

**Вопросы для подготовки к экзамену по дискретной математике
для студентов 1 курса**

1. Сочетания без повторений и с повторениями. Теоремы о числе всех сочетаний без повторений и с повторениями. Примеры.
2. Размещения без повторений и с повторениями. Теоремы о числе всех размещений без повторений и с повторениями. Примеры.
3. Перестановки без повторений и с повторениями. Теоремы о числе всех перестановок без повторений и с повторениями. Примеры.
4. Основные комбинаторные правила.
5. Метод включения-исключения.
6. Определение биномиальных коэффициентов.
7. Треугольник Паскаля и его свойства.
8. Основные тождества с биномиальными коэффициентами.
9. Бином Ньютона. Биномиальные формулы.
10. Свойства бинома Ньютона.
11. Булевы функции.
12. ДНФ, КНФ. Определения и примеры.
13. СДНФ, СКНФ. Определения и примеры.
14. Многочлены Жегалкина.
15. Основные понятия теории графов.
16. Элементы графов.
17. Маршруты, цепи, циклы.
18. Виды графов.
19. Операции над графами.
20. Изоморфизм графов.
21. Матрицы смежности и инцидентности.
22. Связность в графах.
23. Матрицы достижимости и контрдостижимости.
24. Выявление маршрутов с заданным количеством ребер.
25. Расстояния в графах.
26. Алгоритм Дейкстры.
27. Эйлеровы графы. Алгоритм Флери.
28. Гамильтоновы графы.
29. Обходы графа по ширине и глубине.
30. Деревья. Основные определения и свойства.
31. Ориентированные, упорядоченные и бинарные деревья.
32. Алгоритм выделения остовного дерева.
33. Минимальные остовные деревья нагруженных графов.
34. Планарность графов.
35. Раскраски графов.
36. Теорема о пяти красках, гипотеза четырех красок.