

AUTOEVALUACIÓN 8.5

Elija el inciso que mejor responda a lo planteado en el enunciado.

- I)** Si A es una matriz simétrica real con dos valores característicos positivos, entonces $A\mathbf{v} \cdot \mathbf{v} = d > 0$ es la ecuación de
- a) una parábola b) una elipse c) una hipérbola
d) dos rectas e) ninguna de las anteriores
- II)** Si A es una matriz simétrica real con un valor característico positivo y otro negativo, entonces $A\mathbf{v} \cdot \mathbf{v} = d > 0$ es la ecuación de
- a) una parábola b) una elipse c) una hipérbola
d) dos rectas e) ninguna de las anteriores
- III)** Si A es una matriz simétrica real con un valor característico positivo y uno igual a cero, entonces $A\mathbf{v} \cdot \mathbf{v} = d > 0$ es la ecuación de
- a) una parábola b) una elipse c) una hipérbola
d) dos rectas e) ninguna de las anteriores
- IV)** Si A es una matriz simétrica real con dos valores característicos negativos, entonces $A\mathbf{v} \cdot \mathbf{v} = d > 0$ es la ecuación de
- a) una parábola b) una elipse c) una hipérbola
d) dos rectas e) ninguna de las anteriores

Respuestas a la autoevaluación

I) b) II) c) III) d) IV) e)

PROBLEMAS 8.5

De los problemas 1 al 18 escriba la ecuación cuadrática en la forma $A\mathbf{v} \cdot \mathbf{v} = d$ (donde A es una matriz simétrica) y elimine el término xy rotando los ejes un ángulo θ . Escriba la ecuación en términos de las nuevas variables e identifique la sección cónica obtenida.

1. $4x^2 - 2xy + 4y^2 = 25$ 2. $2y^2 + 3xy - 6 = 0$ 3. $4x^2 + 4xy + y^2 = 9$
 4. $-x^2 - 6\sqrt{3}xy + 5y^2 = 8$ 5. $3x^2 + 3xy - 2y^2 - 6 = 0$ 6. $xy = 1$
 7. $2x^2 - 4\sqrt{3}xy + 6y^2 = 10$ 8. $xy = a; a > 0$ 9. $4x^2 + 2xy + 3y^2 + 2 = 0$
 10. $x^2 - 2xy + y^2 = 8$ 11. $x^2 + 4xy + 4y^2 - 6 = 0$ 12. $-x^2 + 2xy - y^2 = 0$
 13. $\frac{24x^2}{5} - \frac{24xy}{5} + \frac{31y^2}{5} = 1$ 14. $x^2 - 6xy + y^2 = 8$ 15. $3x^2 - 6xy + 5y^2 = 36$
 16. $\frac{2x^2}{25} - \frac{72xy}{25} + \frac{23y^2}{25} = 1$ 17. $x^2 + xy + y^2 = 5$ 18. $3x^2 - (6\sqrt{3})xy + 9y^2 = 16$
19. ¿Cuáles son las formas posibles de la gráfica de $ax^2 + bxy + cy^2 = 0$?

De los problemas 20 al 24 escriba la forma cuadrática en términos de las nuevas variables x' , y' y z' de manera que no estén presentes los términos de productos cruzados (xy , xz , yz).

20. $2x^2 - 2xy + 2y^2 + 2xz + 2yz + z^2 = 4$
21. $\frac{27x^2}{16} - \frac{7\sqrt{3}xy}{8} - \frac{9xy}{4} + \frac{41y^2}{16} - \frac{3\sqrt{3}yz}{4} = 1$