$$\det\begin{pmatrix} ١ & ٢ & ٣ \\ ٨ & ٩ & ٤ \\ ٧ & ٦ & ٥ \end{pmatrix} = \det\begin{pmatrix} ١ & ٢ & ٣ \\ ١ & ٣ & -١ \\ ٧ & ٦ & ٥ \end{pmatrix} = \det\begin{pmatrix} ١ & ٢ & ٣ \\ ٠ & ١ & -٤ \\ ٠ & -٨ & -١٦ \end{pmatrix}$$

$$= \det\begin{pmatrix} ١ & -٤ \\ -٨ & -١٦ \end{pmatrix} = -١٦ - ٣٢ = \boxed{-٤٨}$$

Scanned by CamScanner

$$\det\begin{bmatrix} ١+x & ٢+x & ٣+x \\ ٨+x & ٩+x & ٤+x \\ ٧+x & ٦+x & ٥+x \end{bmatrix} = \det\begin{pmatrix} ١+x & ٢+x & ٣+x \\ ٧ & ٧ & ١ \\ ٦ & ٤ & ٢ \end{pmatrix}$$

$$= ٢\det\begin{pmatrix} ١+x & ٢+x & ٣+x \\ ١ & ٣ & -١ \\ ٦ & ٤ & ٢ \end{pmatrix} = (١+x)(٦+٤) - (٢+x)(٢+٦) + (٣+x)(٤-١٨)$$

$$= ١٠+١٠x - ٢٤ - ١٢x - ٤٢ - ١٤x = \boxed{-٥٦-١٦x}$$

$$\det\begin{pmatrix} x & x^{٢} & x^{٣} \\ x^{٨} & x^{٩} & x^{٤} \\ x^{٧} & x^{٦} & x^{٥} \end{pmatrix} = \det\begin{pmatrix} x & x^{٢} & x^{٣} \\ ٠ & ٠ & x^{٤}-x^{١٠} \\ ٠ & x^{٦}-x^{٨} & x^{٥}-x^{٩} \end{pmatrix}$$

$$= -\det\begin{pmatrix} x & x^{٢} & x^{٣} \\ ٠ & x^{٦}-x^{٨} & x^{٥}-x^{٩} \\ ٠ & ٠ & x^{٤}-x^{١٠} \end{pmatrix} = x(x^{٦}-x^{٨})(x^{٤}-x^{١٠})$$

$$= x^{١١}(١-x^{٢})(١-x^{٦})$$