① A B

а) $4\times 2 \cdot 4\times 2$ – не определено AB и BA

б) $2\times 5 \quad 5\times 3$ – AB – матрица 2×3; BA – не опред.

б) $8\times 3 \quad 3\times 8$ – AB – мат. 8×8; BA – мат. 3×3

г) $4\times 4 \quad 4\times 4$ – AB и BA – мат. 4×4

② $A=\begin{pmatrix}1 & -2\\ 3 & 0\end{pmatrix}$; $B=\begin{pmatrix}4 & -1\\ 0 & 5\end{pmatrix}$

Сумма:
$A+B=\begin{pmatrix}5 & -3\\ 3 & 5\end{pmatrix}$

Произв:
$A\cdot B=\begin{pmatrix}4 & -11\\ 12 & -3\end{pmatrix}$

③ $3A-2B+4C$

$A=\begin{pmatrix}1 & 7\\ 3 & -6\end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix}0 & 5\\ 2 & -1\end{pmatrix}$, $C=\begin{pmatrix}2 & -4\\ 1 & 1\end{pmatrix}$

$3A=\begin{pmatrix}3 & 21\\ 9 & -18\end{pmatrix}$; $-2B=\begin{pmatrix}0 & -10\\ -4 & 2\end{pmatrix}$; $4C=\begin{pmatrix}8 & -16\\ 4 & 4\end{pmatrix}$

Ответ: $\begin{pmatrix}11 & 5\\ 9 & -12\end{pmatrix}$

4. $A = \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 5 & -2 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ 3×2

$A^T = \begin{pmatrix} 4 & 5 & 2 \\ 1 & -2 & 3 \end{pmatrix}$ 2×3 $\Rightarrow 3 \times 3$

$A \cdot A^T = \begin{pmatrix} 17 & 18 & 11 \\ 18 & 29 & 4 \\ 11 & 4 & 13 \end{pmatrix}$; $A^T \cdot A = \begin{pmatrix} 45 & 0 \\ 0 & 14 \end{pmatrix}$ 2×2

5. wolf