

Вопросы к экзамену по курсу “алгебра” для группы МПЗ-101 (1 семестр 2009–2010 уч. года)

1. Определение матрицы, операций над матрицами. Формулировка и доказательство свойств операций над матрицами. Определение определителя ([1], §4, гл. 1; гл. 3; [3]). Доказательство основных свойств определителя (равноправие строк и столбцов, линейность, кососимметричность определителя). Определение алгебраического дополнения. Доказательство теоремы о разложении определителя по строке. Теорема об определителе произведения двух матриц. Определение обратной матрицы. Формулировка и доказательство свойств обратной матрицы. Доказательство критерия обратимости матриц.
2. Определения решения системы линейных уравнений (СЛУ), совместности, определенности СЛУ, матричная запись СЛУ. ([1], §3, гл. 1; [2], §1, 2). Метод Гаусса решения СЛУ. Решение СЛУ при помощи обратной матрицы. Доказательство теоремы Крамера о решении СЛУ.
3. Комплексные числа (§ 1, гл. 5 из [1]): определение, операции, сопряжение и модуль, свойства сопряжения и модуля. Тригонометрическая форма комплексного числа. Доказательство формулы Муавра. Корни из комплексного числа (формула для вычисления).

Список литературы

- [1] Кострикин, А. И. Введение в алгебру. Часть I. Основы алгебры: учебник для вузов / А. И. Кострикин. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004.
- [2] Курош, А. Г. Курс высшей алгебры / А. Г. Курош. — М.: Наука, 1971.
- [3] Первова, Е. Л. Лекции по линейной алгебре для экономистов: перестановки и матрицы / Е. Л. Первова. — www.csu.ac.ru/lectures/LinAlgEcon.pdf.