

Список вопросов с доказательством для подготовки  
к теоретической части контрольной работы по курсу «Алгебра»,  
1-й модуль 2023/2024-го учебного года.

1. Что происходит с произведением матриц при транспонировании? Ответ обосновать.
2. Сформулировать и доказать утверждение о том, что кососимметричность для линейной функции эквивалентна обнулению на паре совпадающих элементов.
3. Какие три условия достаточно наложить на функцию от столбцов матрицы, чтобы она обязательно была детерминантом? Ответ обоснуйте для матриц второго порядка.
4. Чему равен определитель произведения двух квадратных матриц? Ответ обосновать.
5. Выписать формулы Крамера для квадратной матрицы произвольного порядка и доказать их.
6. Сформулировать и доказать критерий существования обратной матрицы. Свойства определителя предполагаются известными.
7. Сформулировать и доказать критерий линейной зависимости.
8. Как связан ранг транспонированной матрицы с рангом исходной матрицы? Ответ обосновать.
9. Сформулировать и доказать следствие теоремы о базисном миноре для квадратных матриц (критерий невырожденности).