

a. $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 8 & 9 & 4 \\ 7 & 6 & 5 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & -7 & -20 \\ 0 & -8 & -16 \end{bmatrix} \rightarrow \det = (-7) \times (-16) - (-8)(-20) = -48$

b. $\begin{bmatrix} 1+x & 2+x & 3+x \\ 8+x & 9+x & 4+x \\ 7+x & 6+x & 5+x \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 1+x & 2+x & 3+x \\ 7 & 7 & 1 \\ 6 & 4 & 2 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 1+x & 1 & 3+x \\ 7 & 0 & 1 \\ 6 & -2 & 2 \end{bmatrix}$

$\rightarrow \begin{bmatrix} 1+x & 1 & 2 \\ 7 & 0 & -6 \\ 6 & -2 & -4 \end{bmatrix} \rightarrow \det = -1(-28 - (-36)) + 2(-6 - 14) = 28 - 36 - 12 - 12x - 28 = -48 - 12x$

c. $x^{14} - x^{10} - x^8(x^7 - x^9) + x^7(x^6 - x^{12}) =$
 $x^{15} - x^{11} - x^{15} + x^{17} + x^{13} - x^{19} = -x^{11} + x^{13} + x^{17} - x^{19}$