

$$32. \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$33. \begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$34. \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$35. \begin{pmatrix} 1 & -2 & 0 & 3 & -5 \\ 0 & 0 & 0 & 2 & -2 \end{pmatrix}$$

$$36. \begin{pmatrix} 1 & 5 & 2 \\ 0 & 1 & 5 \end{pmatrix}$$

$$37. \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 0 \\ 1 & 3 \\ 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$38. \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$39. \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 4 \\ 0 & 1 & 0 & 5 \\ 0 & 1 & 1 & 6 \end{pmatrix}$$

En los problemas 40 a 48 utilice las operaciones elementales con renglones para reducir las matrices dadas a la forma escalonada por renglones y a la forma escalonada reducida por renglones.

$$40. \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$$

$$41. \begin{pmatrix} 3 & 6 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$$

$$42. \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 2 & 4 & 3 \\ 5 & 6 & -2 \end{pmatrix}$$

$$43. \begin{pmatrix} 7 & 14 & 0 \\ -4 & 0 & -2 \\ 2 & 3 & -1 \end{pmatrix}$$

$$44. \begin{pmatrix} 2 & -4 & 8 \\ 3 & 5 & 8 \\ -6 & 0 & 4 \end{pmatrix}$$

$$45. \begin{pmatrix} 2 & 8 & 7 & 16 \\ 1 & -3 & -4 & -5 \end{pmatrix}$$

$$46. \begin{pmatrix} 3 & -6 & -3 \\ 5 & 10 & 5 \end{pmatrix}$$

$$47. \begin{pmatrix} 7 & 1 \\ -5 & 12 \\ 6 & 3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$$

$$48. \begin{pmatrix} 1 & 5 & 2 \\ -3 & -14 & -1 \end{pmatrix}$$

49. En el ejemplo 1.2.8 suponga que cada semana se suministran al lago 15 000 unidades del primer alimento, 10 000 del segundo y 44 000 del tercero. Considerando que todo alimento se consume, ¿qué población de las tres especies puede coexistir en el lago? ¿Existe una solución única?

50. En el modelo de insumo-producto de Leontief del ejemplo 1.2.9 suponga que se tienen tres industrias. Más aún, suponga que $e_1 = 10$, $e_2 = 15$, $e_3 = 30$, $a_{11} = \frac{1}{3}$, $a_{12} = \frac{1}{2}$, $a_{13} = \frac{1}{6}$, $a_{21} = \frac{1}{4}$, $a_{22} = \frac{1}{4}$, $a_{23} = \frac{1}{8}$, $a_{31} = \frac{1}{12}$, $a_{32} = \frac{1}{3}$, $a_{33} = \frac{1}{6}$. Encuentre la producción de cada industria tal que la oferta sea igual a la demanda.

51. Una inversionista le afirma a su corredor de bolsa que todas sus acciones pertenecen a tres compañías: Delta Airlines, Hilton Hotels y McDonald's, y que hace dos días su valor bajó \$350 pero que ayer aumentó \$600. El corredor recuerda que hace dos días el precio de las acciones de Delta Airlines bajó \$1 por cada una, mientras que las de Hilton Hotels bajaron \$1.50, pero que el precio de las acciones de McDonald's subió \$0.50. También recuerda que ayer el precio de las acciones de Delta subió \$1.50 por acción, el de las de Hilton Hotels bajó otros \$0.50 por acción y las de McDonald's subieron \$1. Demuestre que el corredor no cuenta con la información suficiente para calcular el número de acciones que posee la inversionista en cada compañía, pero que si ella dice tener 200 acciones de McDonald's, el corredor pueda calcular el número de acciones que posee en Delta y en Hilton.

52. Un viajero que acaba de regresar de Europa gastó \$30 diarios en Inglaterra, \$20 diarios en Francia y \$20 diarios en España por concepto de hospedaje. En comida gastó \$20 diarios en Inglaterra, \$30 diarios en Francia y \$20 diarios en España. Sus gastos adicionales fueron de \$10 diarios en cada país. Los registros del viajero indican que gastó un total de \$340 en hospedaje, \$320 en