

Вопросы к экзамену «Прикладная математика»  
2курс 3 семестр гр. Ок75, От74, Шт174,С15.

1. Классификация событий.
2. Классическое определение вероятности. Свойства вероятности события.
3. Основные формулы комбинаторики.
4. Действия над событиями.
5. Статистическое определение вероятности.
6. Геометрические вероятности.
7. Закон сложения вероятностей. Докажите теоремы сложения вероятностей для совместных и несовместных событий.
8. Противоположные события. Теоремы умножения вероятностей для зависимых и независимых событий. Вероятность появления хотя бы одного события.
9. Формула полной вероятности (приведите доказательство теоремы). Формула Байеса.
10. Формула Бернулли.
11. Локальная и интегральная теорема Лапласа. Функция Лапласа.
12. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины.
13. Биномиальное распределение.
14. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Свойства математического ожидания (приведите доказательства).
15. Дисперсия дискретной случайной величины. Отклонение случайной величины от математического ожидания. Свойства дисперсии (с доказательствами). Среднее квадратичное отклонение.
16. Ковариация. Коэффициент корреляции. Начальные и центральные теоретические моменты.
17. Определение функции распределения. Свойства функции распределения. График функции распределения непрерывной и дискретной случайной величины.
18. Определение плотности распределения. Вероятность попадания непрерывной случайной величины в заданный интервал.
19. Нахождение функции распределения по известной плотности распределения.
20. Свойства функции плотности распределения. Вероятностный смысл плотности распределения.
21. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.
22. Равномерное распределение. Числовые характеристики равномерного распределения.
23. Нормальное распределение. Вероятность попадания в заданный интервал нормальной случайной величины.

24. Вычисление вероятности заданного отклонения. Правило трех сигм. Оценка отклонения теоретического распределения от нормального. Ассиметрия и эксцесс.
25. Показательное распределение. Числовые характеристики показательного распределения. Функция надежности. Показательный закон надежности.
26. Распределение Пуассона. Числовые характеристики.
27. Выборочный метод. Основные понятия. Вариационный ряд.
28. Эмпирическая функция распределения. Свойства эмпирической функции распределения.
29. Полигон и гистограмма.
30. Несмещенные, эффективные и состоятельные оценки.
31. Генеральная и выборочная средняя.
32. Генеральная и выборочная дисперсия.
33. Интервальные оценки. Доверительная вероятность (надежность). Доверительный интервал.
34. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения.
35. Измерения и их погрешности. Оценка точного значения измеряемой величины.
36. Метод наименьших квадратов. Определение параметров эмпирических формул в случае линейной зависимости.
37. Метод наименьших квадратов. . Определение параметров эмпирических формул в случае квадратичной зависимости.