

Вопросы итоговой контрольной работы

1. Полнота системы булевых функций
2. Лемма о нелинейной функций. Лемма о немонотонной функций.
3. Понятия предиката.
4. Логические операции над предикатами.
5. Формулы алгебры предикатов.
6. Эквивалентные формулы исчисления предикатов.
7. Общие понятия комбинаторики.
8. Основные правила и формулы комбинаторики.
9. Методы решения комбинаторных задач.
10. Рекуррентные соотношения и уравнения.
11. Число Фибоначчи.
12. Общие понятия теории Графа.
13. Графы и способы их представления.
14. Основные виды графов.
15. Алгоритм Флери.
16. Эйлеровы графы.
17. Маршруты, цепи, циклы и связность графов.
18. Ориентированные графы.
19. Транзитивность графа.
20. Раскраска графов.
21. Пусть в множестве R , задан предикат $P(x): "x^2 + x + 1 > 0"$. Определите, является ли следующее утверждение верным или ложным. $\forall xPx$
22. Пусть в множестве R , задан предикат $P(x): "x^2 + x + 1 > 0"$. Определите, является ли следующее утверждение верным или ложным. $\exists xPx$
23. Пусть в множестве R , задан предикат $Q(x): "x^2 - 4x + 3 = 0"$. Определите, является ли следующее утверждение верным или ложным. $\forall xPx$
24. Пусть в множестве R , задан предикат $Q(x): "x^2 - 4x + 3 = 0"$. Определите, является ли следующее утверждение верным или ложным. $\exists xPx$
25. Определите количество возможностей выбрать одну гласную или согласную из слова “КОМБИНАТОРИКА”.
26. Определить количество возможных вариантов выбора для одного ученика из группы учеников, состоящей из 13 девочек и 12 мальчиков.
27. Если города А и В соединены четырьмя дорогами, а города В и С - тремя дорогами, то определите количество способов попасть из города А в город С через город В.
28. Определите количество возможностей выбрать одну книгу из n_a книг Ахмедова, n_b книг Ботырова и n_d книг Давронова.
29. Определите количество возможностей выбрать две книги разных авторов из n_a книг Ахмедова, n_b книг Ботырова и n_d книг Давронова.
30. Определите количество возможностей выбрать три книги из разных n_a книг Ахмедова, n_b книг Ботырова и n_d книг Давронова.
31. Определите количество способов выбрать 4 разные карты из полной колоды карт ($13 \times 4 = 52$).
32. Найдите количество всех слов, которые можно образовать, меняя местами буквы в слове “МАТЕМАТИКА” и учитывая те, которые не имеют значения.
33. Определить, на сколько мест в ряду шахматной доски можно поставить короля, ферзя, 2 ладьи, 2 слона и 2 коня.

34. Какие шестизначные числа можно составить из 0, 1, 2, 3, 4, 5 по правилу исключения 0?
35. Сколько трехзначных чисел можно составить из чисел 1, 2, 3, 4, 5?
36. Есть пять разных сидений и семь разных цветов материалов. Найдите количество способов обтянуть сиденья, если каждое сиденье покрыто тканью только одного цвета.
37. Спонсоры хотят раздать кофеварки, утюги, мобильные телефоны и духи игрокам, участвующим в телешоу. Найдите количество способов подарить один подарок 9 игрокам.
38. Из 5 разных блокнотов и 6 ручек определите количество возможностей выбрать 2 блокнота и 4 ручки.
39. Подсчитайте количество возможных ходов, когда 36 игральные карты раздаются поровну 4 игрокам.
40. На ферме 20 овец и 24 коровы. Сравните количество возможностей выбрать овцу и корову из одной головы и количество возможностей выбрать другую овцу и корову из числа животных, оставшихся после выбора одной овцы и коровы.
41. Если три пассажира поднимаются в лифте на первом этаже девятиэтажного дома, и один из пассажиров может выпасть из лифта на первом этаже здания, то определить число шансов того, что лифт свободен от пассажиров.
42. Сколько четных пятизначных чисел, начинающихся с нечетного числа?
43. Определить количество возможностей размещения семи студентов в одно, двух, и четырехместных комнатах общежития.
44. Определить количество возможностей размещения семи студентов в одноместных, двухместных и четырехместных общежитиях.
45. Определите количество записанных в десятичной системе счисления шестизначных чисел, сумма цифр которых является четным числом.
46. Определите всех возможных вариантов для составления четырехбуквенных «слов» из букв слова «брак»
47. Определите всех возможных вариантов для составления буквосочетаний из слова «Миссисипи»?
48. У мальчика остались от набора для настольной игры штампы с цифрами 1, 3 и 7. Он решил с помощью этих штампов нанести на все книги пятизначные номера – составить каталог. Сколько различных пятизначных номеров может составить мальчик?
49. В некоторой газете 12 страниц. Необходимо на страницах этой газеты поместить четыре фотографии. Сколькими способами можно это сделать, если ни одна страница газеты не должна содержать более одной фотографии?
50. В кондитерском магазине продавались 4 сорта пирожных: наполеоны, эклеры, песочные и слоеные. Сколькими способами можно купить 7 пирожных?