

- 
- Puedes usar cualquier teorema o proposición demostrado en clase siempre y cuando especifiques claramente que lo estás usando.
  - Justifica todas tus respuestas y afirmaciones. Redacta tus argumentos de la manera más clara posible, no es necesario que utilices símbolos lógicos.
- 

Pregunta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
Puntos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Puntaje												

Nombre: Alejandro Alfonso Chegue Terrazas

Considera la cuádrica que consiste de todos los puntos  $(x, y)$  cuyas coordenadas cumplen la igualdad:

$$-\frac{7X^2}{24} + \frac{5\sqrt{3}XY}{12} + X\left(\frac{1}{3} - \frac{\sqrt{3}}{2}\right) + \frac{Y^2}{8} + Y\left(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{3}\right) - \frac{7}{6} = 0$$

El objetivo es simplificar la expresión anterior y deducir que tipo de curva es la cuádrica, es decir, una hipérbola, elipse, parabola, etc.

1. Escribe la forma cuadrática de la expresión anterior
2. Escribe la matriz simétrica correspondiente a la forma cuadrática
3. Calcula la traza y el determinante de la matriz anterior
4. Encuentra el polinomio característico de la matriz
5. Calcula los valores propios de la matriz (las raíces del polinomio característico)
6. Encuentra dos vectores ortonormales, mismos que generan los nuevos ejes en los que la forma cuadrática no tiene término cruzado
7. ¿Qué ángulo forman estos nuevos ejes con respecto a los originales?
8. Realiza la rotación (o cambio de variables) de los nuevos ejes a los viejos y escribe la ecuación de la cuádrica en los nuevos ejes.
9. Encuentra una traslación apropiada en la que la ecuación de la cuádrica no tiene términos lineales. (Completa los cuadrados)
10. ¿Qué tipo de curva es la cuádrica? Encuentra los focos.
11. Dibuja la cuádrica en los viejos y nuevos ejes.