



SERIE “CURVAS EN EL PLANO POLAR”

1. Obtener las coordenadas cartesianas del punto B simétrico del punto A(5,30°), respecto al polo.
2. Determinar las coordenadas polares del punto C simétrico del punto D, en coordenadas cartesianas, $(-8, -8\sqrt{3})$ respecto a la recta a 90°.
3. Obtener una ecuación polar de la circunferencia representada por la ecuación; $(x - 5)^2 + (y - 2)^2 = 15$
4. Determinar la ecuación cartesiana de cada una de las rectas tangentes a la circunferencia de ecuación $r = 4$ y tal que dichas rectas sean paralelas al eje polar.
5. Trazar la gráfica de la curva de ecuación polar $r = 1 + \sin \theta$
6. Trazar la gráfica de la curva de ecuación polar $r^2 = -25 \cos (2\alpha)$
7. Trazar la gráfica de la curva de ecuación polar $r = 2 \sin 3\theta$
8. Obtener las coordenadas polares del punto D, simétrico del punto E (125,85°) respecto al eje polar.
9. Determinar las coordenadas polares del punto F, simétrico del polo respecto al punto G (4,337°).
10. Sea el punto en coordenadas polares A (5, 60°). Si el punto B (5,120°) es su simétrico respecto al punto C, determinar las



coordenadas polares del punto c.

11. Sea la curva que tiene por ecuación polar: $r^2 \operatorname{sen}(2\theta) = 4$. Determinar

- sus intersecciones con la recta $\theta = \frac{\pi}{2}$
 - si es simétrica respecto al polo;
 - si es abierta o cerrada;
 - sus ecuaciones cartesianas; y
 - las coordenadas del punto que pertenece a la curva y que está más próximo al origen de coordenadas.
- Identificar la curva y trazar su gráfica.

12. Sea la curva representada por la ecuación polar: $r = 4 \operatorname{sen} 3\theta$

Determinar:

- sus intersecciones con el eje polar y la recta $\theta = \frac{\pi}{2}$.
- si es simétrica respecto al eje polar y a la recta $\theta = \frac{\pi}{2}$

Trazar la gráfica e identificar la curva.

13. Sea la circunferencia que tiene por ecuación polar a:

$$r = 4 \operatorname{sen} \theta + 2 \cos \theta$$

Determinar

- Calcular la dimensión de su radio.
- Determinar unas coordenadas polares de su centro.

14. Sea la curva de ecuación polar:

$$r^2 \cos^2 \theta - r \operatorname{sen} \theta - 4 = 0$$

Determinar:

- Sus intersecciones con el eje polar y la recta $\theta = \frac{\pi}{2}$.
- Si es simétrica con respecto a la recta $\theta = \frac{\pi}{2}$.
- Si es abierta o cerrada.

Trazar la gráfica.



15. Dada la curva de ecuación polar $r = 10 + 15\text{sen}\theta$. Determinar:

- Si es simétrica respecto al eje polar.
- Todas sus intersecciones con el eje polar y con la recta $\theta = \frac{\pi}{2}$

16. Sea la curva de ecuación polar: $r^2 - 9\text{sen}2\theta$

Determinar:

- Si es simétrica con respecto al eje polar;
- Las coordenadas polares del punto de la curva más alejado del polo (hay dos soluciones).
Trazar la gráfica.

17. Sea la curva de ecuación polar: $r = 3\cos^3\theta$

Determinar:

- Intersecciones con los ejes.
- Simetrías.
- Si es abierta o cerrada.
- Unas de sus ecuaciones cartesianas.
- Los valores de r para $\theta = 0^\circ, 30^\circ, 60^\circ, 90^\circ, 120^\circ, 150^\circ$ y 180° .
Trazar su gráfica.

18. Sea la circunferencia C, una de cuyas ecuaciones polares es:

$$r^2 = 3 + \sqrt{3}r \text{sen}\theta - r \cos\theta$$

Determinar:

- el valor del radio, así como unas coordenadas polares del centro;
- los puntos donde la circunferencia se interseca con el eje polar.



19. Sea la curva C, una de cuyas ecuaciones polares es:

$$r^2 = \frac{2}{3\cos^2 \theta + 2\sin\theta\cos\theta + 5\sin^2\theta}$$

Determinar:

- si la curva pasa por el polo;
- si es simétrica respecto al polo y al eje polar;
- sus ecuaciones cartesianas.

20. Sea la curva C representada por la ecuación polar

$$r^2 = \frac{6}{3 - 2\sin\theta\cos\theta}$$

Determinar:

- Sus intersecciones con el eje polar y la recta $\theta = \frac{\pi}{2}$
- Si contiene al polo.
- Si es simétrica respecto al eje polar y al polo.
- Si es abierta o cerrada.

21. Sea la curva C representada por la ecuación polar

$$r = \frac{2}{3 + \cos\theta}$$

Determinar:

- Si la curva es simétrica respecto la recta $\theta = \frac{\pi}{2}$
- Las intersecciones de la curva con la recta $\theta = \frac{\pi}{2}$
- Sus ecuaciones cartesianas.

Identificar la curva y trazar su gráfica.



22. Para la curva C representada por la ecuación polar
 $r = 1 + 2\cos\theta$,

Determinar:

- Sus intersecciones con el eje polar y la recta $\theta = \frac{\pi}{2}$
- Si es simétrica respecto al eje polar y a la recta $\theta = \frac{\pi}{2}$
- Si es abierta o cerrada.

23. Sea la curva de ecuación polar $r = -1 + 2\sin\theta$. Determinar:

- Sus intersecciones con la recta $\theta = \frac{\pi}{2}$
- Su simetría respecto al eje polar, a la recta $\theta = \frac{\pi}{2}$ y al polo.
- Unas coordenadas polares del punto Q de la curva que está más alejado del polo.

24. Sean las curvas C1 y C2 representadas en forma polar por

$$C1 : r^2 \cos 2\theta = 8; C2: \theta = \frac{\pi}{6}$$

- Obtener las ecuaciones cartesianas de C1 y C2 . Identificar dichas curvas.
- Determinar unas coordenadas polares y las coordenadas cartesianas de los puntos A y B donde C1 se interseca con C2.

25.- Sea la curva C de ecuación polar $r = \frac{-\cos 2\theta}{\cos \theta}$

Determinar:

- El número de intersecciones de la curva C con el eje polar y las coordenadas polares de cada una de ellas.
- Si la curva C es simétrica respecto al eje polar.
- La ecuación cartesiana de la curva C.



26.- Sea la curva de ecuación polar $C: r = 2\cos 2\theta$. Determinar:

- Las coordenadas de todos los puntos de intersección de la curva con el eje polar.
- SI la curva es simétrica respecto a la recta a 90° .

27.- Sea la curva cuya ecuación polar es $C: r^2 = \frac{1}{\cos^2 \theta - \sin^2 \theta}$

Determinar:

- Si la curva C es abierta o cerrada.
- Sus intersecciones con el eje polar.
- La ecuación cartesiana de la curva C .

Identificar la curva.

28.- Sea la curva de ecuación polar $r = 4\sin\theta$.

Determinar

- Si es abierta o cerrada.
- Si contiene al polo.
- Las coordenadas de sus puntos de intersección con el eje a 90°
- Si es simétrica con respecto al eje polar.

29.- Identificar la curva de ecuación polar $r = 2(1 + \sin\theta)$

30.- Sea la curva C de ecuación polar: $r = 5\cos 3\theta$

Determinar:

- Las intersecciones de la curva con el eje polar.
- Si la curva es simétrica respecto al polo.

Identificar La curva.