Las **circunferencias de Gershgorin** son circunferencias que acotan los discos

$$D_i = \{z \in \mathbb{C}: |z - a_{ii}| \leq r_i\}$$

- ***Teorema de las circunferencias de Gershgorin***

Sea A una matriz de $n \times n$ y sea D_i definida por la ecuación (8.8.9). Entonces, cada valor característico de A está contenido en al menos uno de los discos D_i. Esto es, si los valores característicos de A son $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n$, entonces

$$\{\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_k\} \subset \bigcup_{i=1}^{n} D_i$$

Autoevaluación 8.8

I) ¿Qué ecuación se satisface por $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$?

a) $A^2 - 3A + 2I = 0$ *b)* $A^2 - 2A = 0$

c) $A^2 + 2A - 3I = 0$ *d)* $A^2 + 3A + 2I = 0$

II) Según el teorema de Gershgorin, los valores característicos de $\begin{pmatrix} 2 & -1 & 4 \\ 3 & 2 & 5 \\ 3 & 4 & 2 \end{pmatrix}$ se encuentran dentro de las circunferencias con centro en (2, 0) cuyo radio mayor es ______________.

a) 7 *b)* 8 *c)* $\sqrt{34}$ *d)* 10

Respuestas a la autoevaluación

I) *a)* **II)** *b)*

PROBLEMAS 8.8

De los problemas 1 al 10:

a) Encuentre la ecuación característica $p(\lambda) = 0$ de la matriz dada.
b) Verifique que $p(A) = 0$.
c) Utilice el inciso *b*) para calcular A^{-1}.

1. $\begin{pmatrix} 9 & 8 \\ 3 & -8 \end{pmatrix}$ **2.** $\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -5 & 3 \end{pmatrix}$ **3.** $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 5 & -2 \end{pmatrix}$

4. $\begin{pmatrix} 7 & -8 & 7 \\ 1 & 4 & -7 \\ 7 & -3 & 1 \end{pmatrix}$ **5.** $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 0 & 2 & 1 \\ -1 & 2 & 2 \end{pmatrix}$ **6.** $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 2 \\ 1 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}$