

## Домашнее задание на 2.05 (Алгебра)

Емельянов Владимир, ПМИ гр №247

**№1** Мы знаем, что:

$$A = \begin{pmatrix} a & 0 \\ b & c \end{pmatrix} \text{ — обратима } \Leftrightarrow \det A \neq 0 \Leftrightarrow ac \neq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a \neq 0 \\ c \neq 0 \end{cases}$$

Значит все обратимые элементы имеют вид:

$$\begin{pmatrix} a & 0 \\ b & c \end{pmatrix}, \quad \text{где } a \neq 0 \text{ и } c \neq 0$$

Так как все делители нуля необратимы, то у делителей нуля или  $a = 0$  или  $c = 0$ . Найдём левые делители нуля:

$$\begin{pmatrix} a & 0 \\ b & c \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 & x_2 \\ x_3 & x_4 \end{pmatrix} = 0$$

Если  $a = 0$ :

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ b & c \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 & x_2 \\ x_3 & x_4 \end{pmatrix} = 0 \implies \begin{pmatrix} x_1 & x_2 \\ x_3 & x_4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$$