

- a) Determine si la matriz  $E$  dada es invertible; si lo es, calcule su inversa utilizando la adjunta.  
 b) Determine  $E^{-1} + \text{Adj } E =$   
 c) Determine  $E^T + E^{-1} + \text{Adj } E =$   
 d) Determine  $(E^{-1} + E^T) + E^T + E^{-1} + \text{Adj } E =$

De los ejercicios 14 a 22 calcule la transpuesta de la matriz dada y determine si la matriz es simétrica o antisimétrica.<sup>10</sup>

14.  $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 1 & 2 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$

15.  $\begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$

16.  $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$

17.  $\begin{pmatrix} 0 & 3+2i & 4-3i \\ -3-2i & 0 & 1+i \\ -4+3i & -1+i & 0 \end{pmatrix}, i = \sqrt{-1}$

18.  $\begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 \\ -2 & -3 & -1 \\ 3 & -1 & 4 \end{pmatrix}$

19.  $\begin{pmatrix} 0 & 1 & -2 \\ -1 & 0 & 3 \\ 2 & -3 & 0 \end{pmatrix}$

20.  $\begin{pmatrix} 1 & -1 & 4 & 6 \\ -1 & 2 & 5 & 7 \\ 4 & 5 & 3 & -8 \\ 6 & 7 & -8 & 9 \end{pmatrix}$

21.  $\begin{pmatrix} 0 & 1 & -1 & 1 \\ -1 & 0 & 1 & -2 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & -2 & -1 & 0 \end{pmatrix}$

22. Sea  $F = \begin{pmatrix} 0 & -2 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$  calcule  $(F^* + F^{-1})^{-1}$ .

De los ejercicios 23 a 27 encuentre una matriz elemental de  $3 \times 3$  que llevaría a cabo las operaciones con renglones dadas.

23.  $R_2 \leftrightarrow -R_3$

24.  $R_1 \rightarrow R_1 + 2R_2$

25.  $R_3 \rightarrow R_3 - 5R_1$

26.  $R_3 \rightarrow 8R_3$

27.  $R_3 \rightarrow R_3 - \frac{3}{4}R_2$

De los ejercicios 28 a 31 encuentre la inversa de la matriz elemental.

28.  $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

29.  $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -\frac{2}{7} \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

30.  $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$

31.  $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ -2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

De los ejercicios 32 y 33 escriba la matriz como el producto de matrices elementales.

32.  $\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$

33.  $\begin{pmatrix} -\frac{5}{4} & 1 & -\frac{3}{2} \\ -\frac{1}{4} & \frac{3}{2} & \frac{5}{4} \\ \frac{5}{4} & \frac{1}{2} & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$

<sup>10</sup> Del problema 2.5.22 se tiene que  $A$  es antisimétrica si  $A^T = -A$ .