

2 часть

1) Вычислить определитель

$$\begin{vmatrix} \sin x & -\cos x \\ \cos x & \sin x \end{vmatrix} = \sin^2 x + \cos^2 x = 1$$

$$\begin{vmatrix} 4 & 2 & 3 \\ 0 & 5 & 1 \\ 0 & 0 & 9 \end{vmatrix} = 4 \times 5 \times 9 = 180$$

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{vmatrix} = 1 \times \begin{vmatrix} 5 & 6 \\ 8 & 9 \end{vmatrix} - 2 \begin{vmatrix} 4 & 6 \\ 7 & 9 \end{vmatrix} + 3 \begin{vmatrix} 4 & 5 \\ 7 & 8 \end{vmatrix} = 0$$

2) $\text{Ord } A = 4$

а) $\det(A^2) = 4$

$\det(A \times A) = \det A \times \det A = 16$

б) $\det A^T = \det A = 4$

в) $\det(2A) = 2^4 \times \det A = 2^4 \times 4$, n - порядк М. А.

3) $\begin{vmatrix} -2 & 7 & -3 \\ 4 & -14 & 6 \\ -3 & 7 & 13 \end{vmatrix}$ Первые 2 строки линейно зависимы, значит определитель $= 0$, и матрица вырожденная

3) $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 1 \end{vmatrix}$; $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix} \rightarrow$ из строки 1 $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \end{vmatrix} \rightarrow \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{vmatrix} \rightarrow \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} = 1$

Ранг = 2

д) $\begin{vmatrix} 0 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 4 & 3 \\ 2 & 3 & 5 & 6 \end{vmatrix} \rightarrow$ строка 3 = 4 * строка 2 $\begin{vmatrix} 2 & 3 & 5 & 6 \\ 0 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & 2 \end{vmatrix}$ из строки 3 $3 - 2 = \begin{vmatrix} 2 & 3 & 5 & 6 \\ 0 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 3 & 5 & 6 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} = 6$

Ранг = 3