

$$32. a) \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}$$

$$X = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}^{-1} \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}$$

$$= \frac{1}{10} \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ -3 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}$$

$$= \frac{1}{10} \begin{pmatrix} 12-2 & 16+10 \\ -9-1 & -12+5 \end{pmatrix} = \frac{1}{10} \begin{pmatrix} 10 & 26 \\ -10 & -7 \end{pmatrix}$$

$$b) \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \cdot X \cdot \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 5 & -4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 11 & -8 \\ 41 & -36 \end{pmatrix}$$

$$X = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}^{-1} \begin{pmatrix} 11 & -8 \\ 41 & -36 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 5 & -4 \end{pmatrix}$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -3 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 11 & -8 \\ 41 & -36 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -4 & 2 \\ -5 & 3 \end{pmatrix}$$

$$= \frac{1}{4} \begin{pmatrix} 44-82 & -32+72 \\ -33+41 & 24-36 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -4 & 2 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$$

$$= \frac{1}{4} \begin{pmatrix} -38 & 40 \\ 8 & -12 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -4 & 2 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$$

$$= \frac{1}{4} \begin{pmatrix} 152+200 & -76+120 \\ -32-60 & 16-36 \end{pmatrix}$$

$$= \frac{1}{4} \begin{pmatrix} 352 & 44 \\ -92 & -20 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 88 & 11 \\ -23 & -5 \end{pmatrix}$$