

Подготовка к контрольной работе №4.

1. Найдите математическое ожидание и дисперсию случайной величины, характеристическая функция которой имеет вид $f(t) = 2 \cdot \frac{1}{2-it}$
2. Найдите характеристическую функцию случайной величины, заданной плотностью распределения $p_{\xi}(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0, \ x > 2 \\ x, & 0 < x \leq 1 \\ 2-x, & 1 < x \leq 2 \end{cases}$
3. Найдите математическое ожидание и дисперсию случайной величины, характеристическая функция которой имеет вид $f(t) = \frac{1}{1+t^2}$.
4. Найдите характеристическую функцию непрерывной случайной величины, имеющей плотность распределения $p_{\xi}(x) = \frac{e^{-|x|}}{2}$.
5. Найдите математическое ожидание и дисперсию случайной величины, характеристическая функция которой имеет вид $f(t) = \frac{\cos t}{1+t^2}$.
6. Найдите характеристическую функцию непрерывной случайной величины, имеющей плотность распределения $p_{\xi}(x) = \begin{cases} 0, & x \notin [-1; 1] \\ x+1, & x \in [-1; 0] \\ 1-x, & x \in [0; 1] \end{cases}$
7. Характеристическая функция некоторой случайной величины имеет вид $f(t) = e^{(it - \frac{t^2}{2})}$. Найдите математическое ожидание и дисперсию случайной величины.
8. Найдите характеристическую функцию случайной величины, заданной плотностью распределения $p_{\xi}(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}(x-3), & x \in [3; 5] \\ 0, & x \notin [3; 5] \end{cases}$
9. Характеристическая функция некоторой случайной величины имеет вид $f(t) = \cos^2 3t$. Найдите математическое ожидание и дисперсию случайной величины.
10. Найдите характеристическую функцию непрерывной случайной величины, имеющей плотность распределения $p_{\xi}(x) = \begin{cases} 0, & x \notin [-1; 1] \\ -x, & -1 \leq x \leq 0 \\ x, & 0 < x \leq 1 \end{cases}$
11. Найдите математическое ожидание и дисперсию случайной величины, характеристическая функция которой имеет вид $f(t) = \frac{e^{it}-1}{it}$.
12. Найдите характеристическую функцию случайной величины ξ , заданной плотностью распределения $p_{\xi}(x) = \begin{cases} xe^{-x}, & x \geq 0 \\ 0, & x < 0. \end{cases}$
13. Найдите математическое ожидание и дисперсию случайной величины, характеристическая функция которой имеет вид $f(t) = 0,4 \cos^2 t + 0,4 \cos t + 0,2$.
14. Найдите характеристическую функцию непрерывной случайной величины, имеющей плотность распределения $p_{\xi}(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ 25xe^{-5x}, & x > 0 \end{cases}$
15. Характеристическая функция случайной величины имеет вид $f(t) = \frac{\cos t(2 \cos t + 1)}{3}$. Найдите математическое ожидание и дисперсию случайной величины.
16. Найдите характеристическую функцию непрерывной случайной величины, имеющей плотность распределения $p_{\xi}(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ \ln 2 \cdot 2^{-x}, & x \geq 0 \end{cases}$
17. Найдите математическое ожидание и дисперсию случайной величины, характеристическая функция которой имеет вид $f(t) = \frac{4}{t^2+4}$.

18. Найдите характеристическую функцию непрерывной случайной величины, имеющей плотность распределения $p_{\xi}(x) = \begin{cases} 0, & x \notin (0; \frac{\pi}{4}). \\ \sqrt{2} \cos x, & x \in (0; \frac{\pi}{4}) \end{cases}$.
19. Найдите математическое ожидание и дисперсию случайной величины, характеристическая функция которой имеет вид $f(t) = \left(\frac{1}{1-it}\right)^3$.
20. Найдите характеристическую функцию непрерывной случайной величины, имеющей плотность распределения $p_{\xi}(x) = \begin{cases} 0, & x < 0. \\ \ln 3 \cdot 3^{-x}, & x \geq 0 \end{cases}$.
21. Найдите математическое ожидание и дисперсию случайной величины, характеристическая функция которой имеет вид $f(t) = \left(\frac{3}{3-it}\right)^3$.
22. Найдите характеристическую функцию непрерывной случайной величины, имеющей плотность распределения $p_{\xi}(x) = \begin{cases} 0, & x < 0. \\ 9xe^{-3x}, & x \geq 0 \end{cases}$.
23. Найдите математическое ожидание и дисперсию случайной величины, характеристическая функция которой имеет вид $f(t) = \frac{1}{1+4t^2}$.
24. Найдите характеристическую функцию непрерывной случайной величины, имеющей плотность распределения $p_{\xi}(x) = \begin{cases} 0, & x \notin (0; \frac{\pi}{2}). \\ \sin x, & x \in (0; \frac{\pi}{2}) \end{cases}$.
25. Найдите математическое ожидание и дисперсию случайной величины, характеристическая функция которой имеет вид $f(t) = \frac{1}{2-e^{it}}$.
26. Найдите характеристическую функцию непрерывной случайной величины, имеющей плотность распределения $p_{\xi}(x) = \begin{cases} 0, & x \notin (0; 2). \\ \frac{1}{14}(3x+4), & x \in (0; 2) \end{cases}$.
27. Найдите математическое ожидание и дисперсию случайной величины, характеристическая функция которой имеет вид $f(t) = \frac{e^{2it}-e^{it}}{it}$.
28. Найдите характеристическую функцию непрерывной случайной величины, имеющей плотность распределения $p_{\xi}(x) = \begin{cases} 0, & x \notin (1; 2). \\ 3(x-1)^2, & x \in (1; 2) \end{cases}$.
29. Найдите математическое ожидание и дисперсию случайной величины, характеристическая функция которой имеет вид $f(t) = \frac{3}{4-e^{it}}$.
30. Найдите характеристическую функцию непрерывной случайной величины, имеющей плотность распределения $p_{\xi}(x) = \begin{cases} 0, & x \notin (0; 1). \\ 3(1-x)^2, & x \in (0; 1) \end{cases}$.
31. Найдите математическое ожидание и дисперсию случайной величины ξ , имеющей характеристическую функцию $f(t) = \frac{1}{1+2it}$.
32. Найдите характеристическую функцию непрерывной случайной величины, имеющей плотность распределения $p_{\xi}(x) = \begin{cases} 0, & x \notin (1; 2). \\ \frac{6}{23}(x^2+x), & x \in (1; 2) \end{cases}$.