

Контрольные вопросы по теме  
«Матрицы, операции над матрицами»

1. Дайте определение матрицы. Что понимается под размером (или размерностью, порядком) матрицы? Как нумеруются элементы матрицы?
2. В какой строке и каком столбце расположен элемент матрицы, обозначенный  $a_{35}$  ?
3. Виды матриц (нулевая, квадратная, единичная, диагональная, треугольная, симметричная).
4. Как определяются линейные операции над матрицами?
5. Перечислите свойства линейных операций над матрицами.
6. Как определить линейную комбинацию столбцов (строк)?
7. Как определяется произведение матриц? Приведите примеры.
8. Каким условиям должны удовлетворять матрицы  $A$  и  $B$ , чтобы
  - 1) существовало произведение  $AB$ ;
  - 2) существовало произведение  $BA$ ;
  - 3) существовали оба произведения  $AB$  и  $BA$ ?
9. На какую матрицу нужно умножить матрицу  $A$ , чтобы в результате получить:
  - 1) первый столбец матрицы  $A$ ?
  - 2) первую строку матрицы  $A$ ?
10. Перечислите свойства произведения матриц.
11. Как определяется многочлен от матрицы?
12. Сформулируйте определение обратной матрицы. Всегда ли существует обратная матрица?
13. Запишите формулу вычисления обратной матрицы для квадратной матрицы порядка 2.
14. Как построить обратную матрицу для квадратной матрицы порядка 3?
15. Существует ли обратная матрица для матрицы-строки  $(1\ 2\ 3)$ ?
16. Сформулируйте свойства обратной матрицы.
17. Что такое транспонирование матрицы? Сформулируйте свойства операции транспонирования.