## PROBLEMAS 8.1

De los problemas 1 al 29 calcule los valores característicos y los espacios característicos de la matriz dada. Si la multiplicidad algebraica de un valor característico es mayor que 1, calcule su multiplicidad geométrica.

**1.** $\begin{pmatrix} -81 & 16 \\ -420 & 83 \end{pmatrix}$

**2.** $\begin{pmatrix} -11 & -16 \\ 6 & 9 \end{pmatrix}$

**3.** $\begin{pmatrix} -12 & 7 \\ -7 & 2 \end{pmatrix}$

**4.** $\begin{pmatrix} 23 & 12 \\ -42 & -22 \end{pmatrix}$

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

**6.** $\begin{pmatrix} -3 & 0 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$

**7.** $\begin{pmatrix} -62 & -20 \\ 192 & 62 \end{pmatrix}$

**8.** $\begin{pmatrix} 7 & 6 \\ -8 & -7 \end{pmatrix}$

**9.** $\begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$

**10.** $\begin{pmatrix} -10 & -71 & -19 \\ 3 & 34 & 9 \\ -1 & -61 & -16 \end{pmatrix}$

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

**12.** $\begin{pmatrix} 11 & -12 & -9 \\ \frac{44}{3} & -16 & -12 \\ -\frac{10}{3} & 4 & 4 \end{pmatrix}$

**13.** $\begin{pmatrix} \frac{7}{3} & -\frac{4}{3} & \frac{4}{3} \\ \frac{1}{3} & \frac{2}{3} & -\frac{2}{3} \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$

**14.** $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & -3 & 3 \end{pmatrix}$

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

**16.** $\begin{pmatrix} 260 & 0 & \\ -1 & 0 & 1 \\ -1 & -2 & 3 \end{pmatrix}$

**17.** $\begin{pmatrix} \frac{13}{5} & \frac{2}{5} & 0 \\ \frac{7}{5} & \frac{15}{5} & 1 \\ \frac{23}{5} & -\frac{8}{5} & 0 \end{pmatrix}$

**18.** $\begin{pmatrix} 7 & -2 & -4 \\ 3 & 0 & -2 \\ 6 & -2 & -3 \end{pmatrix}$

**19.** $\begin{pmatrix} -662 & 5 & \\ 0 & 3 & 0 \\ -10 & 0 & 9 \end{pmatrix}$

**20.** $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 0 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$

**21.** $\begin{pmatrix} \frac{9}{5} & -\frac{9}{5} & \frac{4}{5} \\ -\frac{8}{5} & \frac{8}{5} & \frac{2}{5} \\ -\frac{12}{3} & -\frac{3}{5} & \frac{13}{5} \end{pmatrix}$

**22.** $\begin{pmatrix} 18 & 42 & 26 & -10 \\ 22 & 70 & 37 & -17 \\ -20 & -60 & -31 & 15 \\ 62 & 186 & 104 & -44 \end{pmatrix}$

**23.** $\begin{pmatrix} -5 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & -3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \frac{5}{3} & \frac{20}{3} \\ 0 & 0 & \frac{10}{3} & -\frac{5}{3} \end{pmatrix}$

**24.** $\begin{pmatrix} a & b & 0 & 0 \\ 0 & a & 0 & 0 \\ 0 & 0 & a & 0 \\ 0 & 0 & 0 & a \end{pmatrix}$; $b \neq 0$

**25.** $\begin{pmatrix} a & 0 & 0 & 0 \\ 0 & a & b & 0 \\ 0 & 0 & a & 0 \\ 0 & 0 & 0 & a \end{pmatrix}$

**26.** $\begin{pmatrix} a & b & 0 & 0 \\ 0 & a & c & 0 \\ 0 & 0 & a & d \\ 0 & 0 & 0 & a \end{pmatrix}$; $bcd \neq 0$

**27.** $\begin{pmatrix} a & b & 0 & 0 \\ 0 & a & c & 0 \\ 0 & 0 & a & 0 \\ 0 & 0 & 0 & a \end{pmatrix}$; $bc \neq 0$

**28.** $\begin{pmatrix} 3 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 4 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 4 \end{pmatrix}$