



[П] Проскуряков И.В. **Сборник задач по линейной алгебре.** – СПб.: Издательство «Лань», 2010.

URL: http://elibrary.sgu.ru/uch_lit/560.pdf

[Ф] Фаддеев Д.К., Соминский И.С. **Сборник задач по высшей алгебре.** <http://bookre.org/reader?file=635343>

2.10.2025

Занятие № 4

Определение и простейшие свойства определителей любого порядка



Элементарные сведения о перестановках **Определение и свойства определителя**

№№ 188, 190, 197, 199.

Свойства определителей любого порядка

№№ 201, 202, 213.

Разложение определителя по элементам произвольного ряда

Разложение определителя по элементам i -й строки:

$$|A| = a_{i1}A_{11} + a_{i2}A_{21} + \dots + a_{in}A_{n1}.$$

Разложение определителя по элементам j -го столбца:

$$|A| = a_{1j}A_{1j} + a_{2j}A_{2j} + \dots + a_{nj}A_{nj}.$$

Здесь A_{ij} - алгебраическое дополнение, соответствующее элементу a_{ij} .

№ 236.



Домашнее задание

[П]: №№ 189, 191, 198, 212, 225, 228, 237.

09.10.2025

Занятие № 5

Вычисление определителей порядка выше 3-го

№№ 243, 257, 259, 261, 263, 272.



Домашнее задание

[П]: №№ 272 (завершить), 258, 260, 262, 273, 278.

16.10.2025

Занятие № 6

Вычисление определителей n-го порядка

Вычисление приведением к треугольному виду

№№ 279, 280, 283, 285.

Вычисление методом рекуррентных соотношений

Алгоритм решения задачи

$$(1) \quad D_n = aD_{n-1} + bD_{n-2}, \quad n = 3, 4, \dots,$$

$$(2) \quad D_1 = A, \quad D_2 = B.$$

1. Составить характеристическое уравнение $\lambda^2 = a\lambda + b$ и найти

его корни λ_1, λ_2 .

2. Записать общее решение уравнения (1) в виде:

1) $D_n = C_1 \lambda_1^n + C_2 \lambda_2^n$, если $\lambda_1 \neq \lambda_2$;

2) $D_n = C_1 \lambda_1^n + C_2 n \lambda_1^n = (C_1 + n C_2) \lambda_1^n$, если $\lambda_1 = \lambda_2$.

Здесь C_1 и C_2 - произвольные постоянные.

3. Найти произвольные постоянные C_1 и C_2 , используя условия (2). Для этого в зависимости от вида общего решения решить систему:

$$\begin{cases} C_1 \lambda_1 + C_2 \lambda_2 = A, \\ C_1 \lambda_1^2 + C_2 \lambda_2^2 = B \end{cases} \quad \text{или} \quad \begin{cases} (C_1 + C_2) \lambda_1 = A, \\ (C_1 + 2C_2) \lambda_1^2 = B \end{cases}$$

4. Найденные C_1 и C_2 подставить в общее решение.

№ 301.



Домашнее задание

[П]: №№ 275, 297, 300, 312, 314, 316.