

Фак. номер 2001261008 1 группа, зетев фак. номер  
Александр Карачевцев

Заг. 1

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 4 \\ -2x_1 - 3x_2 + x_3 = 1 \\ 3x_1 + x_2 + 2x_3 = 5 \end{cases} \rightarrow \left( \begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 4 \\ -2 & -3 & 1 & 1 \\ 3 & 1 & 2 & 5 \end{array} \right) \begin{array}{l} \\ \cdot 2 \\ \end{array} \sim$$

$$\sim \left( \begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 4 \\ 0 & -1 & 3 & 8 \\ 3 & 1 & 2 & 5 \end{array} \right) \begin{array}{l} \\ \\ \cdot (-3) \end{array} \sim \left( \begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 4 \\ 0 & -1 & 3 & 8 \\ 0 & -2 & -1 & -7 \end{array} \right) \begin{array}{l} \\ \\ \cdot (-2) \end{array} \sim$$

$$\sim \left( \begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 4 \\ 0 & -1 & 3 & 8 \\ 0 & 0 & -8 & -21 \end{array} \right)$$

$$\begin{array}{l} \Rightarrow \begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 4 \\ -1x_2 + 3x_3 = 8 \\ -8x_3 = -21 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x_1 = 4 - x_2 - x_3 = 4 - 2 - 3 = -1 \\ x_2 = 8 - 3x_3 = 8 - 3 \cdot 3 = -2 \\ x_3 = 3 \end{cases} \end{array}$$

отг.  $\begin{cases} x_1 \leq -1 \\ x_2 \leq 2 \\ x_3 \leq 3 \end{cases}$

~~Сделано в 10:00~~  
~~10:00~~

Заг. 3. Найти обратную матрицу  $A^{-1}$

б)  $A = \begin{pmatrix} -1 & -2 & 3 \\ -1 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & -2 \end{pmatrix}$   $\begin{pmatrix} -1 & -2 & 3 & | & 1 & 0 & 0 \\ -1 & 2 & 0 & | & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & -2 & | & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot (-1) \sim \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 & | & -1 & 0 & 0 \\ -1 & 2 & 0 & | & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & -2 & | & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

$$\sim \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 & | & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & -3 & | & -1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & -2 & | & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot (-1) \sim \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 & | & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & -3 & | & -1 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 & | & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot \left(\frac{1}{4}\right) \sim$$

$$\sim \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 & | & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -\frac{3}{4} & | & -\frac{1}{4} & \frac{1}{4} & 0 \\ 0 & -1 & 1 & | & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot (-4) \sim \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 & | & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -\frac{3}{4} & | & -\frac{1}{4} & \frac{1}{4} & 0 \\ 0 & 0 & \frac{1}{4} & | & \frac{3}{4} & \frac{1}{4} & 1 \end{pmatrix} \cdot (4) \sim$$

$$\sim \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 & | & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -\frac{3}{4} & | & -\frac{1}{4} & \frac{1}{4} & 0 \\ 0 & 0 & 1 & | & 3 & 1 & 4 \end{pmatrix} \cdot \left(\frac{3}{4}\right) \sim \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 & | & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & | & 2 & 1 & 3 \\ 0 & 0 & 1 & | & 3 & 1 & 4 \end{pmatrix} \cdot (3) \sim$$

$$\sim \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & | & 8 & 3 & 12 \\ 0 & 1 & 0 & | & 2 & 1 & 3 \\ 0 & 0 & 1 & | & 3 & 1 & 4 \end{pmatrix} \cdot (-2) \sim \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & | & 4 & 1 & 6 \\ 0 & 1 & 0 & | & 2 & 1 & 3 \\ 0 & 0 & 1 & | & 3 & 1 & 4 \end{pmatrix}$$

$$\Rightarrow A^{-1} = \begin{pmatrix} -1 & -2 & 3 \\ -1 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & -2 \end{pmatrix} \cdot (-1) = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 1 & -2 & 0 \\ -1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$$

а)  $(2, 0, 1); (1, -2, -1); (-1, -2, -2)$

~~$(2, 0, 1); (1, -2, -1); (-1, -2, -2)$~~

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 1 & -2 & -1 \\ -1 & -2 & -2 \end{pmatrix}$$

~~$\Delta = 2 \cdot (-2) \cdot (-2) + 0 \cdot (-1) \cdot (-1) + 1 \cdot 1 \cdot (-2) - (-1) \cdot (-2) \cdot 1 - (-2) \cdot (-1) \cdot 2 - (-2) \cdot 1 \cdot 0 = 0$~~

$$\Delta = 2 \cdot (-2) \cdot (-2) + 0 \cdot (-1) \cdot (-1) + 1 \cdot 1 \cdot (-2) - (-1) \cdot (-2) \cdot 1 - (-2) \cdot (-1) \cdot 2 - (-2) \cdot 1 \cdot 0 = 0$$

~~матрица~~ линейно независима

Заг. 2 точка  $A(1,1)$

ПРЯВА  $p: x - 2y - 9 = 0$

$\subset$   $2A(1,1)$

$$l \begin{cases} p: x - 2y - 9 = 0 \end{cases}$$

$$l \cap p \Rightarrow l: \cancel{000}x - 2y - 9 = 0$$

$$\cancel{000} \cdot 1 - 2 + 9 = 0 \Rightarrow$$