

Вопросы к экзамену по теории вероятности и мат. статистике

1. Определение случайного события.
2. Определение опыта, испытания.
3. Виды случайных событий: равные, совместные, несовместные, равновозможные, невозможные, достоверные, противоположные, зависимые, независимые.
4. Определение полной группы событий.
5. Классическое определение вероятности.
6. Основные свойства вероятности события.
7. Определение статистической вероятности.
8. Определение геометрической вероятности.
9. Число сочетаний из n элементов по m элементов.
10. Число размещений из n элементов по m элементов.
11. Число перестановок из n элементов.
12. Операции над событиями: сумма, разность, произведение.
13. Диаграммы Венна.
14. Теорема сложения вероятностей для совместных и несовместных событий.
15. Определение условной вероятности события.
16. Теорема умножения независимых событий.
17. Теорема умножения зависимых событий.
18. Формула полной вероятности.
19. Формула Байеса.
20. Испытания по схеме Бернулли.
21. Формула Бернулли.
22. Закон редких событий, закон Пуассона.
23. Локальная теорема Лапласа.
24. Интегральная теорема Лапласа.
25. Свойства функции $\varphi(x)$.
26. Свойства функции Лапласа $\Phi(x)$.
27. Вероятность отклонения появления события в n испытаниях от вероятности появления события в одном испытании.
28. Определение случайной величины.
29. Виды случайных величин: дискретные и непрерывные.
30. Многоугольник распределения вероятностей.
31. Независимые и зависимые случайные величины.
32. Операции над случайными величинами.
33. Математическое ожидание дискретной случайной величины.
34. Дисперсия дискретной случайной величины.
35. Свойства математического ожидания.
36. Свойства дисперсии.
37. Среднее квадратическое отклонение случайной величины.
38. Что входит в понятие "числовые характеристики случайных величин"?
39. Функция распределения случайной величины.
40. График функции распределения дискретной случайной величины.
41. Свойства функции распределения.
42. Чему равна вероятность отдельно взятого значения непрерывной случайной величины?
43. Плотность распределения вероятности.
44. Свойства плотности распределения вероятности.
45. Кривая плотности распределения и геометрический смысл плотности распределения.
46. Математическое ожидание непрерывных случайных величин.
47. Дисперсия непрерывных случайных величин.
48. Как найти неизвестный коэффициент функции плотности распределения?
49. Определение моды случайной величины.
50. С чем совпадает максимум плотности распределения?
51. Определение медианы случайной величины.
52. Чему равна функция распределения в точке, абсцисса которой равна медиане случайной величины?
53. Определение квантиля уровня α .
54. Определение начального момента k -го порядка случайной величины.
55. Определение центрального момента k -го порядка случайной величины.
56. Чему равно среднее значение случайной величины?
57. Что такое степень рассеяния распределения случайной величины относительно математического ожидания?
58. Что характеризует третий центральный момент случайной величины?
59. Определение коэффициента асимметрии случайной величины.
60. Характеристика крутости распределения случайной величины.
61. Определение эксцесса.
62. Биномиальный закон распределения и его числовые характеристики.

63. Закон распределения Пуассона и его числовые характеристики.
64. Геометрическое распределение.
65. Гипергеометрическое распределение.
66. Равномерный закон распределения и его числовые характеристики.
67. Показательный закон распределения и его характеристики.
68. Нормальный закон распределения.
69. Кривая нормального распределения.
70. Вероятность попадания нормального распределения случайной величины в интервале (α, β) .
71. "Правило трех сигм".
72. Определение двумерной случайной величины.
73. Распределение дискретной двумерной случайной величины.
74. Условное распределение дискретной случайной величины X при заданном Y .
75. Как получить законы распределения составляющих двумерной случайной величины?
76. Определение функции распределения двумерной случайной величины.
77. Свойства функции распределения системы случайных величин.
78. Вероятность попадания точки (x, y) в область D .
79. Плотность распределения двумерной случайной величины.
80. Свойства плотности распределения двумерной случайной величины.
81. Функции и плотности распределения системы случайных величин.
82. Условный закон распределения одной из случайных величин системы.
83. Условные плотности распределения случайных величин системы.
84. Условие независимости случайных величин системы.
85. Числовые характеристики системы случайных величин.
86. Ковариация (корреляционный момент) случайных величин системы.
87. Коэффициент корреляции.
88. Чему равен коэффициент корреляции для независимых случайных величин?
89. Какая зависимость устанавливается между случайными величинами системы, если коэффициент корреляции равен 1?
90. Равномерное распределение системы случайных величин.
91. Круговое распределение системы случайных величин.
92. Плотность распределения функции случайного аргумента.
93. Неравенства Маркова.
94. Неравенства Чебышева.
95. Теорема Чебышева.
96. Задачи, решаемые в математической статистике.
97. Определение совокупности., генеральной совокупности.
98. Определение выборки объемом n .
99. Определение вариационного ряда.
100. Что такое признак, вариант, частота, вес, накопленная частота?
101. Виды вариационных рядов.
102. Определение полигона, гистограммы, кумуляты, моды, медианы.
103. Определение средней арифметической ряда.
104. Свойства средней арифметической.
105. Основные характеристики вариационного ряда.
106. Дисперсия вариационного ряда, исправленная дисперсия.
107. Свойства выборочной дисперсии вариационного ряда.
108. Статистические аналоги математического ожидания и дисперсии случайных величин у вариационного ряда.
109. Выборочный метод наблюдения и его преимущества.
110. Задача выборочного метода наблюдения.
111. Определение оценки параметра генеральной совокупности.
112. Свойства оценок.
113. Примеры точечных оценок параметров генеральной совокупности.
114. Определение интервальных оценок параметров.
115. Интервальные оценки для среднего значения генеральной совокупности.
116. Интервальные оценки для среднего квадратического отклонения генеральной совокупности.
117. Определение статистической гипотезы.
118. Определение статистического критерия.
119. Определение ошибок первого и второго рода.
120. Определение области принятия или отклонения гипотезы.
121. Критическая область. Требования к ней. Виды критических областей.
122. Правило принятия гипотезы.
123. Примеры параметрических гипотез (сравнение средних и выборочных дисперсий двух выборок, равенство выборочной средней и генеральной средней, равенство выборочной дисперсии и генеральной дисперсии).
124. Примеры непараметрических гипотез(гипотеза о виде закона распределения, использование критерия Пирсона).