UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA

CURSO PREPARATORIO DE INGENIERÍA (CPI)

EJERCITARIO PRÁCTICO DE

GEOMETRÍA ANALÍTICA

AÑO 2014

TRASLACIÓN Y/O ROTACIÓN DE EJES-EJERCICIOS NUMÉRICOS

1- El origen de coordenadas se ha trasladado (sin cambiar la dirección de los ejes), al punto O'(–3; 5). Los puntos: A(–1; 3) ; B(3; –2) y C(0; –4) están referidos al nuevo sistema de coordenadas (X'O'Y'). Calcular las coordenadas de estos puntos en el sistema XOY .

2- Los puntos A(1; –3) ; B(2; –5) y C(–2; –1) están referidos a un sistema de coordenadas que se ha trasladado paralelamente al punto B. Hallar las coordenadas de los puntos en el nuevo sistema.

3- Determinar las coordenadas del origen O' del nuevo sistema, si las fórmulas de transformación de coordenadas están dadas mediante las siguientes relaciones:
a) x = x'− 3; y = y'− 5   b) x = x+ 2 ; y = y'−1   c) x = x'+ 5 ; y = y'

4- Los puntos: A(3; −4) y B(2; 3) están referidos al sistema de coordenadas XOY. Determinar las coordenadas del nuevo origen O' sabiendo que en este sistema trasladado, el punto A se sitúa en el eje de abscisas y el punto B en el eje de ordenadas.

5- Dada la ecuación de la recta: 2 x + y + 6 = 0, determinar las nuevas ecuaciones de las rectas tales que, al trasladar el sistema de ejes coordenados a lo largo del eje de abscisas, la ecuación de la recta dada, forme con los nuevos ejes coordenados un triángulo de área igual a 32 u^2.

6- Luego de un giro del sistema de coordenadas, la ecuación de la recta: 3 x + 2 y + 7 = 0 queda transformada en la ecuación: $(3\sqrt{3}+2)x' + (2\sqrt{3}-3)y' + 14 = 0$. Determinar el ángulo de giro.

7- En un sistema de ejes coordenados cartesiano se conocen los puntos A(9; −3) y B(−6; 5) Si los ejes se trasladan primeramente en forma paralela de forma tal que el nuevo origen sea el punto A, y luego giran de forma que el eje positivo de abscisas coincida con el segmento AB. Deducir las fórmulas transformación de las coordenadas.

8- Por medio de una traslación paralela de los ejes coordenados y luego de un giro de los mismos ejes, verificar si los puntos: P(−5; 2), Q(−1; 5) y R(3; 8) se encuentran alineados.

9- Se conocen los puntos: M(9; −3) y P(−6; 5). El origen de coordenadas se ha trasladado en forma paralela al punto M y los ejes coordenados han girado de tal manera que el nuevo eje de abscisas coincide en dirección y sentido al segmento MP. Deducir las fórmulas de transformación de coordenadas.

RECTAS - EJERCICIOS NUMÉRICOS

1- Determinar las ecuaciones de las rectas paralelas a la recta de ecuación: 5x + 8y –12 = 0 y que disten 6 unidades de la misma.

EJERCITARIO DE GEOMETRÍA ANALÍTICA

2- Determinar las ecuaciones de las rectas perpendiculares a la recta de ecuación: $5x-7y+12=0$ y que disten 4 unidades del punto M(−1; 4)

3- Demostrar que no se puede trazar por el punto B(4; −5) una recta, de tal manera que su distancia al punto C(−2; 3) sea igual a 12 unidades.

4- Calcular el valor de "k" para que la recta de ecuación: $y + 5 = k(x - 3)$ diste 3 unidades del punto M(4; −3)

5- Hallar la ecuación general de la recta que forme un ángulo de 150º con el eje positivo de abscisas y diste 5 unidades del punto M(−3; 4). Gráfico.

6- Determinar la ecuación vectorial, paramétrica y general de una recta que pase por el punto A(2; 3), si su vector direccional V(a; b; 0) es tal que $\vec{V}.\vec{W} = 5$ y $\vec{V}\wedge\vec{W} = 5\,\vec{k}$, siendo $\vec{W} = 3\,\vec{i} + \vec{j}$

7- Dada la ecuación general de la recta: $2x - 3y - 7 = 0$, determinar sus ecuaciones paramétricas.

8- Determinar el punto simétrico del punto P(−6; 4) con relación a la recta de ecuación: $4x - 5y + 3 = 0$. Gráfico.

9- La diagonal menor de un rombo tiene la misma longitud que sus lados y sus extremos se encuentran en los vértices: A(−3; −2) y C(1; 2). Determinar los otros vértices.

10- Determinar el valor de "m" para que las rectas de ecuaciones: $x+y-1=0$; $mx+y-2=0$; $x+my-3=0$ se intercepten en un solo punto. Gráfico

11- Averiguar en qué ángulo (agudo u obtuso), formado por las rectas de ecuaciones: $3x - 5y - 4 + 0$ y $x + 2y + 3 = 0$, está ubicado el punto P(−1; 5)

12- Hallar la ecuación de la bisectriz del ángulo formado por las rectas cuyas ecuaciones son: $2x-3y-5=0$ y $6x-4y+7=0$, que es adyacente al ángulo que contiene al punto Q(2; −1)

13- Los puntos: A(−2; 0), B(10; 0) y C(0; 4) son vértices de un triángulo. Determinar la ecuación de la recta que sea paralela al lado AC y que corte al triángulo en dos polígonos equivalentes.

14- Demostrar que el segmento de recta determinado por los puntos: A(−2; −3) y B(1; −2) no corta a la recta de ecuación: $2x - 3y + 6 = 0$.

15- Los vértices consecutivos de un cuadrilátero son los puntos: A(−1; 6), B(1; −3), C(4; 10) y D(9; 0). Determinar si éste cuadrilátero es convexo.

16- Los puntos: O(0; 0), A(16; 0) y B(0; 4) son vértices de un triángulo. Determinar la ecuación de la recta que pasando por el punto M(12; 1) corte al triángulo en dos polígonos equivalentes.

17- Determinar un punto de la recta de ecuación: $3x + y + 4 = 0$ que equidiste de los puntos $A(-5; 6)$ y $B(3; 2)$

18- Hallar las ecuaciones de los lados de un triangulo conociendo su vérticeC(4; –1) y las ecuaciones de la altura: $2x - 3y + 12 = 0$, la mediana: $2x + 3y = 0$, trazadas desde el vértice B.

19- Hallar las ecuaciones de los lados del triángulo ABC, conociendo el vértice $A(2; -1)$ y las ecuaciones de las rectas trazadas desde otro de sus vértices, que son
La de su altura: $7x - 10y + 1 = 0$, y la de su bisectriz: $3x - 2y + 5 = 0$

20- Los puntos: $A(-1; 3)$ y $B(3; -3)$ son vértices de un triángulo isósceles ABC que tiene su vértice C sobre la recta de ecuación: $2x - 4y + 3 = 0$ siendo AC y BC los lados iguales. Calcular las coordenadas del vértice C.

21- Dados los vértices de un triángulo: $A(-5; 6)$, $B(-1; -4)$ y $C(3; 2)$, demostrar que los puntos de intersección de las medianas, de las alturas y de las mediatrices, están en línea recta.

22- Dados los lados: AB, BC, CD y DA del cuadrilátero ABCD mediante sus respectivas ecuacionesAB: $5x + y + 13 = 0$; BC: $2x - 7y - 17 = 0$; CD: $3x + 2y - 13 = 0$; DA: $3x - 4y + 17 = 0$, hallar las ecuaciones de sus diagonales AC y BD sin determinar las coordenadas de sus vértices.

23- Hallar las ecuaciones de las rectas que pasando por el punto $P(2; -1)$ forman con las rectas de ecuaciones: $2x - y + 5 = 0$ y $3x + 6y - 1 = 0$ triángulos isósceles.

24- El centro del haz de rectas: $(2x+3y+5)+\lambda(3x-y+2)=0$, es uno de los vértices de un triángulo, dos de cuyas alturas están dadas mediantes las ecuaciones:$x-4y+1=0$ y $2x+y+1=0$. Hallar las ecuaciones de los lados del triángulo.

25- Se tiene la ecuación de un haz de rectas: $(5x+2y+4=0)+\lambda(x+9y-25)=0$. Determinar las ecuaciones de las rectas de este haz, tales que formen con las rectas de ecuaciones: $2x-3y+5=0$;$12x+8y-7=0$, triángulos isósceles.

26- Determinar las ecuaciones de las rectas del haz: $(4x-8y-27)+\lambda(4x-6y-21)=0$, tales que formen con los ejes cartesianos coordenados triángulos de 8 unidades de área.

CIRCUNFERENCIAS - EJERCICIOS NUMÉRICOS

1- Determinar la ecuación de la circunferencia que pase por los puntos $A(1, -4)$ y $B(5, 2)$ y su centro esté en la recta: $x - 2y + 9 = 0$

2- Hallar la ecuación de la circunferencia que pase por los puntos:
$A(1; 1)$; $B(1; -1)$ $C(2; 0)$.

EJERCITARIO DE GEOMETRÍA ANALÍTICA

3- Dado el punto A(1; 3) de una circunferencia de radio $\sqrt{10}$, hallar su ecuación sabiendo que el otro extremo del diámetro que pasa por A está sobre la recta: $x + y - 2 = 0$

4- Hallar la ecuación de la circunferencia que intercepte a la recta: $y = x + 2$ en los puntos A(1; 3) y B(3; 5) y tenga su centro ubicado a 4 unidades de dicha recta.

5- Hallar los puntos de intersección de la circunferencia: $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 12 = 0$ y la recta: $3x - 4y + 43 = 0$.

6- Dadas las ecuaciones de las circunferencias: $x^2+y^2+3x-2y-3=0$ y $x^2+y^2+2x-y-3=0$ determinar sus puntos de intersección.

7- Encontrar la longitud de la cuerda de la circunferencia $x^2+y^2-4x-6y-12=0$ que pasa por el punto P(5, 7) y es paralela a la tangente por el punto Q(2; −2)

8- Por el punto A(20; 20), trazar una recta que determine en la circunferencia de ecuación $(x-9)^2 + (y-9)^2 = 25$, una cuerda de 8 un. de longitud.

9- Hallar las ecuaciones de las dos rectas tangentes trazadas por el punto P(8; 9) a la circunferencia de ecuación: $x^2 + y^2 + 4x - 8y - 5 = 0$

10- Encontrar la ecuación de la circunferencia que sea tangente a la recta: $x - 2y + 2 = 0$ en el punto P(8; 5) , y que pase por Q(12; 9)

11- Hallar las ecuaciones de las circunferencias que teniendo sus centros en la recta: $4x - 5y - 3 = 0$, sean tangentes a las rectas de ecuaciones: $2x - 3y - 10 = 0$, y $3x - 2y + 5 = 0$

12- Hallar las ecuaciones de las circunferencias que sean tangentes a las rectas de ecuaciones: $3x + 4y - 35 = 0$; $3x - 4y - 35 = 0$; $x - 1 = 0$

13- Determinar las ecuaciones de las rectas tangentes a la circunferencia de ecuación: $x^2+y^2+10x-2y+6=0$ y que sean paralelas a la recta de ecuación: $2x + y - 7 = 0$

14- Hallar las ecuaciones de las circunferencias circunscriptas al triángulo cuyos vértices son: $P_1(-1; 1)$; $P_2(3; 5)$ y $P_3(5; -3)$

15- Hallar en la circunferencia $16x^2 + 16y^2 + 48x - 8y - 43 = 0$ el punto que esté más próximo de la recta de ecuación: $8x - 4y + 73 = 0$

16- Desde el punto P(4; −4) se han trazado tangentes a: $x^2 + y^2 - 6x + 2y + 5 = 0$, determinar la longitud “d” de la cuerda que une los puntos de tangencias.

PARÁBOLAS - EJERCICIOS NUMÉRICOS

1- Hallar la ecuación de la parábola conociendo el vértice V(2; –1) ; foco F(5; –1)

2- Hallar la ecuación de la parábola si el vértice está en V(0; 0), su eje tiene por ecuación: y=0 ; y pasa por P(4; 5)

3- Dadas las ecuaciones de las parábolas, determinar: foco y ecuación de la directriz. a) $x^2 = -12\,y$ b) $y^2 = 3\,x$ c) $y^2 + x = 0$ d) $x^2 - 4\,y = 0$

4- En cada una de las ecuaciones siguientes, determinar: vértice; foco; ecuación de la directriz: a) $y^2 = 4\,x - 8$; b) $x^2 = 6\,y + 2$; c) $y^2 = 4 - 6\,x$; d) $x^2 = 2 - y$

5- Dada las ecuaciones de las parábolas, en cada caso determinar: focos, vértices, ecuación de la directriz
a) $y^2 + 2\,y - 16\,x - 31 = 0$ b) $x^2 - 4\,x + y = 0$ c) $y^2 + 4\,y + 16\,x - 44 = 0$
d) $x^2 - 8\,x - 6\,y + 14 = 0$

6- Hallar la intersección de la recta: $x + y - 3 = 0$ y la parábola: $x^2 = 4\,y$

7- Determinar los puntos de intersección entre la recta: $3\,x + 4\,y - 12 = 0$ y la parábola: $y^2 = -9\,x$.

8- Determinar los puntos de intersección entre la recta: $3\,x - 2\,y + 6 = 0$ y la parábola: $y^2 = 6\,x$.

9- Hallar la ecuación de la parábola con foco en F(2; 3) y directriz: $x + y + 1 = 0$. (Gráfico)

10- Una parábola tiene su eje paralelo al eje de ordenadas y pasa por los puntos A(0; 1) , B(1; 0) y C(2; 0). Encontrar su ecuación. (Gráfico)

11- Determinar la ecuación de la cuerda de la parábola $y^2 = 12\,x$ que sea perpendicular a su eje y tenga una longitud L = 12. (Gráfico)

12- Hallar en la parábola de ecuación $y^2 = 64\,x$ el punto M más próximo a la recta de ecuación $4\,x + 3\,y - 14 = 0$ (Gráfico)

13- Hallar la ecuación de la recta que sea tangente a la parábola $y^2 = 8\,x$ y paralela a la recta de ecuación $2\,x + 2\,y - 3 = 0$. (Gráfico)

14- Hallar en la parábola $y^2 = 16\,x$ los puntos cuyos radios focales sean iguales a 13 unidades. (Gráfico)

15- Encontrar un punto "M" de la parábola $x^2 = 8\,y$, de forma tal que el triángulo formado por el punto M, el foco y el vértice de la parábola formen un triángulo de 12 unidades de área. (Gráfico)

16- Determinar las rectas del haz: $y = m\,x - 81$ que sean tangentes a la parábola: $x^2 = 36\,y$

ELIPSES - EJERCICIOS NUMÉRICOS

1- En cada ecuación dada determinar: las coordenadas de los focos y de los vértices; el valor de la excentricidad y la longitud de la cuerda focal mínima.
a) $\frac{x^2}{100}+\frac{y^2}{36}=1$ b) $x^2+\frac{y^2}{4}=1$ c) $16\,x^2 + 25\,y^2 - 400 = 0$.

2- Las siguientes elipses tienen centro en el origen de coordenadas, determinar sus ecuaciones para las condiciones dadas:
a) un foco en F(3/4; 0) y un vértice en A(1; 0)
b) un foco en F(0; –2) y eje menor mide 4
c) focos en el eje OX, excentricidad e= 2/3 y pasa por P(2; –5/3)
d) focos en el eje OY, excentricidad e= 12/13 y la distancia focal es 8
e) focos en el eje OY, distancia entre sus directrices 32/3 y excentricidad e = ¾

3- Hallar la ecuación de la elipse con centro en el origen de coordenadas, focos sobre el eje de abscisas y las condiciones siguientes:
a. sus semiejes son iguales a 5 y 2
b. su eje mayor es igual a 10 y la distancia focal es 8
c. su eje menor es 24 y la distancia focal es 10
d. la distancia entre sus focas es 6 y la excentricidad es 3/5
e. su eje mayor es 20 y la excentricidad es 3/5
f. la distancia entre sus directrices es 5 y la distancia focal es 4
g. la distancia entre sus directrices es 32 y la excentricidad mide 1/2

4- Hallar la ecuación de la elipse con centro en el origen de coordenadas, focos sobre el eje de ordenadas y las condiciones siguientes:
a. sus semiejes son iguales a 7 y 2
b. su eje mayor es igual a 10 y la distancia focal es 8
c. su eje menor es 16 y la excentricidad es igual a 3/5
d. la distancia entre sus focos es 24 y la excentricidad es 12/13
e. la distancia entre sus directrices es 50/3 y la distancia focal es 6
f. la distancia entre sus directrices es 32/3 y la excentricidad mide ¾

5- Dada la elipse: $9\,x^2 + 5\,y^2 = 45$; determinar:
a) sus ejes b) sus focos c) su excentricidad d) ecuación de sus directrices

6- Hallar la ecuación de la elipse cuyo eje mayor mide 2a = 10 y los focos están situados en $F_1(2; -1)$ y $F_2(2; 5)$

7- Determinar la ecuación de la elipse con centro en C(2; 4), uno de sus focos está en F(5; 4) y su excentricidad es e = 3/4.

8- Encontrar la ecuación de la elipse con vértices en $A_1(-1; 2)$ y $A_2(-7; 2)$ y su eje menor mide 2 unidades.

9- Determinar la ecuación de la elipse con vértices en los puntos $A_1(1; -4)$; $A_2(1; 8)$ y su excentricidad es e = 2/3.

10- Hallar la ecuación de la elipse sabiendo que:
a) su eje mayor es igual a 26 y los focos son $F_1(-10 ; 0)$ y $F_2(14; 0)$
b) su eje menor es igual a 2 y los focos son $F_1(-1; -1)$ y $F_2(-1; 1)$
c) sus focos están en $F_1(-2; 3/2)$ y $F_2(-2; -3/2)$ y la excentricidad $e = \sqrt{2}/2$

11- Hallar la ecuación de la elipse si su excentricidad $e = 1/2$, su foco $F(-4; 1)$ y la ecuación de la directriz correspondiente es: $y + 3 = 0$

12- Dada la ecuación de elipse: $25x^2 + 16y^2 + 50x + 64y - 311 = 0$, determinar:
a) centro; b) focos; c) vértices; d) excentricidad

13- Dada la ecuación de elipse: $4x^2 + 9y^2 - 8x - 36y + 4 = 0$, determinar:
a) centro; b) focos; c) vértices; d) excentricidad

14- Hallar los puntos de intersección de la recta $x + 2y - 7 = 0$ y la elipse $x^2 + 4y^2 = 25$

15- Hallar los puntos de intersección de la recta de ecuación $3x + 10y - 25 = 0$ y la elipse de ecuación $4x^2 + 25y^2 = 100$

16- Hallar los puntos de intersección de la recta $2x + y - 10 = 0$ y la elipse $\frac{x^2}{9} + \frac{y}{4} = 1$

17- Hallar la pendiente de la recta tangente a la elipse $\frac{(x-5)^2}{15} + \frac{y^2}{10} = 1$ y que además pese por el origen de coordenadas.

18- Hallar la ecuación de la elipse con excentricidad $e = ½$, cuyo eje focal coincide con la recta de ecuación $x + y - 1 = 0$, siendo la abscisa de uno sus focos igual a 3 y la abscisa del centro igual a 5. Grafico

19- Determinar la ecuación de una elipse sabiendo que $P(2; -1)$ es un punto de la misma, uno de sus focos es $F(1; 0)$ y la directriz correspondiente al foco dado es la recta de ecuación $y = 2x - 10$.

20- Hallar la ecuación de la elipse que tiene por ejes a las rectas de ecuación $x+y-2=0$ yx–y+2=0, siendo sus semi ejes respectivamente iguales a 4 y 1.

21- Determinar las áreas de los triángulos isósceles, tal que sus bases sean el lado recto de la elipse de ecuación $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1$, y sus vértices opuestos sean cada uno de los focos de la elipse dada. Grafico

22- Determinar el área de un triángulo rectángulo, tal que dos de sus vértices extremos de uno de sus catetos sean los focos de la elipse de ecuación $\frac{(x+5)^2}{16} + \frac{(y-4)^2}{9} = 1$, y el extremo del otro cateto sea un punto de la elipse dada. Grafico

HIPÉRBOLAS - EJERCICIOS NUMÉRICOS

1- En cada ecuación dada, determinar: las coordenadas, de los focos y de los vértices; la excentricidad y el valor de la cuerda focal mínima.

a) $\frac{x^2}{100} - \frac{y^2}{64} = 1$ b) $\frac{y^2}{100} - \frac{x^2}{64} = 1$ c) $4x^2 - y^2 + 4 = 0$

2- Las siguientes hipérbolas tienen centro en el origen de coordenadas, determinar sus ecuaciones para las condiciones dadas:

a) un foco en F(5; 0) y un vértice en A(3; 0)
b) un foco en F(0; 5) y eje no transverso mide 4
c) eje real sobre el eje OY, eje imaginario mide 8 y excentricidad e = 5/3
d) focos en F(0; ±5) y eje imaginario igual a 4

3- Hallar la ecuación de la hipérbola con centro en el origen de coordenadas, focos sobre el eje de abscisas y las condiciones siguientes:

a) sus semiejes son a = 5 y b = 2
b) su eje transverso es igual a 8 y la distancia focal es 10
c) su eje imaginario es 10 y la distancia focal es 24
d) la distancia entre sus focos es 6 y la excentricidad es 5/3
e) su eje real es 20 y la excentricidad es 2,5

4- Hallar la ecuación de la hipérbola con centro en el origen de coordenadas, focos sobre el eje de ordenadas y las condiciones siguientes:

a) sus semiejes son a = 2 y b = 6
b) su eje real es igual a 10 y la distancia focal es 14
c) su eje imaginario es 16 y la excentricidad es igual a 5/3
d) la distancia entre sus focos es 24 y la excentricidad es 12/7

5- Sabiendo que P(2; 8) pertenece a una hipérbola de focos en $F_1(10; 2)$ y $F_2(2; 2)$, determinar su ecuación.

6- El centro de una hipérbola es el punto C(5; 1), uno de sus focos está en F(9; 1) y el eje imaginario mide $4\sqrt{2}$. Hallar su ecuación.

7- Dada la ecuación de la hipérbola: $9y^2 - 25x^2 - 90y - 50x - 25 = 0$; encontrar su ecuación típica, luego hallar las coordenadas del centro, de los focos, de los vértices, y el valor de la excentricidad.

8- Determinar la ecuación de la hipérbola con focos en los puntos F(3; 4) ; F'(3;–2) y su excentricidad es e = 2.

9- Hallar los puntos de intersección de la recta y la hipérbola dadas sus ecuaciones:
$x - y - 3 = 0$; $3x^2 - 12y^2 - 36 = 0$

10- Hallar los puntos de intersección de la recta y la hipérbola dadas sus ecuaciones:
$2x - y - 10 = 0$; $5x^2 - 20y^2 = 100$

11- Hallar los puntos de intersección de la recta y la hipérbola dadas sus ecuaciones:

$7x - 5y = 0$; $\frac{x^2}{25} - \frac{y}{16} = 1$

12- Las rectas $4x - 3y + 11 = 0$ y $4x + 3y + 5 = 0$ son asíntotas de una hipérbola que tiene uno de los vértices de su conjugada en B(−2; 5). Determinar su ecuación.

13- Hallar las ecuaciones de las hipérbolas suyas asíntotas son las rectas de ecuaciones: $x + y + 3 = 0$ y $x - y + 5 = 0$ y cuyos semiejes tienen 5 unidades de longitud.

14- Una hipérbola que pasa por el origen de coordenadas tiene por asíntotas a las rectas de ecuaciones $y = x + 1$ e $y = -x + 3$. Determinar su ecuación. Grafico

15- Determinar la ecuación de la hipérbola cuyos focos se encuentran en los vértices de la elipse de ecuación $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{64} = 1$, y sus directrices pasan por los focos de la elipse dada.

16- Determinar la ecuación de la hipérbola con focos en los puntos F(3; 4) ; F'(3;–2) si su excentricidades $e = 2$.

17- Determinar la ecuación de la hipérbola de excentricidad $e = \sqrt{5}$, que tenga uno de sus focos en F(2; −3) y la directriz correspondiente a dicho foco sea la recta de ecuación $3x - y + 3 = 0$.

18- Determinar la ecuación de la hipérbola equilátera con focos en los puntos $F_1(9; 0)$ y $F_2(3; -6)$. Definir además sus vértices.

19- Determinar para que valores de "m", la recta de ecuación: $5x - 2y + 2m = 0$ y la hipérbola: $4x^2 - y^2 - 36 = 0$

a)se cortan b) son tangentes c) no se cortan

R: a) $-\frac{9}{2} > m > \frac{9}{2}$; b) $m = \pm\frac{9}{2}$; c) $-\frac{9}{2} < m < \frac{9}{2}$

20- La recta de ecuación $2x - y - 4 = 0$ es tangente a una hipérbola cuyos focos están en los puntos $F_1(-3; 0)$ y $F_2(3; 0)$. Determinar su ecuación.

R 4 x2 – 5 y2 – 20 = 0.

COORDENADAS POLARES - EJERCICIOS NUMÉRICOS

RECTAS

1- Dada la ecuación: $4x + y - 1 = 0$, escribir la misma en coordenadas polares, sabiendo que el eje polar es paralelo y del mismo sentido que el eje de ordenadas y el polo se encuentra en el punto P(2; 0) (Gráfico)

2- Dada la ecuación: $2x + y - 2 = 0$, escribir la misma en coordenadas polares, sabiendo que el eje polar es paralelo y de sentido contrario que el eje de ordenadas y el polo se encuentra en el punto P(0; 3) (Gráfico)

3- Dada la ecuación: $x - 2y - 4 = 0$, escribir la misma en coordenadas polares, sabiendo que el eje polar es paralelo y de sentido contrario que el eje de abscisas y el polo se encuentra en el punto P(0; −1) (Gráfico)

CIRCUNFERENCIAS

4- Una circunferencia tiene su centro en la circunferencia $\rho = 3$ y el ángulo polar del centro es $\alpha = 30º$. Deducir su ecuación polar sabiendo que la misma es tangente a la recta: $\rho\cos(\theta - 30º) = -2$

PARÁBOLAS

5- En coordenadas polares, deducir la ecuación de la parábola cuyo foco esté situado en el punto F(6; 135°) y la ecuación de su directriz sea $\cos(\theta + 45°) = 0$.

6- Deducir la ecuación polar de la cónica de excentricidad "e", cuyo foco está en el punto F(f, 90°) y su directriz coincide con el eje polar. Grafico

ELIPSES

7- Determinar en la ecuación $\rho = \frac{12}{3-\sqrt{2}\cos\theta}$, los puntos cuyos radios polares sean iguales a 6. Grafico

8- Dada la ecuación en coordenadas polares $\rho = \frac{21}{5-2\cos\theta}$, identificar la cónica que representa y determinar las ecuaciones polares de sus directrices. Graficar

9- Para cada una de las ecuaciones dadas en coordenadas polares, identificar la cónica que representa y determinar sus focos, vértices y ecuaciones de sus directrices. Graficar

a) $\rho = \frac{144}{13-5\cos\theta}$ b) $\rho = \frac{18}{4-5\cos\theta}$ c) $\rho = \frac{21}{5-2\cos\theta}$ d) $\rho = \frac{60}{3-3\cos\theta}$

HIPÉRBOLAS

10- Dada la ecuación: $(x + y).(x - y) = 4$, escribir la misma en coordenadas polares, sabiendo que el eje polar coincide con el eje de abscisas y el polo se encuentra en el punto P(2: 0) Gráfico

11- Determinar en la ecuación $\rho = \frac{15}{3-4\cos\theta}$, los puntos cuyos radios polares sean iguales a 3. Grafico