

Examen Matemática B 6º Ingeniería 24/09/2012

①

a) Hallar la ecuación de la circunferencia que pasa por los puntos Q (-2 , 3) y

K (-5 , 0), sabiendo que su centro pertenece a la recta $x + 2y + 1 = 0$.

b) Hallar la ecuación de la tangente a la circunferencia de la parte (a) por el punto Q (-2 , 3).

c) Dado el punto H (3, -4), se considera la recta r variable por el punto H y sea p la recta perpendicular a r por el origen. Halla el lugar geométrico de la intersección de las rectas r y p. Reconocer y hallar elementos.

d) Hallar y reconocer la envolvente de la siguiente familia de rectas:

$$m^2 y^2 - 12(m + 2) + m(m + 4x) = -25$$

②

a) Halla la ecuación de la parábola de vértice V(1,2) y directriz d) $x = \frac{5}{4}$

b) Halla la intersección de la parábola de la parte (a) con la recta $x + y = 1$.

c) Se considera P variable en la circunferencia $x^2 + y^2 - 4x - 5 = 0$.

Ñ es el simétrico de O respecto a P. Hallar el lugar geométrico del punto Ñ. Reconocer y hallar elementos.

d) Sea la familia de cónicas $(k - 1)x^2 + 2xy + (k - 3)y^2 + 2x - 3y + 4 = 0$.

Discutir según k, real, el género de las cónicas.

Respuestas:

1)a) $(x+3)^2+(y-1)^2=5$

1)d) $4(x-3)^2-y^2=1$

2)a) $x = -y^2 + 4y - 3$

d) Si $2-\sqrt{2} < k < 2+\sqrt{2}$ entonces es hipérbola.