

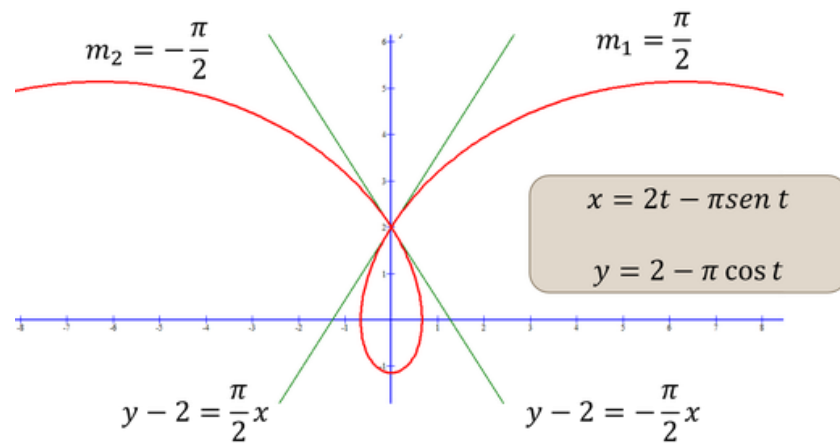


Problemario

VERSIÓN I

AGOSTO DEL 2019

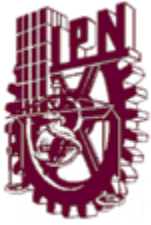
Geometría Analítica



Academia de Matemáticas

Turno Vespertino





Academia de matemáticas

Problemario de Geometría Analítica

Turno vespertino



Primer departamental

1. Grafica los siguientes segmentos de recta y determina: su distancia, las coordenadas del punto medio y los puntos de trisección, la pendiente y el ángulo que forma la recta que pasa por esos puntos con el eje x . Ubica los puntos obtenidos en el plano cartesiano.

a) $A(-1, -2)$ y $B(-1, 4)$

b) $C(3, 1)$ y $D(-2, -2)$

c) $E(2, 4)$ y $F(8, 4)$

d) $G(-1, 1)$ y $H(5, -3)$

e) $I(-3, -4)$ y $J(6, -1)$

f) $K(-3, 2)$ y $L(4, -5)$

g) $M(-3, 1)$ y $N(7, -5)$

h) $O\left(-4, \frac{1}{2}\right)$ y $P\left(\frac{3}{2}, 2\right)$

i) $Q\left(\frac{5}{2}, -\frac{7}{3}\right)$ y $R\left(\frac{5}{2}, \frac{10}{3}\right)$

j) $S\left(\frac{6}{5}, -\frac{3}{4}\right)$ y $T\left(\frac{21}{5}, -\frac{3}{4}\right)$

2. Determina el perímetro, área y ángulo de los polígonos que forman las coordenadas de los siguientes vértices. Traza su gráfica respectiva.

a) $A(5, 6)$, $B(-3, 4)$, $C(6, -4)$

b) $D(-6, -2)$, $E(1, 3)$, $F(5, -1)$, $G(-1, -5)$

c) $H(-7, 1)$, $I(-5, 4)$, $J(2, 3)$, $K(0, -5)$, $L(-4, -3)$

d) $A(-5, 2)$, $B(-1, 4)$, $C(3, 1)$, $D(2, -4)$, $E(-4, -5)$, $F(-6, -1)$

e) $G(-2, 5)$, $H(-5, -6)$, $I(4, -6)$

f) $J(-2, 3)$, $K(4, 5)$, $L(3, -2)$, $M(-5, -1)$

g) $A(1, 2)$, $B(4, 4)$, $C(6, 1)$, $D(5, -4)$, $E(1, -2)$

h) $F(-7, 2)$, $G(-4, 3)$, $H(-1, 1)$, $I(-2, -3)$, $J(-5, -5)$, $K(-8, -2)$

3. Por medio de pendientes de una recta, comprueba lo siguiente:

a) Que los puntos $A(-3, 4)$, $B(-1, -2)$, $C(4, 5)$, $D(6, -1)$ son los vértices de un paralelogramo.

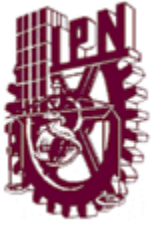
b) Que los puntos $E(4, 3)$, $F(5, 3)$, $G(4, 5)$ son los vértices de un triángulo rectángulo.

c) Que los puntos $H(-2, 5)$, $I(2, 8)$, $J(5, 4)$, $K(1, 1)$ son vértices de un cuadrado y que sus diagonales son perpendiculares.

d) Que los puntos $A(-1, 5)$, $B(1, 1)$, $D(3, 5)$, $C(1, 9)$ son los vértices de un paralelogramo y sus diagonales son perpendiculares.

e) Que los puntos $E(-5, 2)$, $F(-2, -2)$, $G(-1, 5)$ son los vértices de un triángulo rectángulo.

f) Que los puntos $H(-3, 4)$, $I(-2, -1)$, $J(7, -1)$, $K(5, 5)$ son los vértices de un paralelogramo.



Academia de matemáticas

Problemario de Geometría Analítica

Turno vespertino



4. Determina las ecuaciones generales de las rectas que satisfacen las siguientes condiciones:

a) $A(-5, -2)$ y $B(3, 7)$

b) $C(-4, -4)$ y $D(-6, 3)$

c) $E(-3, -2)$ y $F(5, -2)$

d) $G(1, -3)$ y $H(1, 4)$

e) $I\left(\frac{7}{4}, -\frac{2}{5}\right)$ y $J\left(-\frac{3}{2}, \frac{9}{10}\right)$

f) $m = \frac{1}{3}$ y $A(-5, -1)$

g) $m = -2$ y $B\left(\frac{2}{3}, -3\right)$

h) $m = \frac{4}{5}$ y $C(4, -3)$

i) $m = -\frac{5}{4}$ y $D\left(-\frac{7}{8}, \frac{1}{6}\right)$

j) $m = 4$ y $E(-5, -3)$

5. Determina la ecuación ordinaria de la recta cuya pendiente y ordenada al origen se indican, posteriormente, transforma la ecuación a la forma general y simétrica. Traza la gráfica de la recta.

a) $m = -3$ y $b = 2$

b) $m = \frac{3}{4}$ y $b = -4$

c) $m = -\frac{4}{3}$ y $b = 7$

d) $m = 5$ y $b = -2$

e) $m = \frac{1}{5}$ y $b = -5$

f) $m = -\frac{5}{6}$ y $b = 6$

g) $m = 3$ y $b = \frac{7}{8}$

h) $m = -5$ y $b = -\frac{3}{2}$

6. Mediante la localización de puntos en los ejes coordenados, traza las gráficas de las siguientes ecuaciones de la recta. Determina la pendiente, construye una ecuación paralela y perpendicular en el punto dado. Muestra las tres rectas en un plano cartesiano.

a) $5x + 4y + 9 = 0, P(-1, 3)$

b) $3x - 4y + 5 = 0, P(1, -2)$

c) $6x - 3y + 5 = 0, P(-4, -1)$

d) $5x + 3y - 9 = 0, P(2, 3)$

e) $9x + 5y - 18 = 0, P(5, 4)$

f) $3x - 8y + 31 = 0, P(-5, 7)$

g) $13x + 6y + 21 = 0, P(-4, -6)$

h) $x - 6y + 29 = 0, P(4, -1)$

7. A partir de los vértices de un triángulo proporcionados en cada inciso, determina: las ecuaciones de las medianas y las coordenadas del baricentro, las ecuaciones de las mediatrices y las coordenadas del circuncentro, las ecuaciones de las alturas y las coordenadas del ortocentro.

a) $A(4, 1), B(9, 1), C(4, 5)$

b) $D(-2, 0), E(2, -5), F(6, 2)$

c) $G(5, 6), H(-3, 4), I(6, -4)$

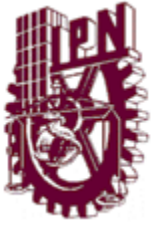
d) $J(-2, -2), K(-5, 5), L(7, -3)$

e) $A(7, 9), B(-3, 4), C(5, -2)$

f) $D(-4, 5), E(7, 1), F(-2, -2)$

g) $G(-9, -2), H(-1, -6), I(-7, 6)$

h) $J(6, 1), K(2, -2), L(-1, 2)$



Academia de matemáticas

Problemario de Geometría Analítica

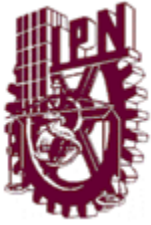
Turno vespertino



8. Lee detenidamente los siguientes problemas y resuélvelos correctamente mediante el planteamiento de la ecuación de la línea recta.
- Si se compran 20 pantalones el precio unitario de la prenda es de \$350, pero si se compran 50, entonces el costo de cada pantalón es de \$330. Determina la ecuación de la demanda. ¿Cuántos pantalones se deben comprar para que su costo sea de \$250?
 - Un resorte se deforma 3 centímetros, bajo la acción de una fuerza de 12 newtons, si la fuerza se incrementa a 27 newtons, entonces se deforma $3\frac{1}{4}$ de centímetro, ¿cuál es la ecuación que representa la deformación que sufre el resorte en función de la fuerza? ¿Cuánto se deforma el resorte si se le aplica una fuerza de 40 newtons?
 - Una temperatura de 20°C equivale a 68°F , y 50°C equivalen a 122°F , determina la ecuación que relaciona la temperatura en grados Celsius con la temperatura en grados Fahrenheit. Si en este momento la temperatura marca 24°C , ¿cuál es su equivalente en $^{\circ}\text{F}$?
 - Un cuerpo tiene una velocidad 3 metros por segundo, después de 6 segundos su velocidad es de 10 metros por segundo. Expresa la velocidad de dicho cuerpo en función del tiempo, determina su velocidad para un tiempo de 9 segundos y traza la gráfica.

Segundo departamental

9. Determina la ecuación general de la circunferencia a partir de las condiciones señaladas. Traza su gráfica.
- | | |
|---|---|
| a) $C(-4,6)$ y $r = 7$ | o) Diámetro formado por $C(-3,6)$ y $D(-5, -3)$ |
| b) $C(5, -2)$ y $r = 6$ | p) Diámetro formado por $H(5,4)$ y $K(8, -3)$ |
| c) $C\left(\frac{7}{8}, \frac{1}{4}\right)$ y $r = 4$ | q) $C(4,4)$ y tangente a $3x + 4y - 15 = 0$ |
| d) $C\left(-\frac{9}{2}, -\frac{7}{8}\right)$ y $r = \frac{5}{5}$ | r) $C(-5,5)$ y tangente a $3x - 4y + 12 = 0$ |
| e) $C(4,5)$ y que pasa por el origen | s) $C(-2, -4)$ y tangente a $5x - 12y + 10 = 0$ |
| f) $C(-3, -4)$ y que pasa por $A(3,4)$ | t) $C(2, -1)$ y tangente a $-5x + 12y - 60 = 0$ |
| g) $C(3, -2)$ y que pasa por $B(-1,1)$ | u) Pasa por el punto $A(-6, -1)$ y es tangente a la recta $5x - 12y + 10 = 0$ en $B(-2,0)$ |
| h) $C(-4, -5)$ y que pasa por $C(8,0)$ | v) Pasa por el punto $D(-3,7)$ y es tangente a la recta $3x + 5y - 9 = 0$ en $E(-2,3)$ |
| i) $C(-4,4)$ y es tangente al eje x | w) Pasa por el punto $F(-8, -1)$ y es tangente a la recta $5x - 4y + 12 = 0$ en $G(-4, -2)$ |
| j) $C(5, -3)$ y es tangente al eje y | x) Pasa por los puntos $P(1,1), Q(4,7), R(8,1)$ |
| k) $C(3,4)$ y es tangente al eje x | y) Pasa por los puntos $A(3, -3), B(-2,5), C(5,7)$ |
| l) $C(-2,1)$ y es tangente al eje y | z) Pasa por los puntos $G(5, -2), H(1, -8), I(-3, -4)$ |
| m) Diámetro formado por $A(5,4)$ y $B(-3,6)$ | |
| n) Diámetro formado por $L(-5, -3)$ y $M(6, -1)$ | |



Academia de matemáticas

Problemario de Geometría Analítica

Turno vespertino



LÁZARO CÁRDENAS

10. Determina el centro y el radio de las circunferencias dadas por las siguientes ecuaciones. Traza la gráfica.

a) $x^2 + y^2 = 81$

b) $x^2 + y^2 = 40$

c) $x^2 + y^2 - 4x = 0$

d) $x^2 + y^2 - 6y = 0$

e) $x^2 + y^2 - 6x - 7 = 0$

f) $x^2 + y^2 + 4y - 21 = 0$

g) $x^2 + y^2 - 4x - 10y + 13 = 0$

h) $x^2 + y^2 + 6x - 8y + 16 = 0$

i) $x^2 + y^2 - 10x - 12y + 25 = 0$

j) $x^2 + y^2 + 8x - 9y - 10 = 0$

k) $x^2 + y^2 - 5x + 12y - 15 = 0$

l) $x^2 + y^2 + 3x + 5y + 4 = 0$

m) $x^2 + y^2 - 7x - 11y + 12 = 0$

n) $4x^2 + 4y^2 + 8x - 6y - 4 = 0$

o) $5x^2 + 5y^2 - 14x + 20y - 8 = 0$

p) $2x^2 + 2y^2 + 5x - 3y - 2 = 0$

11. Obtener las ecuaciones ordinaria y general de la parábola que cumplen con las condiciones que se indican. Traza la gráfica y escribe sus elementos.

a) $V(0,0)$ y $F(4,0)$

b) $V(0,0)$ y $F\left(\frac{3}{2}, 0\right)$

c) $V(0,0)$ y $F(0, -3)$

d) $V(0,0)$ y $F\left(0, \frac{5}{4}\right)$

e) $V(2,4)$ y $F(-2,4)$

f) $V(-4,3)$ y $F(-1,3)$

g) $V(-1, -4)$ y $F\left(-1, -\frac{5}{2}\right)$

h) $V(-3,3)$ y $F\left(-3, \frac{4}{3}\right)$

i) $V(0,0)$ y directriz $y + 5 = 0$

j) $V(0,0)$ y directriz $x - 3 = 0$

k) $V(0,0)$ y directriz $5y - 7 = 0$

l) $V(0,0)$ y directriz $4x + 11 = 0$

m) $F(4,5)$ y directriz $x - 2 = 0$

n) $F(-4,3)$ y directriz $y + 2 = 0$

o) $F(-5, -3)$ y directriz $2x + 1 = 0$

p) $F(6, -1)$ y directriz $3y - 4 = 0$

q) $V(1,3)$ y directriz $y - 1 = 0$

r) $V(-6,4)$ y directriz $x + 3 = 0$

s) $V(-9, -2)$ y directriz $5y - 4 = 0$

t) $V(7, -3)$ y directriz $6x - 23 = 0$

12. Obtener las coordenadas del vértice y del foco, las ecuaciones del eje y de la directriz, así como la longitud del lado recto de la parábola dada por una de las siguientes ecuaciones. Traza la gráfica.

a) $x^2 + 14y = 0$

b) $y^2 - 10x = 0$

c) $2x^2 - 5y = 0$

d) $5y^2 + 8x = 0$

e) $(x - 2)^2 = 4(y + 6)$

i) $(x - 7)^2 = -6(y + 5)$

j) $x^2 - 4x + 6y - 8 = 0$

k) $y^2 + 6x + 8y - 2 = 0$

l) $x^2 + 8x - 5y + 1 = 0$

m) $y^2 - 4x - 6y - 3 = 0$



Academia de matemáticas

Problemario de Geometría Analítica

Turno vespertino



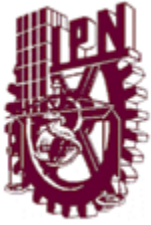
- f) $(y + 4)^2 = -8(x - 8)$ n) $4x^2 - 12x - 16y + 41 = 0$
g) $(x + 3)^2 = -4(y + 5)$ o) $16y^2 - 24x + 8y + 49 = 0$
h) $(y - 5)^2 = 8(x - 3)$ p) $3y^2 - 4x + 6y + 15 = 0$

13. Obtener las ecuaciones ordinaria y general de la elipse que cumplen con las condiciones que se indican. Determina el resto de sus elementos. Traza la gráfica y escribe en ella sus elementos.

- a) $V(\pm 5, 0)$ y $F(\pm 4, 0)$ k) $V_1(3, 4), V_2(3, -8)$ y $e = \frac{2\sqrt{2}}{3}$
b) $V(0, \pm 7)$ y $F(0, \pm 5)$ l) $V_1(-4, 6), V_2(-4, -4)$ y $F(-4, -3)$
c) $V(\pm\sqrt{5}, 0)$ y $F(\pm 2, 0)$ m) $V_1(-2, 3), V_2(8, 3)$ y $F_1(-1, 3), F_2(7, 3)$
d) $V(0, \pm\sqrt{3})$ y $F(0, \pm\sqrt{2})$ n) $V_1(0, 0), V_2(8, 0)$ y $B_1(4, 3), B_2(4, -3)$
e) $F(\pm 3, 0)$ y $B(0, \pm 2)$ o) $F_1(-9, -2), F_2(-3, -2)$ y $e = \frac{3}{5}$
f) $F(0, \pm\sqrt{2})$ y $B(\pm 2, 0)$ p) $F_1(0, 0), F_2(0, -4)$ y $e = \frac{2}{3}$
g) $F(0, \pm 2)$ y $\overline{LR} = \frac{10}{3}$ q) $B_1(3, 2), B_2(3, 6)$ y $\overline{V_1V_2} = 10$
h) $F(\pm 4, 0)$ y $e = \frac{4}{5}$ r) $C(7, -2), \overline{V_1V_2} = 8, \overline{B_1B_2} = 4$ y eje focal paralelo al eje y
i) $F(0, \pm 6)$ y $e = \frac{3}{4}$ s) $C\left(\frac{8}{3}, -\frac{11}{9}\right), LR = \frac{16}{3}, e = \frac{\sqrt{5}}{3}$ y eje mayor paralelo al eje x
j) $B\left(0, \pm\frac{\sqrt{3}}{4}\right)$ y $e = \frac{1}{2}$

14. Obtener las coordenadas del centro, los vértices, focos y extremos del eje menor, así como la excentricidad, longitud del lado recto, eje mayor, eje menor y eje focal de las elipses representadas por las siguientes ecuaciones. Traza la gráfica y escribe sus elementos.

- a) $4x^2 + 5y^2 - 20 = 0$ i) $\frac{(x-5)^2}{9} + \frac{(y+1)^2}{25} = 1$
b) $9x^2 + 4y^2 - 36 = 0$ j) $\frac{(x+3)^2}{12} + \frac{(y-2)^2}{5} = 1$
c) $10x^2 + 5y^2 - 50 = 0$ k) $5x^2 + 4y^2 - 20x - 24y + 36 = 0$
d) $x^2 + 25y^2 - 100 = 0$ l) $3x^2 + 7y^2 + 24x + 98y + 370 = 0$
e) $9x^2 + y^2 = 1$ m) $16x^2 + y^2 + 128x - 10y + 265 = 0$
f) $x^2 + 4y^2 = 1$ n) $x^2 + 9y^2 - 14x + 36y + 76 = 0$
g) $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{20} = 1$ o) $2x^2 + 8y^2 - 2x + 4y - 31 = 0$
h) $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{12} = 1$ p) $36x^2 + 9y^2 + 60x - 6y - 298 = 0$



Academia de matemáticas

Problemario de Geometría Analítica

Turno vespertino

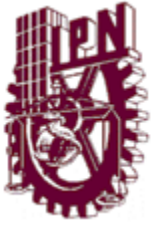


15. Obtener las ecuaciones ordinaria y general de la hipérbola que cumplen con las condiciones que se indican. Determina el resto de sus elementos. Traza la gráfica y escribe en ella sus elementos.

- | | |
|--|---|
| a) $V(0, \pm 6)$ y $F(0, \pm 8)$ | j) $V_1(-4, 4), V_2(6, 4)$ y $F_1(-5, 4), F_2(7, 4)$ |
| b) $V(\pm 3, 0)$ y $F(\pm 4, 0)$ | k) $V_1(2, 5), V_2(2, -3)$ y $F_1(2, 6), F_2(2, -4)$ |
| c) $V(\pm\sqrt{6}, 0)$ y $F(\pm\sqrt{10}, 0)$ | l) $V_1(-3, -1), V_2(1, -1), F_1(-4, -1)$ y $F_2(2, -1)$ |
| d) $V(0, \pm 2\sqrt{2})$ y $F(0, \pm 2\sqrt{3})$ | m) $F_1(1, 5), F_2(1, -5)$ y $e = \frac{5}{4}$ |
| e) $V(0, \pm 3)$ y $\overline{LR} = \frac{8}{3}$ | n) $F_1(-7, 2), F_2(-1, 2)$ y $\overline{LR} = 5$ |
| f) $F(\pm\sqrt{41}, 0)$ y $\overline{LR} = \frac{25}{2}$ | o) $F_1(-6, -1), F_2(-6, -9)$ y $\overline{LR} = 12$ |
| g) $V(0, \pm 6)$ y $e = \frac{\sqrt{5}}{2}$ | p) $C(1, 3), e = \frac{5}{4}, \overline{LR} = \frac{9}{2}$ y eje transverso paralelo al eje x |
| h) $V(\pm 4, 0)$ y $e = \sqrt{3}$ | q) $C(1, 3), e = \frac{5}{4}, \overline{LR} = \frac{9}{2}$ y eje transverso paralelo al eje y |
| i) $V_1(-2, -1), V_2(-2, 5), F_1(-2, -3)$ y $F_2(-2, 7)$ | |

16. Determina las coordenadas del centro, vértices, focos, extremos del eje conjugado, excentricidad, lado recto, asíntotas, eje transverso, eje focal y eje conjugado de las siguientes hipérbolas. Traza la gráfica y señala los elementos de la hipérbola.

- | | |
|--|--|
| a) $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ | k) $\frac{(x-3)^2}{4} - \frac{(y-2)^2}{12} = 1$ |
| b) $\frac{y^2}{9} - \frac{x^2}{25} = 1$ | l) $\frac{(y+2)^2}{64} - \frac{(x+5)^2}{36} = 1$ |
| c) $\frac{9x^2}{16} - \frac{16y^2}{9} = 1$ | m) $\frac{x^2}{16} - \frac{(y-3)^2}{4} = 1$ |
| d) $\frac{y^2}{12} - \frac{x^2}{5} = 1$ | n) $\frac{y^2}{9} - \frac{(x-1)^2}{3} = 1$ |
| e) $4x^2 - 5y^2 + 20 = 0$ | o) $5x^2 - 10y^2 + 33x - 19y + 20 = 0$ |
| f) $9x^2 - 16y^2 - 144 = 0$ | p) $5x^2 - 2y^2 - 41x + 11y + 80 = 0$ |
| g) $9y^2 - x^2 - 9 = 0$ | q) $10x^2 - 5y^2 - 9y - 41 = 0$ |
| h) $16y^2 - 5x^2 + 400 = 0$ | r) $2x^2 - 5y^2 - 7x + 17y - 4 = 0$ |
| i) $x^2 - y^2 + 16 = 0$ | s) $5x^2 - 3y^2 - 9x + 5y - 2 = 0$ |
| j) $y^2 - x^2 + 9 = 0$ | t) $6x^2 - 5y^2 + 31x + 17y + 50 = 0$ |



Academia de matemáticas

Problemario de Geometría Analítica

Turno vespertino



LÁZARO CÁRDENAS

17. Determina la naturaleza de las siguientes cónicas no degeneradas.

- | | |
|---|--|
| a) $x^2 - 2xy + y^2 - 2x - 2y = 0$ | f) $3x^2 - 6xy + 3y^2 - 8\sqrt{2}x - 8\sqrt{2}y = 0$ |
| b) $13x^2 + 2\sqrt{3}xy + 15y^2 - 48 = 0$ | g) $13x^2 - 10xy + 13y^2 + 16x + 16y - 56 = 0$ |
| c) $x^2 - 2\sqrt{3}xy - y^2 - 8 = 0$ | h) $5x^2 + 4xy + 2y^2 - 20x + 10y = 0$ |
| d) $3x^2 + 2\sqrt{3}xy + y^2 - 2x + 2\sqrt{3}y = 0$ | i) $2x^2 - 4xy + 2y^2 - 40x + 20y = 0$ |
| e) $3x^2 + 2xy + 3y^2 - 8\sqrt{2}x - 6 = 0$ | j) $x^2 + 4xy + y^2 - 24x - 24y + 104 = 0$ |

Tercer departamental

18. Transforma a coordenadas polares los siguientes puntos y represéntalos en los sistemas polar y rectangular.

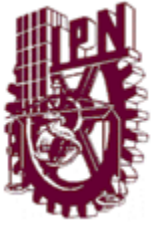
- | | | |
|--|---|-----------------------|
| a) $A(5,12)$ | f) $K\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}\right)$ | j) $P(-\sqrt{3}, 1)$ |
| b) $B(-6, -4)$ | g) $L\left(\frac{1}{2}, -2\right)$ | k) $Q(2, -2)$ |
| c) $C(4, -3)$ | h) $M(-3, -3)$ | l) $R(-3, 4)$ |
| d) $D(9, -12)$ | i) $N(1, -\sqrt{3})$ | m) $S(-1, -\sqrt{3})$ |
| e) $E\left(\frac{1}{\sqrt{2}}, -\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ | | n) $T(-\sqrt{3}, -1)$ |

19. Transforma a coordenadas rectangulares los siguientes puntos y represéntalos en los sistemas polar y rectangular.

- | | | |
|---------------------------------------|---|---|
| a) $A(6, 45^\circ)$ | f) $M\left(4, -\frac{\pi}{2}\right)$ | k) $N(-10, 225^\circ)$ |
| b) $R(4, 300^\circ)$ | g) $Q(5, 60^\circ)$ | l) $S(15, -210^\circ)$ |
| c) $P(4\sqrt{2}, 135^\circ)$ | h) $D(-7, 315^\circ)$ | m) $T(-3, 120^\circ)$ |
| d) $B\left(8, \frac{\pi}{6}\right)$ | i) $F\left(-\frac{3}{4}, \frac{\pi}{12}\right)$ | n) $E\left(-2, -\frac{\pi}{3}\right)$ |
| e) $C\left(10, \frac{5\pi}{3}\right)$ | j) $J\left(\sqrt{3}, -\frac{11}{6}\pi\right)$ | o) $S\left(-\frac{1}{2}, -\frac{\pi}{6}\right)$ |

20. Transforma a ecuaciones polares las siguientes expresiones.

- | | |
|--------------------|----------------------------------|
| a) $y = -4$ | m) $x^2 - 4x - 6y - 5 = 0$ |
| b) $x = 3$ | n) $4x^2 + 9y^2 = 36$ |
| c) $y = \sqrt{2}x$ | o) $25x^2 + 16y^2 = 400$ |
| d) $3x - 4y = 5$ | p) $9x^2 - 72y + 25y^2 - 81 = 0$ |



Academia de matemáticas

Problemario de Geometría Analítica

Turno vespertino



e) $y = -x + 7$

f) $x^2 + y^2 = 9$

g) $x^2 - y^2 = 25$

h) $x^2 + y^2 + 8x = 0$

i) $x^2 + y^2 - 4y = 0$

j) $x^2 + y^2 - 8x - 10y - 12 = 0$

k) $y^2 = -6x$

l) $y^2 - 8x - 24 = 0$

q) $9x^2 - 16y^2 = 144$

r) $(x^2 + y^2 - x)^2 = x^2 + y^2$

s) $xy = 4$

t) $\sqrt{4x^2 - 4y^2} = 2x^2 + 2y^2$

u) $x^2y - 4x^2 - 16y = 0$

v) $(x^2 + y^2 + 3y)^2 = 4x^2 + 4y^2$

w) $4y^2 - 5x^2 - 8y - 6 = 0$

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

21. Traza la gráfica de las siguientes ecuaciones polares y determina su forma rectangular.

a) $r = \frac{7}{\operatorname{sen} \theta}$

b) $r = -6\operatorname{sec} \theta$

c) $r = \frac{4\cos \theta}{2 - \cos^2 \theta}$

d) $r = 5\operatorname{sen} \theta$

e) $r = \frac{6}{2\operatorname{sen} \theta + 3}$

f) $r = \operatorname{sen} 2\theta$

g) $r = \frac{10}{\sqrt{1 + \operatorname{sen}^2 \theta}}$

h) $r(1 - \cos \theta) = 4$

i) $r = 1 - \cos \theta$

j) $r - \cos \theta = 3$

k) $r = 2(1 - \cos \theta)$

l) $r^2 \operatorname{sen} 2\theta = 4$

m) $r(1 + \operatorname{sen} \theta) = -4$

n) $r(4 + 4\cos \theta) = 8$

o) $r = 5\cos 2\theta$

p) $r = \sqrt{\cos \theta}$

q) $r = \frac{3}{2 - \cos \theta}$

r) $r = \frac{2}{1 - 2\cos \theta}$

s) $r = 2\sqrt{\cos 2\theta}$

t) $r = \frac{4\operatorname{sec} \theta}{2\operatorname{sec} \theta + 3}$

u) $r = \frac{4\operatorname{csc} \theta}{1 - \operatorname{csc} \theta}$

v) $\operatorname{sen}^2 \theta - 2r\cos^3 \theta = 0$

w) $r^2 - 5r\cos \theta + 3r\operatorname{sen} \theta - 8 = 0$

x) $r^2 \cos^2 \theta + r(3\cos \theta - 2\operatorname{sen} \theta) + 4 = 0$

22. Determina la ecuación rectangular de las siguientes ecuaciones paramétricas.

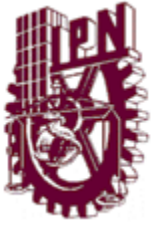
a) $\begin{cases} x = t + 2 \\ y = t^2 + 4 \end{cases}$

b) $\begin{cases} x = t^2 + 1 \\ y = 2t^2 + 1 \end{cases}$

c) $\begin{cases} x^3 = t^2 + 3t - 10 \\ y = 6t + 2t^2 \end{cases}$

j) $\begin{cases} x = \frac{2t^2 - 1}{t^2} \\ y = \sqrt{\frac{t-2}{3}} \end{cases}$

k) $\begin{cases} x = 4 \cos \theta \\ y = 7 \operatorname{sen} \theta \end{cases}$



Academia de matemáticas

Problemario de Geometría Analítica

Turno vespertino



$$d) \begin{cases} x = t^2 + 2t \\ y^3 = t^3 + 3t^2 + 3t + 1 \end{cases}$$

$$e) \begin{cases} x = t^2 - t \\ y = \frac{t-1}{t} \end{cases}$$

$$f) \begin{cases} x = \sqrt[3]{t+2} \\ y = \frac{t}{2} \end{cases}$$

$$g) \begin{cases} x = -\frac{1}{t^2+4} \\ y = \frac{t}{t^2+4} \end{cases}$$

$$h) \begin{cases} x = \frac{4t}{t^2-1} \\ y = \frac{4t^2}{t^2-1} \end{cases}$$

$$i) \begin{cases} x = \sqrt{\frac{t-2}{t+1}} \\ y = \sqrt{\frac{t+1}{t-2}} \end{cases}$$

$$l) \begin{cases} x = 2 \operatorname{sen} \theta \\ y = 4 \operatorname{cos} \theta \end{cases}$$

$$m) \begin{cases} x = 2 \operatorname{cos} \theta \\ y = 2 \operatorname{sen} \theta \end{cases}$$

$$n) \begin{cases} x = a \operatorname{cot} \theta \\ y = b \operatorname{csc} \theta \end{cases}$$

$$o) \begin{cases} x = 4 \operatorname{tan} \theta \\ y = 32 \operatorname{cot} \theta \end{cases}$$

$$p) \begin{cases} x = \operatorname{cot} \theta \\ y = \operatorname{csc} \theta \end{cases}$$

$$q) \begin{cases} x = 1 + 2 \operatorname{sen} \theta \\ y = 2 + 3 \operatorname{cos} \theta \end{cases}$$

$$r) \begin{cases} x = 2 - 3 \operatorname{sen} \theta \\ y = -1 - 2 \operatorname{cos} \theta \end{cases}$$

$$s) \begin{cases} x = 2 \operatorname{cos} \theta - 2 \operatorname{sen} \theta \\ y = \operatorname{cos} \theta + 2 \operatorname{sen} \theta \end{cases}$$

$$t) \begin{cases} x = 3 \operatorname{cos} \theta - 5 \operatorname{sen} \theta \\ y = \operatorname{cos} \theta - \operatorname{sen} \theta \end{cases}$$

23. Transforma las siguientes ecuaciones a su forma paramétrica.

$$a) x^2 + 4x + y - 4 = 0 \text{ si } x = 4t$$

$$b) x^2 + y^2 = 9 \text{ si } x = t - 6$$

$$c) 3x^2 + 3y^2 - 16 = 0 \text{ si } x = 4t$$

$$d) x^2 + 6x - 4y + 17 = 0 \text{ si } x = t - 2$$

$$e) y^2 - x - 2y - 3 = 0 \text{ si } y = t - 3$$

$$f) 5x^2 + 9y^2 - x + y - 6 = 0 \text{ si } x = t - 6$$