

1. $AB + BC$

$$\begin{bmatrix} 21+4 & 49-8 \\ -3+0 & -7+0 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 3-21 & -15+14 \\ -2-12 & 10+8 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 25 & 41 \\ -3 & -7 \end{bmatrix}$$

$$+ \begin{bmatrix} -18 & -1 \\ -14 & 18 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 7 & 40 \\ -17 & 11 \end{bmatrix}$$

2.

$$BE \begin{bmatrix} 12-14 & 9-7 & 3-7 \\ -8-8 & -6-4 & -2-4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 & 2 & -4 \\ -16 & -10 & -6 \end{bmatrix}$$

3.

EB

2×3 2×2



Not the same middle numbers so
Not possible

4.

$3A + C$

$$3 \begin{bmatrix} 7 & -2 \\ -1 & 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & -5 \\ -3 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 21 & -6 \\ -3 & 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & -5 \\ -3 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 22 & -11 \\ -6 & 2 \end{bmatrix}$$

5.

ED

$$\begin{bmatrix} 8+12-2 & -12+6+3 & 4-3-3 \\ -4-4+2 & 6-2-3 & -2+1+3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 18 & -3 & -2 \\ -6 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

6.

DF

$$\begin{bmatrix} 12-6+3 & 10-12+1 & -4+3+4 \\ 24+4-3 & 20+8-1 & -8-2-4 \\ -12+6-9 & -70+12-3 & 4-3-12 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9 & -1 & 3 \\ 25 & 27 & -14 \\ -15 & -1 & -11 \end{bmatrix}$$

7. $-2(FD)$

$$-2 \begin{bmatrix} 12+20+4 & -18+10-6 & 6-5+6 \\ 4+16+2 & -6+8-3 & 2-4+3 \\ 6+4-8 & -9+2+12 & 3-1-12 \end{bmatrix}$$

$$= -2 \begin{bmatrix} 36 & -14 & 7 \\ 22 & -1 & 1 \\ 2 & 5 & -10 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -72 & 28 & -14 \\ -44 & 2 & -2 \\ -4 & -10 & 20 \end{bmatrix}$$

8. A^2 $\begin{bmatrix} 7 & -2 \\ -1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 7 & -2 \\ -1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 49+2 & -14+0 \\ -7+0 & 2+0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 51 & -14 \\ -7 & 2 \end{bmatrix}$

9. $\frac{1}{2}(AB) - 2(BC)$ Use parts of #1

$$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 25 & 41 \\ -3 & -7 \end{bmatrix} - 2 \begin{bmatrix} -18 & -1 \\ -14 & 18 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 25/2 & 4\frac{1}{2} \\ -3\frac{1}{2} & -7/2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 36 & 2 \\ 28 & -36 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 48\frac{1}{2} & 22\frac{1}{2} \\ 26\frac{1}{2} & -39\frac{1}{2} \end{bmatrix}$$

10. $(A+B)E$ $\begin{bmatrix} 10 & 5 \\ -3 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 & 3 & 1 \\ -2 & -1 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 40-10 & 30-5 & 10-5 \\ -12-8 & -9-4 & -3-4 \end{bmatrix}$

$$= \begin{bmatrix} 30 & 25 & 5 \\ -20 & -13 & -7 \end{bmatrix}$$

11. $3(AC)$ $3 \begin{bmatrix} 7+6 & -35-4 \\ -1+0 & 5+0 \end{bmatrix} = 3 \begin{bmatrix} 13 & -39 \\ -1 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 39 & -117 \\ -3 & 15 \end{bmatrix}$

12. $(B+C)F$
not possible

$$\begin{bmatrix} 4 & 2 \\ -5 & 6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 6 & 5 & -2 \\ 2 & 4 & -1 \\ 3 & 1 & 4 \end{bmatrix}$$

2×2 3×3
not the same number

$$13. \quad BE + E \quad \begin{bmatrix} -2 & 2 & -4 \\ -16 & -10 & -6 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 & 3 & 1 \\ -2 & -1 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 5 & -3 \\ -18 & -11 & -7 \end{bmatrix}$$

(use #2) →

$$14. \quad A + 2B - 3C$$

$$\begin{bmatrix} 7 & -2 \\ -1 & 0 \end{bmatrix} + 2 \begin{bmatrix} 3 & 7 \\ -2 & 4 \end{bmatrix} - 3 \begin{bmatrix} 1 & -5 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 7 & -2 \\ -1 & 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 6 & 14 \\ -4 & 8 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -3 & 15 \\ 9 & -6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 & 27 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$$

$$15. \quad 3D - F$$

$$3 \begin{bmatrix} 2 & -3 & 1 \\ 4 & 2 & -1 \\ -2 & 3 & -3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 6 & 5 & -2 \\ 2 & 4 & -1 \\ 3 & 1 & 4 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 6 & -9 & 3 \\ 12 & 6 & -3 \\ -6 & 9 & -9 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -6 & -5 & +2 \\ -2 & -4 & +1 \\ -3 & -1 & -4 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 0 & -14 & 5 \\ 10 & 2 & -2 \\ -9 & 8 & -13 \end{bmatrix}$$