини в проміжок (α, β) .

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ \frac{1}{2}x^3, & x \in (0,1), \alpha = \frac{1}{3}; \beta = \frac{1}{2}. \\ 1, & x \geq 1 \end{cases}$$

2. Дана функція розподілу $F(x)$. Знайти щільність розподілу, $M(x)$, імовірність попадання випадкової величини в проміжок (α, β) .

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq -1 \\ \frac{1}{4}(x+1)^2, & x \in (-1,1), \alpha = 0; \beta = 1. \\ 1, & x \geq 1 \end{cases}$$

3. Дана функція розподілу $F(x)$. Знайти щільність розподілу, $M(x)$, імовірність попадання випадкової величини в проміжок (α, β) .

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq \frac{1}{2} \\ (x-3)^2, & x \in \left(\frac{1}{2}, 1\right), \alpha = 0,5, \beta = 0,75. \\ 1, & x \geq 1 \end{cases}$$

4. Дана функція розподілу $F(x)$. Знайти щільність розподілу, $M(x)$, імовірність попадання випадкової величини в проміжок (α, β) .

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ \frac{1}{2}x^4, & x \in (0,2), \alpha=0; \beta=1. \\ 1, & x \geq 2 \end{cases}$$

5. Випадкова величина має розподіл $f(x)$. Знайти величину параметра C , $f(x)$, $F(x)$, $M(x)$ $D(x)$ та σ .

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x \leq -1 \\ 2Cx, & x \in (-1,3) \\ 0, & x \geq 3 \end{cases}$$

6. Випадкова величина має розподіл $f(x)$. Знайти величину параметра C , $f(x)$, $F(x)$, $M(x)$ $D(x)$ та σ .

$$f(x) = \begin{cases} C(4-x), & x \in [-1;4] \\ 0, & x \notin [-1;4] \end{cases}$$

7. Випадкова величина має розподіл $f(x)$. Знайти величину параметра C , $f(x)$, $F(x)$, $M(x)$ $D(x)$ та σ .

$$f(x) = \begin{cases} Cx+1, & x \in [-4;-2] \\ 0, & x \notin [-4;-2] \end{cases}$$

8. Випадкова величина має розподіл $f(x)$. Знайти величину параметра C , $f(x)$, $F(x)$, $M(x)$ $D(x)$ та σ .

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 2 \\ -4x+4C, & x \in (2,3), \alpha=1,5; \beta=2,5. \\ 1, & x \geq 3 \end{cases}$$

III. Домашнє завдання.

Дана функція розподілу $F(x)$. Знайти щільність розподілу, $M(x)$, імовірність попадання випадкової величини в проміжок (α, β) .

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 1 \\ 2x^2 - 4x + 2, & x \in (1,2), \alpha=1,5; \beta=2. \\ 1, & x \geq 2 \end{cases}$$

IV. Індивідуальне завдання.

Випадкова величина має розподіл $f(x)$. Знайти величину параметра C , $f(x)$, $F(x)$, $M(x)$ $D(x)$ та σ .

$$f(x) = \begin{cases} Cx + N, & x \in [-N; -N] \\ N, & x \notin [-N; -N] \end{cases}$$