

$$ac - bd$$

Evaluate each determinant.

$$1.) \begin{bmatrix} 4 & -2 \\ -5 & -1 \end{bmatrix}$$

$$-4 - 10$$

$$\boxed{-14}$$

$$2.) \begin{bmatrix} -2 & -5 \\ 4 & -5 \end{bmatrix}$$

$$10 - (-20)$$

$$\boxed{30}$$

$$3.) \begin{bmatrix} 5 & 0 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$$

$$20 - 0$$

$$\boxed{20}$$

$$4.) \begin{bmatrix} -5 & -5 \\ -3 & 5 \end{bmatrix}$$

$$-25 - 15$$

$$\boxed{-40}$$

$$5.) \begin{bmatrix} 3 & 3 \\ -4 & -2 \end{bmatrix}$$

$$-6 - (-12)$$

$$\boxed{6}$$

$$6.) \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ -1 & -3 \end{bmatrix}$$

$$-6 - 1$$

$$\boxed{-7}$$

$$7.) \begin{bmatrix} -5 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$$

$$-10 - 12$$

$$\boxed{-22}$$

$$8.) \begin{bmatrix} -9 & -9 \\ -7 & -10 \end{bmatrix}$$

$$90 - 63$$

$$\boxed{27}$$

$$9.) \begin{bmatrix} -1 & 8 \\ 5 & 0 \end{bmatrix}$$

$$0 - 40$$

$$\boxed{-40}$$

$$10.) \begin{bmatrix} 4 & 6 \\ -8 & 0 \end{bmatrix}$$

$$0 - (-48)$$

$$\boxed{48}$$

11.) Evaluate: $-4 \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} + 3 \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ -2 & 6 \end{bmatrix} =$

$$\begin{bmatrix} -4 & -8 \\ -12 & -16 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 15 & 6 \\ -6 & 18 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 11 & -2 \\ -18 & 2 \end{bmatrix}$$

12.) Solve for the missing variables: $\begin{bmatrix} -x+2 & 3 \\ 4 & x+y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -5 & 2z-5 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$

$$-x + 2 = -5$$

$$-x = -7$$

$$\boxed{x = 7}$$

$$2z - 5 = 3$$

$$2z = 8$$

$$\boxed{z = 4}$$

$$x + y = 2$$

$$7 + y = 2$$

$$\boxed{y = -5}$$

Solve each equation or state if there is no unique solution.

13.) $\begin{bmatrix} 8 & -8 \\ 6 & -10 \end{bmatrix} = C + \begin{bmatrix} 3 & -9 \\ 6 & -4 \end{bmatrix}$

$$\begin{bmatrix} 8 & -8 \\ 6 & -10 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 & -9 \\ 6 & -4 \end{bmatrix} = C$$

$$\begin{bmatrix} 5 & 1 \\ 0 & -6 \end{bmatrix} = C$$

14.) $\begin{bmatrix} 6 \\ 20 \end{bmatrix} = -2P \cdot \frac{-1}{2}$

$$\begin{bmatrix} 6 \\ 20 \end{bmatrix} \cdot \frac{-1}{2} = P$$

$$\begin{bmatrix} -3 \\ -10 \end{bmatrix} = P$$

15.) $\begin{bmatrix} 5 & 2 & -5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9 & 9 & -3 \end{bmatrix} - B$

$$\begin{bmatrix} 5 & 2 & -5 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 9 & 9 & -3 \end{bmatrix} = -B$$

$$\begin{bmatrix} -4 & -7 & -2 \end{bmatrix} = -B$$

$$\begin{bmatrix} 4 & 7 & 2 \end{bmatrix} = B$$

16.) $2X = \begin{bmatrix} -10 & -10 \end{bmatrix}$

$$\begin{bmatrix} -5 & -5 \end{bmatrix} = X$$