

Eximidos: ejercicios 3 y 4

3) a) Determinar la envolvente de la familia de rectas: $x(\lambda + 1) + 2\lambda y + y\lambda^2 = 2\lambda^2$.

b) Hacer un esbozo de su gráfica y señalar la zona del plano por donde no pasan rectas de la familia.

c) Representar la zona del plano delimitada por: $x^2 - y^2 < 1 \wedge x > y^2 - 2y - 3$

d) Sea r una recta variable por el punto $P(0,2)$.

La intersección de la recta r con el eje OX es el punto Q .

La recta perpendicular al segmento PQ que pasa por el origen se llama j .

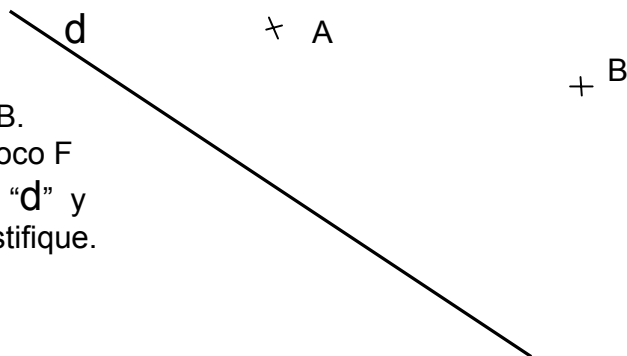
Sea w la recta paralela al eje OY que pasa por Q .

Hallar el lugar geométrico de la intersección de j y w . Reconocer y Graficar.

4) a) Dada la familia de cónicas K_λ) $x^2 + 2\lambda xy + y^2 + 2\lambda x + 2\lambda y + 1 = 0$ estudiar género y degeneramiento según λ , $\lambda \in \mathbb{R}$.

b) Escribir la ecuación de una parábola real de la familia. ¿Hay otras?

c)



Sean una recta d y 2 puntos, A y B .

Hallar, sólo con regla y compás, el foco F de una parábola que tenga directriz " d " y que además pase por A y por B . Justifique.

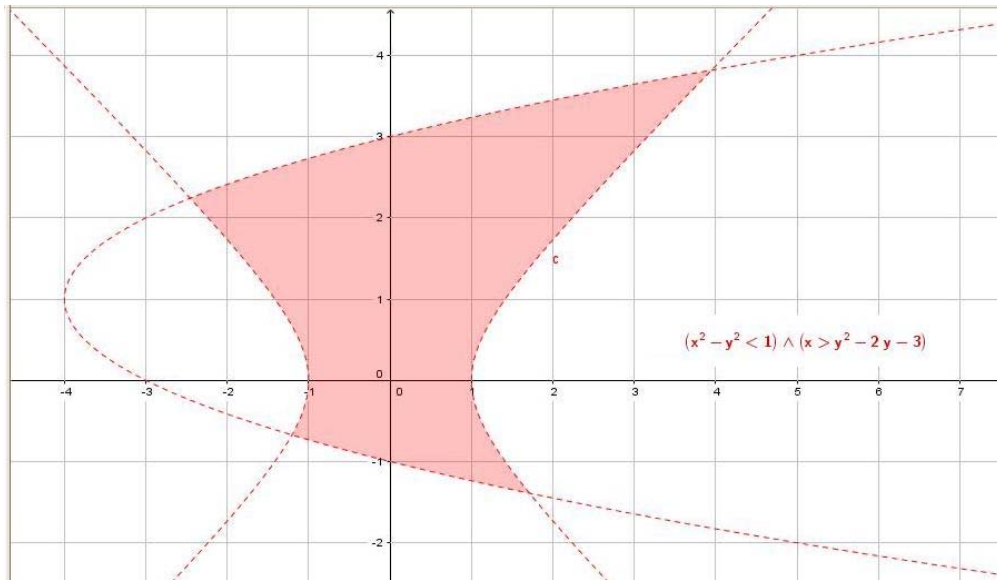
d) Hallar la ecuación de la parábola de de vértice $V\left(1, \frac{9}{2}\right)$ y directriz d) $y = 5$.

Graficarla.

ALGUNAS SOLUCIONES:

3) a) Elipse $x^2+4y^2+8x=0$ b) $\frac{(x+4)^2}{4^2} + \frac{y^2}{2^2} = 1$ No hay rectas adentro de la elipse.

c)



d) Lugar geométrico: Parábola $y = \frac{x^2}{2}$

4) a) Género: $B^2 - 4AC = 4\lambda^2 - 4$

\mathcal{H}	\mathcal{P}	\mathcal{E}	\mathcal{P}	\mathcal{H}
+	0	-	0	+
	↑		↑	
	-1		1	

λ

Las cónicas degeneran para 1 y $-1/2$. $\Delta = 8 \cdot (2\lambda^3 - 3\lambda^2 + 1)$

b) Para $\lambda = -1$, \mathcal{P}) $x^2 - 2xy + y^2 - 2x - 2y + 1 = 0$
Es la única parábola real, pues para $\lambda = 1$ la cónica degenera.

d)

