**Мисоллар**

МИСОЛ. $A= \left(\begin{matrix}1&2&\begin{matrix}3&1\end{matrix}\\2&3&\begin{matrix}1&2\end{matrix}\\\begin{matrix}3\\0\end{matrix}&\begin{matrix}1\\4\end{matrix}&\begin{matrix}\begin{matrix}2\\2\end{matrix}&\begin{matrix}-2\\5\end{matrix}\end{matrix}\end{matrix}\right)$ матрицанинг рангини топинг.

Ечиш. $A= \left(\begin{matrix}1&2&\begin{matrix}3&1\end{matrix}\\2&3&\begin{matrix}1&2\end{matrix}\\\begin{matrix}3\\0\end{matrix}&\begin{matrix}1\\4\end{matrix}&\begin{matrix}\begin{matrix}2\\2\end{matrix}&\begin{matrix}-2\\5\end{matrix}\end{matrix}\end{matrix}\right)\rightarrow \left(\begin{matrix}1&2&\begin{matrix}3&1\end{matrix}\\0&-1&\begin{matrix}-5&0\end{matrix}\\\begin{matrix}0\\0\end{matrix}&\begin{matrix}-5\\4\end{matrix}&\begin{matrix}\begin{matrix}-7\\2\end{matrix}&\begin{matrix}-5\\5\end{matrix}\end{matrix}\end{matrix}\right)\rightarrow \left(\begin{matrix}1&2&\begin{matrix}3&1\end{matrix}\\0&-1&\begin{matrix}-5&0\end{matrix}\\\begin{matrix}0\\0\end{matrix}&\begin{matrix}0\\0\end{matrix}&\begin{matrix}\begin{matrix}18\\-18\end{matrix}&\begin{matrix}-5\\5\end{matrix}\end{matrix}\end{matrix}\right)\rightarrow \left(\begin{matrix}1&2&\begin{matrix}3&1\end{matrix}\\0&-1&\begin{matrix}-5&0\end{matrix}\\\begin{matrix}0\\0\end{matrix}&\begin{matrix}0\\0\end{matrix}&\begin{matrix}\begin{matrix}18\\0\end{matrix}&\begin{matrix}-5\\0\end{matrix}\end{matrix}\end{matrix}\right)$ $r\left(A\right)=ρ\left(A\right)=R\left(A\right)=3.$

**МУСТАҚИЛ ИШ УЧУН МИСОЛЛАР.**

**5.8. Қуйидаги матрицаларни рангини топинг.**

1) $\left(\begin{matrix}1&-1&\begin{matrix}5&7\end{matrix}\\-1&-3&\begin{matrix}2&4\end{matrix}\\\begin{matrix}3\\7\end{matrix}&\begin{matrix}5\\9\end{matrix}&\begin{matrix}\begin{matrix}1\\7\end{matrix}&\begin{matrix}-1\\1\end{matrix}\end{matrix}\end{matrix}\right) ; 2) \left(\begin{matrix}2&0&\begin{matrix}2&\begin{matrix}0&2\end{matrix}\end{matrix}\\0&1&\begin{matrix}0&\begin{matrix}1&0\end{matrix}\end{matrix}\\\begin{matrix}2\\0\end{matrix}&\begin{matrix}1\\1\end{matrix}&\begin{matrix}\begin{matrix}0\\0\end{matrix}&\begin{matrix}\begin{matrix}2&1\end{matrix}\\\begin{matrix}1&0\end{matrix}\end{matrix}\end{matrix}\end{matrix}\right) ; 3) \left(\begin{matrix}2&1&\begin{matrix}11&2\end{matrix}\\1&0&\begin{matrix}4&-1\end{matrix}\\\begin{matrix}11\\2\end{matrix}&\begin{matrix}4\\-1\end{matrix}&\begin{matrix}\begin{matrix}56\\5\end{matrix}&\begin{matrix}5\\-6\end{matrix}\end{matrix}\end{matrix}\right)$

1. $\left(\begin{matrix}2&-1&-\begin{matrix}3&\begin{matrix}-2&-4\end{matrix}\end{matrix}\\4&-2&\begin{matrix}2 & \begin{matrix}1 & 7\end{matrix}\end{matrix}\\2&-1&\begin{matrix}1 &\begin{matrix}8 &2\end{matrix}\end{matrix}\end{matrix}\right)$ ; 5) $\left(\begin{matrix}0&4&\begin{matrix}10&1\end{matrix}\\4&8&\begin{matrix}18&7\end{matrix}\\\begin{matrix}10\\1\end{matrix}&\begin{matrix}18\\7\end{matrix}&\begin{matrix}\begin{matrix}40\\17\end{matrix}&\begin{matrix}17\\3\end{matrix}\end{matrix}\end{matrix}\right) ;$ 6) $\left(\begin{array}{c}1 0 0 1 4\\0 1 0 2 5\\0 0 1 3 6\\1 2 3 14 32\\4 5 6 32 77\end{array}\right)$

$7) \left(\begin{matrix}4&9&\begin{matrix}0&\begin{matrix}7&2\end{matrix}\end{matrix}\\-1&1&\begin{matrix}6&\begin{matrix}0&3\end{matrix}\end{matrix}\\\begin{matrix}0\\4\end{matrix}&\begin{matrix}-6\\-3\end{matrix}&\begin{matrix}\begin{matrix}2\\-1\end{matrix}&\begin{matrix}\begin{matrix}1&-3\end{matrix}\\\begin{matrix}9&6\end{matrix}\end{matrix}\end{matrix}\end{matrix}\right) ;$ 8) $\left(\begin{matrix}-1&-3&\begin{matrix}-2&\begin{matrix}1&-3\end{matrix}\end{matrix}\\4&1&\begin{matrix}2&\begin{matrix}4&-1\end{matrix}\end{matrix}\\\begin{matrix}-6\\-4\end{matrix}&\begin{matrix}9\\6\end{matrix}&\begin{matrix}\begin{matrix}-1\\1\end{matrix}&\begin{matrix}\begin{matrix}-2&6\end{matrix}\\\begin{matrix}12&-3\end{matrix}\end{matrix}\end{matrix}\end{matrix}\right) ; 9) \left(\begin{matrix}1&7&\begin{matrix}7&9\end{matrix}\\7&5&\begin{matrix}1&-1\end{matrix}\\\begin{matrix}4\\1\end{matrix}&\begin{matrix}2\\1\end{matrix}&\begin{matrix}\begin{matrix}-1\\3\end{matrix}&\begin{matrix}-3\\5\end{matrix}\end{matrix}\end{matrix}\right) ;$

1. $\left(\begin{array}{c}2 1 1 1\\1 3 1 1 \\1 1 4 1\\1 1 1 5\\1 2 3 4\\1 1 1 1 \end{array}\right)$ ; 11) $\left(\begin{array}{c}0 0 1 0 0\\0 1 0 0 0\\0 0 0 1 0\\1 1 1 1 1\\1 3 4 5 1\\1 2 3 4 5\\2 3 4 5 6\end{array}\right) ;$ 12) $\left(\begin{array}{c}1 -1 2 0 0 1\\0 1 -1 2 0 1\\1 0 -1 0 2 1\\1 -1 0 0 1 2\\2 0 0 1 -1 1\\-1 1 0 1 1 2\end{array}\right) ;$

13) $\left(\begin{array}{c}1 3 -1 2 4\\0 -1 2 3 1\\1 2-3 -1 -3\\1 4 1 5 11\\-1 -4 7 5 5\end{array}\right)$ ; 14) $\left(\begin{array}{c}2 3 4 -1 1\\-1 2 0 1 2 \\1 1 3 2 -1\\-8 -5-12 5 1\end{array}\right)$ ; 15) $\left(\begin{array}{c}-1 3 3 2 5\\-3 5 2 3 4\\-3 1 -5 0 -7\\-5 7 1 4 1\end{array}\right)$ .

Мисол.

 $\left\{\begin{array}{c}x\_{1}+2x\_{2}-3x\_{3}+x\_{4}=0\\2x\_{1}+5x\_{2}+3x\_{3}-x\_{4}=0\\x\_{1}+x\_{2}-6x\_{3}+4x\_{4}=0\\x\_{1}+3x\_{2}+4x\_{3}-2x\_{4}=0\end{array}\right.$

система ечимларининг фундаментал системасини топинг.

 Ечиш. Берилган системанинг асосий матрицасини рангини топамиз.

$$A= \left(\begin{matrix}1&2&\begin{matrix}-1&1\end{matrix}\\2&5&\begin{matrix}3&-1\end{matrix}\\\begin{matrix}1\\1\end{matrix}&\begin{matrix}1\\3\end{matrix}&\begin{matrix}\begin{matrix}-6\\4\end{matrix}&\begin{matrix}4\\-2\end{matrix}\end{matrix}\end{matrix}\right) \~\left(\begin{matrix}1&2&\begin{matrix}-1&1\end{matrix}\\0&1&\begin{matrix}5&-3\end{matrix}\\\begin{matrix}0\\0\end{matrix}&\begin{matrix}-1\\1\end{matrix}&\begin{matrix}\begin{matrix}-5\\5\end{matrix}&\begin{matrix}3\\-3\end{matrix}\end{matrix}\end{matrix}\right)\~\left(\begin{matrix}1&2&\begin{matrix}-1&1\end{matrix}\\0&1&\begin{matrix}5&-3\end{matrix}\\\begin{matrix}0\\0\end{matrix}&\begin{matrix}0\\0\end{matrix}&\begin{matrix}\begin{matrix}0\\0\end{matrix}&\begin{matrix}0\\0\end{matrix}\end{matrix}\end{matrix}\right)$$

 R(A)=2 ва
$$\left\{\begin{array}{c}x\_{1}+2x\_{2}-3x\_{3}+x\_{4}=0\\x\_{2}+5x\_{3}-3x\_{4}=0\end{array}\right.$$

Охирги системанинг умумий ечими

$x\_{1}=11x\_{3}-7x\_{4} , x\_{2}=-5x\_{3}+3x\_{4}$ бўлади.

 R(A) бўлгани учун 5.8-теоремага асосан берилган биржинсли тенгламалар системаси фундаментал ечимлари 2 та ечимдан иборат бўлади. Уни топиш учун аввал $x\_{1}=1 ,x\_{2}=0$ сўнгра $x\_{3}=0 ,x\_{4}=1$ деб, $ x\_{1 }, x\_{2}$ ларнинг тегишли қийматларини топамиз.