

**Теоретические вопросы для итогового контроля
по математическому программированию**

1. Какие задачи решаются методами линейного программирования и запишите их математические модели.
2. Объясните геометрическую интерпретацию задачи линейного программирования.
3. Что такое базисное решение задачи линейного программирования и как его находят?
4. Каковы условия оптимальности и недопустимости базисного решения задачи линейного программирования и как переходят к новому базисному решению?
5. Как работает симплекс-метод задачи линейного программирования и приведите пример его решения.
6. Что означают неизвестные, основные условия и целевая функция в задаче планирования производства? Объясните каждое из них.
7. Что означают неизвестные, основные условия и целевая функция в задаче «оптимального выбора»? Объясните каждое из них.
8. Дайте определение базисного решения задачи линейного программирования.
9. Объясните геометрическую интерпретацию задачи линейного программирования.
10. Когда применяется метод искусственного базиса и каково условие отсутствия оптимального решения?
11. Объясните искусственные и дополнительные переменные и в чем их отличие.
12. Сформулируйте двойственную задачу к задаче линейного программирования.
13. Что такое цикл в решении задачи и когда он может возникнуть? Объясните подробно.
14. Какова идея метода устранения циклов (ϵ -метод)?
15. Объясните основные понятия теории двойственности.
16. Подробно расскажите о двойственных задачах и их экономической интерпретации.
17. Расскажите подробно о методах двойственных задач.
18. Приведите общую постановку прямой и двойственной задачи и различные формы записи.
19. Объясните экономический смысл прямой и двойственной задач.
20. Объясните связь между целевыми функциями прямой и двойственной задач.
21. Что называют симметричными и несимметричными двойственными задачами и в чем их различие?
22. Основные теоремы теории двойственности и их экономическая интерпретация.
23. Что такое двойственный симплекс-метод и в чем его отличие от обычного симплекс-метода?
24. Какие задачи можно решить с помощью двойственного симплекс-метода? Объясните каждую.
25. Условие невозможности решения задачи двойственным симплекс-методом.
26. В чем заключается условие оптимальности решения в двойственном симплекс-методе?
27. Каков предмет параметрического программирования? Дайте подробную информацию.
28. Какие виды задач параметрического программирования существуют?
29. Объясните обобщенные случаи параметрического программирования.
30. Какова геометрическая интерпретация задач параметрического программирования?
31. Как формулируется задача с функцией, зависящей от параметра?
32. Опишите процесс решения задачи, где функция зависит от параметра.
33. Какая теорема справедлива для решения, найденного при определенном значении параметра?

34. В каком виде формулируется задача, в которой свободные члены зависят от параметра?
35. Охарактеризуйте алгоритм решения задачи, в которой свободные члены зависят от параметра.
36. При решении задачи со свободным членом, зависящим от параметра, переход от одного значения параметра к другому осуществляется на основе какой теоремы?
37. Объясните разницу между задачей, в которой свободный член зависит от параметра, и задачей, где параметр входит в функцию.
38. Объясните математическую модель транспортной задачи и её свойства.
39. Какие существуют методы нахождения начального базисного плана транспортной задачи? Дайте краткую информацию.
40. В чем заключается идея метода северо-западного угла?
41. Какова идея метода минимальных затрат?
42. Объясните метод потенциалов, применяемый для нахождения оптимального решения транспортной задачи.
43. Что такое типичная транспортная задача?
44. Подробно расскажите об открытой модели транспортной задачи.
45. Объясните закрытые и открытые модели транспортных задач.
46. Как можно преобразовать открытую модель транспортной задачи в закрытую?
47. Каково необходимое и достаточное условие существования решения транспортной задачи?
48. Объясните условие оптимальности базисного решения транспортной задачи.
49. Почему метод называется методом дифференциальных рента и где он применяется?
50. Какие задачи относятся к задачам целочисленного программирования? Расскажите о них.
51. Постановка, виды и геометрическая интерпретация задачи целочисленного программирования.
52. Подробно расскажите о методе Гомори для задач целочисленного программирования.
53. Приведите экономические задачи, чьи математические модели относятся к целочисленному программированию.
54. Объясните математическую модель задачи о коммивояжёре.
55. Какова математическая модель задачи оптимального размещения промышленных предприятий?
56. Сформулируйте математическую модель задачи распределения ресурсов.
57. Объясните условие отсутствия целочисленного решения задачи.
58. Объясните условие оптимальности целочисленного решения.
59. Постановка и виды задач нелинейного программирования.
60. В чем разница между линейным и нелинейным программированием? Объясните.
61. Объясните геометрическую интерпретацию и графический метод нелинейных задач программирования.
62. Объясните задачу безусловной оптимизации.
63. Что такое классическая задача оптимизации?
64. Какова идея метода Лагранжа для решения задач нелинейного программирования с уравнительными ограничениями?
65. Что такое функция Лагранжа и как она строится?
66. Каков экономический смысл множителей Лагранжа?
67. Что означает выпуклое множество?
68. Сформулируйте теорему Куна-Таккера.
69. Подробная информация о квадратичных формах и их каноническом виде.
70. Подробная информация об условиях Куна-Таккера для задач квадратичного программирования.
71. Объясните идею метода Баранкина-Дорфмана для решения задач квадратичного программирования.
72. Напишите о методе Била и его алгоритме для решения задач квадратичного программирования.

73. Объясните решение задач квадратичного программирования методом градиента.
74. Подробно опишите основные понятия динамического программирования.
75. Объясните разницу между динамическим и линейным программированием.
76. Объясните принцип оптимальности в динамическом программировании.
77. Какие экономические задачи решаются методами динамического программирования? Приведите пример.
78. Напишите о функциональных уравнениях Беллмана в динамическом программировании.
79. Подробная информация о задаче выбора кратчайшего пути в методе динамического программирования.
80. Как в общем виде формулируется задача динамического программирования и какова её идея?
81. Объясните решение задачи оптимального распределения инвестиций методом динамического программирования.
82. Какова динамическая модель задачи оптимизации производства и хранения продукции?
83. Объясните геометрическую интерпретацию метода динамического программирования.
84. Объясните, как с помощью градиентных методов определяется безусловный экстремум функции.
85. Приведите информацию о градиентных методах решения задач выпуклого программирования.
86. Как решается задача квадратичного программирования методом градиента?
87. Приведите подробную информацию о сути и различиях градиентных методов.
88. Опишите алгоритм метода Зойтендейка.
89. Объясните условия программирования в методе Зойтендейка.
90. Какова идея метода возможных направлений Зойтендейка?
91. Каков критерий того, что возможное направление является оптимальным?
92. Подробная информация о принципе связности.
93. Какие основные понятия теории игр? Объясните.
94. Примеры решения матричных игр.
95. Объясните, как свести матричную игру к задаче линейного программирования.
96. Определите критерии Лапласа и Байеса.
97. Игра против природы. Подробно напишите критерии оптимальности.
98. Игра против природы. Подробно напишите критерий Лапласа.
99. Игра против природы. Подробно напишите критерий Вальда.
100. Как находится оптимальная стратегия по критерию Севиджа?