5.1)

a) $a = 1 \times N$

$b = N \times 1$

$(1 \ 2 \ 3) \times \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \\ 6 \end{pmatrix} = 1 \cdot 4 + 2 \cdot 5 + 3 \cdot 6 = 32$

б) $(5E)^{-1}$

$\begin{pmatrix} 5 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 5 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}^{-1} = \begin{pmatrix} 1/5 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1/5 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1/5 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1/5 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1/5 \end{pmatrix}$

5.2)

$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 0 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{vmatrix} = 1 \cdot 0 \cdot 9 + 2 \cdot 6 \cdot 7 + 3 \cdot 4 \cdot 8 - 3 \cdot 0 \cdot 7 - 1 \cdot 6 \cdot 8 - 2 \cdot 4 \cdot 9 = 60$

5.3) $A \cdot A^{-1} = E$

$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 0 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$

$M = \begin{pmatrix} -48 & -6 & 32 \\ -6 & -12 & -6 \\ 12 & 6 & -8 \end{pmatrix}$ $\quad A_*^T = \begin{pmatrix} -48 & 6 & 12 \\ 6 & -12 & 6 \\ 32 & 6 & -8 \end{pmatrix}$

$A^{-1} = \begin{pmatrix} -4/5 & \frac{1}{10} & \frac{1}{5} \\ \frac{1}{10} & -\frac{1}{5} & \frac{1}{10} \\ \frac{8}{15} & \frac{1}{10} & -\frac{2}{15} \end{pmatrix}$

5.4) a) $(1 \ 5)(2 \ 8) = 42$

б) $\begin{pmatrix} 1 & 5 & 3 & 4 \\ 2 & 10 & 6 & 8 \\ \frac{1}{2} & \frac{5}{2} & \frac{3}{2} & 2 \\ 3 & 15 & 9 & 12 \end{pmatrix}$ $\quad$ ранг $= 1$

5.5) $(1 \ 5 \ 0)$

$(2 \ 8 \ 7)$

$(7 \ 1.5 \ 3)$

$= 1 \cdot 8 \cdot 3 + 5 \cdot 7 \cdot 7 + 0 - 0 - 7 \cdot 1.5 - 30 =$

$= 24 + 245 - 40.5 = 228.5$