CONTROL TEMA 7 1º BACH A

1. Identifica las siguientes cónicas, escribe sus ecuaciones generales y sus elementos:
   a. $2x^2 + 2y^2 - 16x - 8y + 16 = 0$
   b. $y^2 - 2y - 10x - 21 = 0$
   c. $25x^2 - 144y^2 + 288y - 3744 = 0$
   d. $3x^2 + 4y^2 - 18x + 16y + 31 = 0$ (1,5 puntos cada una)
2. Encuentra la ecuación de la circunferencia que es concéntrica con la circunferencia $x^2 + y^2 - 6x + 10y + 30 = 0$ y que pasa por el punto P (7,-2) (1 punto)
3. De una elipse cuyo centro es C(1,2) se conocen los vértices A(6,2) y B(1,5) . Determina su ecuación, sus focos y su excentricidad. (1 punto)
4. Si los focos de una hipérbola son F(10,0) y F´(-10,0) y el semieje real mide 8, determina su ecuación y su excentricidad. (1 punto)
5. Calcula la ecuación de una parábola sabiendo que su foco es F(0,4) y su directriz es la recta y=-2 (1 punto)

CONTROL T.7 1º Bach A

1) a) $2x^2+2y^2-16x-8y+16=0$ CIRCUNFERENCIA

$x^2+y^2-8x-4y+8=0$

$A=-2a=-8 \rightarrow a=4$ $C_0(4,2)$ $(x-4)^2+(y-2)^2=12$

$B=-2b=-4 \rightarrow b=2$

$C=a^2+b^2-r^2 \rightarrow 8=16+4-r^2 \rightarrow r=\sqrt{12}$

b) $y^2-2y-10x-21=0$ PARÁBOLA

$(y-1)^2-1=10x+21$ Vértice $\left(-\frac{22}{10},1\right)$

$(y-1)^2=10x+22$ $2p=10 \rightarrow p=5 \Rightarrow \frac{p}{2}=\frac{5}{2}$

$(y-1)^2=10\left(x+\frac{22}{10}\right)$

Foco $F\left(\frac{p}{2},0\right)+V=\left(\frac{5}{2},0\right)+\left(-\frac{22}{10},1\right)=\left(\frac{3}{10},1\right)$

Directriz $x=-\frac{p}{2}+V_x=-\frac{5}{2}-\frac{22}{10}=\frac{-25-22}{10}=-\frac{47}{10}$

c) $25x^2-144y^2+288y-3744=0$ HIPÉRBOLA

$25x^2-144(y^2-2y)-3744=0$

$25x^2-144\left[(y-1)^2-1\right]-3744=0$

$25x^2-144(y-1)^2+144-3744=0$

$25x^2-144(y-1)^2=3600$

$\frac{x^2}{144}-\frac{(y-1)^2}{25}=1$ $a=12$ $b=5$ $c^2=a^2+b^2=144+25=169 \rightarrow c=13$

$C_0(0,1)$ $A(12,0)+(0,1)=(12,1)$ Excentricidad $e=\frac{c}{a}=\frac{13}{12}>1$

$A'(-12,0)+(0,1)=(-12,1)$

$F(13,0)+(0,1)=(13,1)$

$F'(-13,0)+(0,1)=(-13,1)$

Asíntotas $(y-y_0)=\pm\frac{b}{a}(x-x_0) \rightarrow (y-1)=\pm\frac{5}{12}x$

d) $3x^2+4y^2-18x+16y+31=0$ ELIPSE

$3(x^2-6x)+4(y^2+4y)+31=0$

$3\left[(x-3)^2-9\right]+4\left[(y+2)^2-4\right]+31=0$

$3(x-3)^2-27+4(y+2)^2-16+31=0$

$3(x-3)^2+4(y+2)^2=12$

$\frac{(x-3)^2}{4}+\frac{(y+2)^2}{3}=1$ $a=2$ $b=\sqrt{3}$ $a^2=b^2+c^2$

$c^2=a^2-b^2=4-3=1 \rightarrow c=1$

$C_0(3,-2)$

$A(2,0)+(3,-2)=(5,-2)$ $F(1,0)+(3,-2)=(4,-2)$

$A'(-2,0)+(3,-2)=(1,-2)$ $F'(-1,0)+(3,-2)=(2,-2)$

$B(0,\sqrt{3})+(3,-2)=(3,-2+\sqrt{3})$

$B'(0,-\sqrt{3})+(3,-2)=(3,-2-\sqrt{3})$ $e=\frac{1}{2}<1$

(2) $x^2+y^2-6x+10y+30=0$

(a) $A=-2a=-6 \to a=3$ $\quad$ $C_0(3,-5)$

$B=-2b=10 \to b=-5$

Tienen el mismo centro, si pasa por $(7,-2)$

$d(P,C_0)=r \to r=\sqrt{(7-3)^2+(-2+5)^2}=\sqrt{4^2+3^2}=\sqrt{16+9}=5$

$(x-3)^2+(y+5)^2=25$ $\qquad$ $x^2+y^2-6x+10y+9=0$

(3) $C_0(1,2)$

$A(6,2)-(1,2)=(5,0) \to a=5$ $\qquad$ $A'(-5,0)+(1,2)=(-4,2)$

$B(1,5)-(1,2)=(0,3) \to b=3$ $\qquad$ $B'(0,-3)+(1,2)=(1,-1)$

$\frac{(x-1)^2}{25}+\frac{(y-2)^2}{9}=1$ $\qquad$ $c^2=a^2-b^2=25-9=16 \to c=4$

$F(4,0)+(1,2)=(5,2)$

$F'(-4,0)+(1,2)=(-3,2)$

$e=\frac{c}{a}=\frac{4}{5}<1$

(4) $F(10,0)$, $F'(-10,0)$ $\qquad$ $c=10$

$a=8$ $\qquad$ $c^2=a^2+b^2 \to 10^2=8^2+b^2 \to b^2=100-64=36 \to b=6$

Centro $(0,0)$

$\frac{x^2}{64}-\frac{y^2}{36}=1$ $\qquad$ $e=\frac{10}{8}>1$

(5) Foco $(0,4)=(0,P/2)+(V_x,V_y)=(V_x;P/2+V_y)$ $\qquad$ $V_x=0$

Directriz $y=-2=-\frac{P}{2}+V_y$ $\qquad$ $\frac{P}{2}+V_y=4$ $\qquad$ $V_y=1$

$-\frac{P}{2}+V_y=-2$

Vértice $(0,1) \to \frac{P}{2}+1=4 \to P=6$

$(x-0)^2=2\cdot(6)(y-1) \to x^2=12(y-1)$

CamScanner