

1. Если алгебраическое уравнение состоит из нескольких матриц и между ними выполнены действия умножения и сложения, то для решения этого уравнения необходимо обозначить каждую неизвестную величину соответствующими буквами, выполнить действия и получить обычную систему уравнений с этими неизвестными величинами, причем присутствуют и отдельно стоящие числа, например, 5.
Как сложить матрицу, например, размера 2×2 , с числом 5?
2. Матрицы нельзя делить, но можно умножать. Прежде чем приступить к умножению матриц, сначала нужно выделить матрицу, если она является частью уравнения. Один из методов - это метод подбора. Необходимо обозначить неизвестные элементы и выполнить действия в алгебраическом уравнении.
Что получим в результате, чтобы найти неизвестную матрицу?
3. Дана матрица. Необходимо найти обратную к ней.
При каком условии это возможно сделать?
4. Существует метод вычисления определителей, основанный на элементарных преобразованиях строк и столбцов, в результате которых получается матрица треугольного вида - тогда не нужно использовать формулу понижения порядка определителя несколько раз.
Что затем нужно сделать, чтобы получить ответ?
5. Существует метод определения ранга матрицы, основанный на элементарных преобразованиях и приведении матрицы к треугольному или трапециевидному виду.
С какими элементами можно производить эти элементарные преобразования?
6. При вычислении определителей большого размера для уменьшения вычислений необходимо использовать свойства определителей и провести элементарные преобразования.
Какое из следующих действий не относится к элементарным преобразованиям строк в строгом смысле этого метода?
7. Для решения систем линейных уравнений с квадратной матрицей используются все методы - и метод Крамера, и метод Гаусса, и метод матричного исчисления. Если же основная матрица является прямоугольной, то обычно в литературе говорится, что нужно использовать лишь метод Гаусса.
Так ли это? Если нет, то что необходимо сделать для использования остальных методов?
8. Для решения системы линейных уравнений часто используют теорему, с помощью которой определяют, имеет ли система решения и сколько их.
Назовите эту теорему.



9. При решении систем двух уравнений с двумя неизвестными возможны варианты с различным количеством решений.
Назовите их.
10. При решении различных задач используют векторы разной длины. Например, вектор на плоскости.
Какие варианты векторов невозможны?
11. Существуют различные произведения векторов.
Какое произведение не используется - из-за того, что не имеет смысла?
12. Для решения различных уравнений используются вектора соответствующего размера. Чем обычно пренебрегают в этом случае?
13. При определении базиса линейного пространства необходимо найти векторы, перпендикулярные между собой.
Этой операции соответствуют собственные векторы матрицы.
Охарактеризуйте эти векторы.
14. Собственные значения некоторой матрицы могут быть и действительными, и комплексными, и отрицательными числами, или могут совпадать.
В каком случае все значения - только действительные числа?
15. Во многих задачах на экстремум находят собственные значения матриц. Для матрицы второго порядка - это максимум и минимум. Для матрицы третьего порядка - это три значения, максимум, минимум и третье, среднее значение.
Играет ли третье среднее значение важную роль для поиска экстремумов?
16. Линейный оператор – это отображение линейных пространств, удовлетворяющее свойствам ...
17. Собственный вектор линейного оператора – это ненулевой вектор x , для которого выполняется условие: ...
18. Если матрица оператора в некотором базисе диагональна, то ...
19. Установите соответствие между понятием и его значением:
20. Если определитель матрицы линейного оператора равен нулю, то оператор – ...
21. Квадратичная форма $F(x_1, x_2) = 5x_1^2 - 4x_1x_2 + 5x_2^2$ в каноническом виде имеет коэффициенты λ_1 и λ_2 , равные ...
соответственно
22. Сумма ранга и дефекта линейного оператора равна ...



23. Собственные значения симметрической матрицы могут быть равны только ...
24. Собственные векторы для одинаковых собственных значений должны быть ...
25. ... – это направленный отрезок, то есть упорядоченная пара точек
26. ... вектора – это числовые коэффициенты при разложении вектора по базису
27. Две матрицы называются ..., их размер совпадает
28. Матрицы могут иметь размер $m \times n$, где m и n – ... числа
29. Матрица называется матрицей треугольного вида, если она имеет вид прямоугольного треугольника и ее элементы вне этого треугольника ...
30. Установите соответствие матрицы и ее типа:
31. Если даны две матрицы размера 2×2 и 2×3 , то с ними можно совершать такое действие, как ...
32. Преобразование матрицы, когда строки записываются как столбцы (и наоборот) – это ... матрицы
33. С матрицами в принципе невозможно выполнить ...
34. Побочная диагональ в матрице – это ...
35. Говоря о существовании единичных матриц, можно утверждать, что ...
36. Расположите результаты «квадратной матрицы» (результаты умножения матриц A и B), в порядке возрастания количества элементов результата:
37. Определитель нулевой матрицы ...
38. ... любой матрицы – это определитель, получающийся вычеркиванием некоторых строк и столбцов
39. ... матрицей называется матрица, которую можно вычислить по формуле
40. Расположите матрицы по возрастанию их ранга:
41. Алгебраическим дополнением элемента матрицы $A =$, стоящим во второй строке и первом столбце, является число ...
42. Формула используется для вычисления определителя ... порядка



43. Правило Саррюса применяется для вычисления определителя ... порядка
44. При вычислении определителя порядка больше трех целесообразно использовать разложение по ...
45. Вычисление ранга матрицы сводится к отысканию базисного ...
46. Расположите определители в порядке возрастания их значений:
47. Две системы уравнений называются ... системами, если множества их корней совпадают
48. Уравнение вида называется ...
49. Уравнение $AX = B$ может ..., если определитель матрицы A равен нулю
50. Установите соответствие системы уравнений с количеством ее решений:
51. Систему линейных алгебраических уравнений можно решить по формулам Крамера, если ее определитель не равен ...
52. При решении систем линейных уравнений методом Гаусса левую часть расширенной матрицы приводят к ... матрице
53. Уравнения вида $AX = 0$ называют ... системой уравнений
54. При решении системы уравнений вида $m \times n$, когда $m < n$, можно утверждать, что ...
55. Имея однородную систему уравнений размера $m \times n$, утверждать, что система ...
56. Расположите системы уравнений в порядке возрастания количества решений:
57. Векторы называются ... векторами, если они лежат на одной прямой или параллельных прямых
58. Система векторов называется ..., если все коэффициенты их линейной комбинации равны нулю
59. Базисом на плоскости называется ... линейно независимых вектора
60. Скалярное произведение векторов определяется как ...
61. Векторы являются ортогональными, если ...
62. ... пространство – это пространство, в котором задано скалярное произведение, удовлетворяющее аксиомам симметрии, линейности и положительной определенности



63. Если определитель матрицы, составленной из координат векторов, равен ..., то векторы линейно зависимы
64. ... преобразование – это преобразование, сохраняющее скалярное произведение
65. Три ненулевых вектора компланарны, если ...
66. Для определения объема тетраэдра, образованного тремя векторами, используют ... произведение
67. ... оператор – это отображение линейных пространств, удовлетворяющее свойствам аддитивности и однородности
68. Матрица линейного оператора в новом базисе связана с матрицей в старом базисе формулой ...
69. Собственный вектор линейного оператора – это ненулевой вектор, для которого выполняется условие: ...
70. Если матрица оператора в некотором базисе является ... матрицей, то базис состоит из собственных векторов
71. Расположите характеристики понятий «ядро оператора», «образ оператора» и «ранг оператора» в порядке перечисления этих понятий в задании:
72. Если определитель матрицы линейного оператора равен ..., то оператор является вырожденным
73. Сумма ... и дефекта линейного оператора равна размерности пространства прообразов
74. Собственные значения симметрической матрицы могут быть равны только ... значениям
75. Два ... вектора для одинаковых собственных значений должны быть не равны между собой
76. Векторы называются коллинеарными, если ...
77. Система векторов называется линейно независимой, если ...
78. Базисом на плоскости называется ... вектора
79. Векторы называются ортогональными, если их скалярное произведение равно ...
80. ... пространство – это пространство, в котором задано скалярное произведение, удовлетворяющее аксиомам симметрии, линейности и положительной определенности
81. Установите соответствие между свойствами векторов и их описаниями:
82. Если определитель матрицы, составленной из координат векторов, равен нулю, то векторы ...



83. Преобразование, сохраняющее скалярное произведение, называется ...
84. Векторы компланарны, если ...
85. Для нахождения вектора, ортогонального двум векторам, используют ... произведение
86. Две системы уравнений называются ..., если множества их корней совпадают
87. Система линейных алгебраических уравнений вида называется ...
88. Система линейных алгебраических уравнений вида $AX = B$ может ...
89. Систему линейных алгебраических уравнений можно решить по формулам Крамера, если ...
90. При решении систем линейных уравнений методом Жордана–Гаусса левую часть расширенной матрицы приводят к ... матрице
91. Структура решения неоднородной системы линейных алгебраических уравнений $m \times n$ в случае, когда ранги исходной и расширенной систем равны, имеет вид: ...
92. При решении системы уравнений вида $m \times n$, когда $m > n$, можно утверждать, что ...
93. Имея однородную систему уравнений размера $m \times n$ можно утверждать, что система имеет ...
94. Определитель единичной матрицы ...
95. Минором любой матрицы называется ... (получают вычеркиванием некоторых строк и столбцов)
96. Обратной матрицей называется матрица, которую можно вычислить по формуле ...
97. Установите соответствие матрицы и ее ранга:
98. Алгебраическим дополнением элемента матрицы $A =$, стоящим в первой строке и втором столбце, является число ...
99. Формула необходима для вычисления определителя ... порядка
100. Матрицу вида называют ... матрицей
101. Правило Саррюса применяется для вычисления определителя ... порядка
102. При вычислении определителя порядка больше третьего целесообразно ...



103. Вычисление ранга матрицы сводится к отысканию ...
104. Две матрицы называются ..., если все их элементы совпадают
105. Матрица называется матрицей треугольного вида, если она имеет вид треугольника, то есть вне треугольника ее элементы ...
106. Если даны две матрицы размера 2×5 и 5×3 , то с ними можно совершать такое действие, как ...
107. Уравнения вида называются уравнениями на ... значения
108. Процесс изменения ориентации данных, когда происходит зеркальное отображение строк в столбцы (и наоборот), называется ... матрицы
109. Неверно, что при выполнении действий с матрицами необходимого размера можно выполнять ...
110. Расположите результаты умножения матриц A и B в порядке возрастания

