

Ejercicios para clase. Tema 8: Cónicas.

- 1ª) Hallar la ecuación de la circunferencia que tiene un diámetro delimitado por los puntos $P = (-2,1)$ y $Q = (4,1)$. Sol: $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 9$
- 2ª) Estudiar la posición relativa de la circunferencia $x^2 + y^2 - 3x + 4y - 3 = 0$ y la recta $r \equiv 2x + y - 3 = 0$. Sol: son secantes en $P = (1,1)$ y $Q = \left(\frac{18}{5}, -\frac{21}{5}\right)$
- 3ª) Hallar la ecuación de la elipse centrada en el origen que pasa por el punto $P = (0,4)$ y su excentricidad es $e = \frac{3}{5}$. Sol: $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$
- 4ª) Hallar la ecuación de la elipse centrada en el origen que pasa por los puntos $P = (4,1)$ y $Q = (0,3)$. Sol: $\frac{x^2}{18} + \frac{y^2}{9} = 1$
- 5ª) Hallar la ecuación de una parábola con vértice $V = (2,0)$ y foco $F = (6,0)$. Sol: $y^2 = 16(x-2)$
- 6ª) Hallar la ecuación de la hipérbola con focos en el eje de abscisas, que pasa por el punto $P = (5,2)$ y cuyas asíntotas son las rectas $r \equiv y = \pm \frac{x}{2}$. Sol: $x^2 - 4y^2 = 9$
- 7ª) Hallar la ecuación de la circunferencia que pasa por los puntos $P = (1,0)$ y $Q = (0,2)$ y su centro pertenece a la recta: $r \equiv x - y - 1 = 0$. Sol: $x^2 + y^2 - 7x - 5y + 6 = 0$
- 8ª) Hallar el ángulo que determinan las asíntotas de la hipérbola: $3x^2 - 4y^2 = 9$. Sol: $81'7867^\circ$
- 9ª) Dada la parábola $y^2 - 4y - 6x - 5 = 0$. Obtener su foco y directriz. Sol: $F = (0,2)$ $d \equiv x + 3 = 0$.
- 10ª) Hallar la ecuación de la recta tangente a la circunferencia $x^2 + y^2 - 6x - 2y + 5 = 0$ que pasa por el punto $P = (1,0)$. Sol: $r \equiv 2x + y - 2 = 0$
- 11ª) Dada la parábola $y^2 = -x^2 + 8x - 12$. Obtener las ecuaciones de las rectas tangentes en los puntos en los que corta el eje de abscisas. Sol: $r \equiv y = 4(x-2)$ $r' \equiv y = -4(x-6)$
- 12ª) Hallar la ecuación de la recta tangente a la elipse $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{25} = 1$ que pasa por el punto $P = (6,-4)$. Sol: $r \equiv y + 4 = \frac{3}{8}(x-6)$
- 13ª) Hallar la ecuación de la recta tangente a la hipérbola $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{1} = 1$ que pasa por el punto $P = (4, \sqrt{3})$. Sol: $r \equiv y - \sqrt{3} = -\sqrt{3}(x-6)$
- 14ª) Hallar la ecuación de la recta tangente a la parábola: $y^2 = 16x$ que pasa por el punto $P = (1,4)$. Sol: $r \equiv y - 4 = 2(x-1)$.

Ejercicios para examen. Tema 8: Cónicas.

- 1ª) Hallar la ecuación de la circunferencia que tiene un diámetro delimitado por los puntos $A = (8,-2)$ y $B = (2,6)$.
- 2ª) Halla el centro y el radio de la circunferencia $x^2 + y^2 - 4x + 10y + 25 = 0$.
- 3ª) Hallar la ecuación de la circunferencia de radio 2 y que pasa por los puntos $P = (1,0)$ y $Q = (3,2)$.
- 4ª) Halla la ecuación de la circunferencia con centro en el punto $C = (1,3)$ y es tangente a la recta $r \equiv 4x + 3y - 1 = 0$.
- 5ª) Hallar la ecuación de la elipse centrada en el origen que pasa por los puntos $A = (4,1)$ y $B = (0,3)$.
- 6ª) Estudiar y representar la cónica $x^2 + 4y^2 = 1$.
- 7ª) Hallar la ecuación de la elipse centrada en el origen, sabiendo que un vértice es $A = (5,0)$ y un foco es $F = (4,0)$.
- 8ª) Halla la ecuación de la hipérbola centrada en el origen, cuyos vértices son $A = (3,0)$ y $-A = (-3,0)$ y sus asíntotas son las rectas: $y = \pm \frac{2}{3}x$.
- 9ª) Halla la ecuación de una hipérbola de focos $F = (3,0)$ y $-F = (-3,0)$ y excentricidad 3.
- 10ª) Estudiar y representar la cónica $x^2 - 4y^2 = 16$.
- 11ª) Hallar la ecuación de la parábola con vértice $V = (0,2)$ y foco $F = (0,8)$.
- 12ª) Estudiar y representar la cónica $y = 2x^2 - 6x + 4$.
- 13ª) Hallar la ecuación de la recta directriz y la ecuación de la parábola cuyo vértice es $V = (2,-3)$ y su foco $F = (2,-1)$.
- 14ª) Consideremos la parábola $x^2 = 8y$. Hallar el vértice, foco, directriz y la recta tangente en el punto $P = (4,2)$. Representar gráficamente.