Identities & Inverses WS Name _____

Find the inverse of the matrix.

1. $\begin{bmatrix} 4 & -5 \\ -3 & 4 \end{bmatrix}$ $= \frac{1}{1}\begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$

Det = 16 − 15 = 1

2. $\begin{bmatrix} 6 & 2 \\ 8 & 3 \end{bmatrix}$ $= \frac{1}{2}\begin{bmatrix} 3 & -2 \\ -8 & 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{3}{2} & -1 \\ -4 & 3 \end{bmatrix}$

Det = 18 − 16 = 2

3. $\begin{bmatrix} 1 & 8 \\ 1 & 7 \end{bmatrix}$ $= -\frac{1}{1}\begin{bmatrix} 7 & -8 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -7 & 8 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$

Det = 7 − 8 = −1

4. $\begin{bmatrix} -6 & 17 \\ 1 & -3 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} -3 & -17 \\ -1 & -6 \end{bmatrix}$

Det 18 − 17 = 1

5. $\begin{bmatrix} 7 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ $= \frac{1}{1}\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -3 & 7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -3 & 7 \end{bmatrix}$

Det = 7 − 6 = 1

6. $\begin{bmatrix} -7 & -2 \\ -4 & 1 \end{bmatrix}$ $= -\frac{1}{15}\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & -7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -\frac{1}{15} & -\frac{2}{15} \\ -\frac{4}{15} & \frac{7}{15} \end{bmatrix}$

Det −7 − 8 = −15

7. $\begin{bmatrix} -6 & -7 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$ $= \frac{1}{2}\begin{bmatrix} 2 & 7 \\ -2 & -6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & \frac{7}{2} \\ -1 & -3 \end{bmatrix}$

Det = −12 + 14 = 2

8. $\begin{bmatrix} 5 & -4 \\ -4 & 4 \end{bmatrix}$ $= \frac{1}{4}\begin{bmatrix} 4 & 4 \\ 4 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 5/4 \end{bmatrix}$

Det 20 − 16 = 4

Tell whether the matrices are inverses of each other. (multiply matrices) $M \cdot M^{-1} = I$ ?

9. $\begin{bmatrix} 10 & -3 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$ and $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 3 & -10 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 1 & 60 \\ 0 & 19 \end{bmatrix}$ No

10. $\begin{bmatrix} 11 & 2 & -8 \\ 4 & 1 & -3 \\ -8 & -1 & 6 \end{bmatrix}$ and $\begin{bmatrix} 3 & -4 & 2 \\ 0 & 2 & 1 \\ 4 & -5 & 3 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ yes

11. $\begin{bmatrix} 0 & 2 & -1 \\ 5 & 2 & 3 \\ 7 & 3 & 4 \end{bmatrix}$ and $\begin{bmatrix} -2 & -10 & 8 \\ 11 & 7 & -5 \\ 1 & 12 & -10 \end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix} 21 & & \\ & & \\ & & \end{bmatrix}$ No

12. What is the identity matrix for 2 x 2 matrices? For 3 x 3 matrices?

$I_{2\times2} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ $I_{3\times3} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$