



- El cometa Halley describe una órbita elíptica de excentricidad  $e \approx 0.97$ . la longitud del eje mayor de la órbita es, aproximadamente, 36,18 unidades astronómicas (una u.a., distancia media entre la Tierra y el Sol, es  $\approx 93$  millones de millas).
  - Hallar una ecuación en polares para la órbita con el polo en el Sol
  - Hallar la ecuación cartesiana (eje mayor el de abscisas y origen en el centro de la cónica)
  - ¿Cuál es la distancia más próxima al Sol (perihelio)? ¿y la más lejana (afelio)?
- Dada la ecuación de la hipérbola  $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ , hallar la ecuación polar de su rama derecha suponiendo que la dirección del eje polar coincide con la dirección positiva del eje de abscisas y que el polo está:
  - en el foco derecho de la hipérbola.
  - en el foco izquierdo de la hipérbola.
  - para el caso a), hallar la ecuación polar de sus directrices y asíntotas.
- La sección de una gran antena parabólica admite como modelo la gráfica de
 
$$y = \frac{x^2}{200}, -100 < x < 100.$$
  - Hallar su ecuación polar suponiendo que la dirección del eje polar coincide con su eje de simetría y que el polo está en el foco de la parábola.
  - Ecuación polar de su directriz y distancia del foco al vértice.
  - El área de la antena.
- Verificar que la ecuación  $r = \frac{21}{5 - 2 \cos \alpha}$  determina una elipse y hallar los semiejes y las ecuaciones polares de sus directrices.
- Verificar que la ecuación  $r = \frac{16}{3 - 5 \cos \alpha}$  determina la rama derecha de una hipérbola y hallar las ecuaciones polares de sus directrices y asíntotas.
- Hallar la ecuación polar de la órbita del planeta Tierra, de sus directrices y las distancias del afelio y perihelio sabiendo que:

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

---

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**

Cartagena99

**Ejercicios propuestos**

1) Determinar las cónicas que se dan en coordenadas polares mediante las ecuaciones siguientes:

$$\text{a) } \rho = \frac{5}{1 - \frac{1}{2} \cos \alpha}$$

$$\text{b) } \rho = \frac{6}{1 - \cos \alpha}$$

$$\text{c) } \rho = \frac{10}{1 - \frac{3}{2} \cos \alpha}$$

$$\text{d) } \rho = \frac{12}{2 - \cos \alpha}$$

$$\text{e) } \rho = \frac{5}{3 - 4 \cos \alpha}$$

$$\text{f) } \rho = \frac{1}{3 - 3 \cos \alpha}$$

**Solución:**

a) Elipse b) Parábola c) Una rama de una hipérbola d) Elipse e) Una rama de una hipérbola f) Parábola.

2) Dada la ecuación de la hipérbola  $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{144} = 1$ , hallar la ecuación polar de su rama izquierda, suponiendo que la dirección del eje polar coincide con la dirección positiva del eje de abscisas y que el polo está:

a) en el foco izquierdo de la hipérbola;

b) en el foco derecho.

**Solución:**

$$\text{a) } \rho = \frac{144}{5 + 13 \cos \alpha}$$

$$\text{b) } \rho = -\frac{144}{5 + 13 \cos \alpha}$$

3) Hallar en la elipse  $\rho = \frac{12}{3 - \sqrt{2} \cos \alpha}$  los puntos cuyos radios polares son iguales a 6.

**Solución:**

$$\left(6, \frac{\pi}{4}\right), \left(6, -\frac{\pi}{4}\right)$$

4) Hallar en la hipérbola  $\rho = \frac{15}{3 - 4 \cos \alpha}$  los puntos cuyos radios polares son iguales a 3.

**Solución:**

$$\left(3, 2\frac{\pi}{3}\right), \left(3, -2\frac{\pi}{3}\right)$$

5) Hallar en la parábola  $\rho = \frac{p}{1 - \cos \alpha}$  los puntos :

a) cuyos radios polares sean mínimos.

b) cuyos radios polares sean iguales al parámetro de la parábola.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99