

7.3

$$1) \begin{vmatrix} 2 & -1 & -2 \\ 6 & -1 & 1 \\ 4 & 5 & 3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 2 & -1 & -2 \\ 6 & -1 & 1 \\ 4 & 5 & 3 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 2 & -1 \\ 6 & -1 \\ 4 & 5 \end{vmatrix} =$$

$$2 \cdot (-1) \cdot 3 + (-1) \cdot 1 \cdot 4 + (-2) \cdot 6 \cdot 5 - 4 \cdot (-1) \cdot (-2) - 5 \cdot 1 \cdot 2 - 3 \cdot 6 \cdot (-1) =$$

$$-6 - 4 - 60 - 8 - 10 + 18 = -70$$

$$2) \begin{vmatrix} 2 & 0 & -5 \\ 5 & 3 & 3 \\ 0 & 4 & 6 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 2 & 0 & -5 \\ 5 & 3 & 3 \\ 0 & 4 & 6 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 2 & 0 \\ 5 & 3 \\ 0 & 4 \end{vmatrix} =$$

$$2 \cdot 3 \cdot 6 + 0 \cdot 3 \cdot 0 + (-5) \cdot 5 \cdot 4 - 0 \cdot 3 \cdot (-5) - 4 \cdot 3 \cdot 2 - 6 \cdot 5 \cdot 0 =$$

$$36 + 0 - 100 - 0 - 24 - 0 = -88$$

$$3) \begin{vmatrix} 3 & 7 & 4 \\ 0 & 5 & 0 \\ 3 & 13 & 6 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 3 & 7 & 4 \\ 0 & 5 & 0 \\ 3 & 13 & 6 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 3 & 7 \\ 0 & 5 \\ 3 & 13 \end{vmatrix} =$$

$$3 \cdot 5 \cdot 6 + 7 \cdot 0 \cdot 3 + 4 \cdot 0 \cdot 13 - 3 \cdot 5 \cdot 4 - 13 \cdot 0 \cdot 3 - 6 \cdot 0 \cdot 7 =$$

$$90 + 0 + 0 - 60 - 0 - 0 = 30$$

$$4) \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 2 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 2 \\ 1 & 3 \end{vmatrix} =$$

$$1 \cdot 2 \cdot 2 + 2 \cdot 1 \cdot 1 + 3 \cdot 3 \cdot 3 - 1 \cdot 2 \cdot 3 - 3 \cdot 1 \cdot 1 - 2 \cdot 3 \cdot 2 =$$

$$4 + 2 + 27 - 6 - 3 - 12 = 12$$

$$5) \begin{vmatrix} 0 & 1 & -1 \\ 2 & 4 & -5 \\ -1 & -1 & 1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 0 & 1 & -1 \\ 2 & 4 & -5 \\ -1 & -1 & 1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 4 \\ -1 & -1 \end{vmatrix} =$$

$$0 \cdot 4 \cdot 1 + 1 \cdot (-5) \cdot (-1) + (-1) \cdot 2 \cdot (-1) - (-1) \cdot 4 \cdot (-1) - (-1) \cdot (-5) \cdot 0 - 1 \cdot 2 \cdot 1 =$$

$$0 + 5 + 2 - 4 - 0 - 2 = 1$$

$$6) \begin{vmatrix} 1 & 0 & 8 \\ 9 & 1 & 16 \\ 3 & 0 & 4 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 8 \\ 9 & 1 & 16 \\ 3 & 0 & 4 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 9 & 1 \\ 3 & 0 \end{vmatrix} =$$

$$1 \cdot 1 \cdot 4 + 0 \cdot 16 \cdot 3 + 8 \cdot 9 \cdot 0 - 3 \cdot 1 \cdot 8 - 0 \cdot 16 \cdot 1 - 4 \cdot 9 \cdot 0 =$$

$$4 + 0 + 0 - 24 - 0 - 0 = -20$$

$$7) \begin{vmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 1 & -2 & 4 \\ 4 & 2 & 3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 1 & -2 & 4 \\ 4 & 2 & 3 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 1 & -2 \\ 4 & 2 \end{vmatrix} =$$

$$3 \cdot (-2) \cdot 3 + 2 \cdot 4 \cdot 4 + 1 \cdot 1 \cdot 2 - 4 \cdot (-2) \cdot 1 - 2 \cdot 4 \cdot 3 - 3 \cdot 1 \cdot 2 =$$

$$-18 + 32 + 2 + 8 - 24 - 6 = -6$$

$$\begin{aligned}
8) \quad & \begin{vmatrix} 4 & -3 & 2 \\ 5 & 9 & -7 \\ 4 & -1 & 4 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 4 & -3 & 2 \\ 5 & 9 & -7 \\ 4 & -1 & 4 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 4 & -3 \\ 5 & 9 \\ 4 & -1 \end{vmatrix} = \\
& 4 \cdot 9 \cdot 4 + (-3) \cdot (-7) \cdot 4 + 2 \cdot 5 \cdot (-1) - 4 \cdot 9 \cdot 2 - (-1) \cdot (-7) \cdot 4 - 4 \cdot 5 \cdot (-3) = \\
& 144 + 84 - 10 - 72 - 28 + 60 = 178
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
9) \quad & \begin{vmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 2 & 5 & 1 \\ 5 & 1 & 3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 2 & 5 & 1 \\ 5 & 1 & 3 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 5 \\ 5 & 1 \end{vmatrix} = \\
& 1 \cdot 5 \cdot 3 + 4 \cdot 1 \cdot 5 + 3 \cdot 2 \cdot 1 - 5 \cdot 5 \cdot 3 - 1 \cdot 1 \cdot 1 - 3 \cdot 2 \cdot 4 = \\
& 15 + 20 + 6 - 75 - 1 - 24 = -59
\end{aligned}$$