ابوالحسن علی بن جولوغ فرخی سیستانی ت   محمد خلجی ت ۹۵۳۱۰۲۵

$$* \quad A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 8 & 9 & 4 \\ 7 & 6 & 5 \end{bmatrix} \rightarrow \det A = 1(45-24) - 2(40-28) + 3(48-63)$$

$$= -48$$

$$* \quad A = \begin{bmatrix} 1+x & 2+x & 3+x \\ 8+x & 9+x & 4+x \\ 7+x & 6+x & 5+x \end{bmatrix} \xrightarrow[r_3 = r_3 - r_1]{r_2 = r_2 - r_1} \begin{bmatrix} 1+x & 2+x & 3+x \\ 7 & 7 & 1 \\ 6 & 4 & 2 \end{bmatrix} = A'$$

$$\det(A) = \det(A') = (1+x)(14-4) - (2+x)(14-6) + (3+x)(28-42)$$

$$= 10 + 10x - 16 - 8x - 52 - 14x$$

$$= -48 - 12x$$

$$* \quad A = \begin{bmatrix} x & x^2 & x^3 \\ x^8 & x^9 & x^4 \\ x^7 & x^6 & x^5 \end{bmatrix} \rightarrow \det A =$$

$$x(x^{14} - x^{10}) - x^2(x^{13} - x^{11}) + x^3(x^{14} - x^{16})$$

$$= x^{15} - x^{11} - x^{15} + x^{13} + x^{17} - x^{19}$$

$$= x^{11}(-1 + x^2 + x^6 - x^8)$$