

$$1. \text{ Si } A = \begin{pmatrix} 5 & 2 & -2 \\ -3 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \\ 4 & -3 & -5 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} -1 & 5 & 2 & 1 \\ 3 & -1 & -2 & -3 \\ 2 & 4 & 1 & 5 \end{pmatrix}$$

Calcular: a) $3A - 2B^t$

$$\begin{aligned} \text{Resp. } & 3 \cdot \begin{pmatrix} 5 & 2 & -2 \\ -3 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \\ 4 & -3 & -5 \end{pmatrix} - 2 \cdot \begin{pmatrix} -1 & 3 & 2 \\ 5 & -1 & 4 \\ 2 & -2 & 1 \\ 1 & -3 & 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 15 & 6 & -6 \\ -9 & -3 & 3 \\ 3 & 0 & 6 \\ 12 & -9 & -15 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -2 & 6 & 4 \\ 10 & -2 & 8 \\ 4 & -4 & 2 \\ 2 & -6 & 10 \end{pmatrix} \\ & = \begin{pmatrix} 15-2 & 6-6 & -6-4 \\ -9-10 & -3-2 & 3-8 \\ 3-4 & 0-4 & 6-2 \\ 12-2 & -9-6 & -15-10 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 17 & 0 & -10 \\ -19 & -1 & -5 \\ -1 & 4 & 4 \\ 10 & -3 & -25 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

b) $3AB$

$$\begin{aligned} & = 3 \cdot \begin{pmatrix} 5 & 2 & -2 \\ -3 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \\ 4 & -3 & -5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -1 & 5 & 2 & 1 \\ 3 & -1 & -2 & -3 \\ 2 & 4 & 1 & 5 \end{pmatrix} = \\ & = 3 \cdot \begin{pmatrix} -5+6+4 & 25-2-8 & 10-4-2 & 5-6-10 \\ 3+3+2 & -15+1+4 & -6+2+1 & -3+3+5 \\ -1+0+4 & 5+0+8 & 2+0+2 & 1+0+10 \\ -4+9+10 & 20+3-20 & 8+6-5 & 4+9-25 \end{pmatrix} \\ & = 3 \cdot \begin{pmatrix} -3 & 15 & 4 & -11 \\ 2 & -10 & -3 & 5 \\ 3 & 13 & 4 & 11 \\ -23 & 3 & 9 & -12 \end{pmatrix} \\ & = \begin{pmatrix} -9 & 45 & 12 & -33 \\ 6 & -30 & -9 & 15 \\ 9 & 39 & 12 & 33 \\ -69 & 9 & 27 & -36 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

$$c) B^t \cdot A^t$$

$$\begin{pmatrix} -1 & 3 & 2 \\ 5 & -1 & 4 \\ 2 & -2 & 1 \\ 1 & -3 & 5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 5 & -3 & 1 & 4 \\ 2 & -1 & 0 & -3 \\ -2 & 1 & 2 & -5 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} -5+6-4 & 3-3+2 & -1+0+4 & -4-9-10 \\ 25-2-8 & -15+1+4 & 5+0+8 & 20+3-20 \\ 10-4-2 & -6+2+1 & 2+0+2 & 8+6-5 \\ 5-6-10 & -3+3+5 & 1+0+10 & 4+9-25 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} -3 & 2 & 3 & -23 \\ 15 & -10 & 13 & 3 \\ 4 & -3 & 4 & 9 \\ -11 & 5 & 11 & -25 \end{pmatrix}$$