

GUÍA GEOMETRÍA ANALÍTICA

- 1) Determine la distancia entre los puntos:
 - a) $P(-1;2)$; $Q(4,2)$
 - b) $P(-2;-4)$; $Q(-3,-5)$
 - c) $P(0;2)$; $Q(4,0)$
- 2) Dados los puntos $P(-1;3)$; $Q(3,-1)$; $R(1,-2)$, determine:
 - a) El perímetro del triángulo PQR .
 - b) El área del triángulo PQR
 - c) La ecuación de la recta que pasa por $\overline{PQ}$.
 - d) La ecuación de la recta que pasa por $\overline{PR}$.
 - e) La ecuación de la recta que pasa por $\overline{QR}$.
- 3) Dados los puntos $P(1;-2)$; $Q(4,-2)$; $R(4,2)$, determine:
 - a) El perímetro del triángulo PQR .
 - b) El área del triángulo PQR
 - c) La ecuación de la recta que pasa por $\overline{PQ}$.
 - d) La ecuación de la recta que pasa por $\overline{PR}$.
 - e) La ecuación de la recta que pasa por $\overline{QR}$.
- 4) Dados los puntos $P(1;3)$; $Q(7,3)$; $R(9,8)$; $S(3,8)$, demostrar que el cuadrilátero es un paralelogramo.
- 5) Determinar si los siguientes puntos son colineales:
 - a) $P(2,3)$; $Q(-4,7)$; $R(5,8)$
 - b) $P(4,1)$; $Q(5,-2)$; $R(6,-5)$
 - c) $P(-1;-4)$; $Q(2,5)$; $R(7,-2)$
- 6) Graficar la recta cuya ecuación es:
 - a) $y = 5x - 1$
 - b) $y = -3x + 2$
 - c) $3x - 2y = 0$
 - d) $x = y$
 - e) $y = -3$
 - f) $x = -4$
 - g) $\frac{x}{2} + \frac{y}{5} = -1$
- 7) Determinar la ecuación de la recta que pasa por los puntos:
 - a) $P(-1;2)$; $Q(4,2)$
 - b) $P(-2;-4)$; $Q(-3,-5)$
 - c) $P(0;2)$; $Q(4,0)$



d) $P(-1;3) ; Q(1,2)$

8) Determinar el punto de intersección entre la rectas:

a) $L_1 : y = -x + \frac{1}{2} ; L_2 : y = 2x + 1$

b) $L_1 : y - x + 3 = 0 ; L_2 : x - 2y - 2 = 0$

c) $L_1 : y - 2x + 1 = 0 ; L_2 : x - y - 2 = 0$

9) Determinar la ecuación de la recta :

a) Que pasa por el punto $P(-1,3)$ y tiene pendiente $m = 2$.

b) Que pasa por el punto $P(2,-3)$ y tiene pendiente $m = 0$.

c) Que pasa por el punto $P(4,1)$ y tiene pendiente $m = -3$.

d) Que pasa por el punto $P(2,1)$ y no existe pendiente.

10) En cada caso, determine la ecuación de la recta:

a) L_1 , que pasa por $P(1;1) ; Q(1,3)$

b) L_3 , que pasa por $P(-1;-2)$ y tiene pendiente 5

c) L_2 , que pasa por $P(6;1)$ y es paralela a la recta $L_3 : y + 2x + 13 = 0$.

d) L_4 , que pasa por $P(4;0)$ y es perpendicular a la recta $L_5 : 2y - x - 4 = 0$.

11) En cada caso, determine la ecuación de la recta:

a) L_2 , que pasa por $P(0;3)$ y es paralela a la recta $L_3 : 3x + 4y - 15 = 0$.

b) L_4 , que pasa por $P(0;-3)$ y es paralela a la recta $L_5 : 5y - 5x + 12 = 0$.

c) L_1 , que pasa por $P(0;4)$ y es perpendicular a la recta $L : 6x + 5y - 2 = 0$

d) L_6 , que tiene pendiente igual a 2 y pasa por el punto de intersección de las rectas $L_7 : x + y = 3 ; L_8 : 2x - 3y + 9 = 0$.

12) Determine el punto de intersección de las rectas $L_1 : y = -x + \frac{1}{2} ; L_2 : y = 2x + 1$.

13) Dadas las rectas: $L_1 : 5x - 7y + 27 = 0 ; L_2 : 9x - 2y - 15 = 0 ; L_3 : 4x + 5y + 11 = 0$, determinar la ecuación de la recta que pasa por el punto de intersección entre L_2 y L_3 y que sea perpendicular a L_1

14) Dada la recta $L : (3k - 2)x - (k^2 - 9)y + (3k + 5) = 0$. Determinar k en cada caso para que:

a) L pase por el origen.

b) L corte al eje X en 5.

c) L sea paralela a la recta $L_1 : 5y + 4x - 10 = 0$.

d) L sea perpendicular a la recta $L_1 : 65y + 18x - \frac{1}{2} = 0$

15) Hallar el valor de k para que $L_1 \parallel L_2$, donde $L_1 : kx + (k+1)y - 18 = 0 ; L_2 : 4x + 3y + 7 = 0$.



- 16) Determinar la ecuación de la recta L que pasa por el punto $P(3,1)$ y es perpendicular a la recta L_1 que pasa por los puntos $R(1,2)$ y $Q(-2,-7)$. Además, determine la intersección de la recta L con el eje X .
- 17) Determinar el valor de p para que la recta $L_1 : (p-5)x + 2p^2y + \frac{1}{3} = 0$ sea paralela a la recta $L_2 : 5y - 3x + 4 = 0$.
- 18) Determinar el valor de p para que la recta $L_1 : (p+3)x + 4p^2y + \frac{5}{2} = 0$ sea paralela a la recta $L_2 : 21y + 4x + \frac{2}{3} = 0$.
- 19) Determinar el valor de p y q , para que la recta $L : (2p-q+5)x + (p+3q-2)y + 2p+9q+19 = 0$ sea paralela al eje X ; e intercepta al eje Y en el punto $T(0;-2)$.
- 20) Graficar y determinar la ecuación de la parábola de vértice $(3,4)$ y de directriz el eje Y .
- 21) Graficar y determinar la ecuación de la parábola que pasa por el punto $(2,1)$, tiene su foco en el punto $(5,0)$ y de directriz $x+3=0$.
- 22) Hallar la longitud de la cuerda que determina la recta de ecuación $x-y-2=0$ sobre la circunferencia $y^2 + x^2 = 10$.
- 23) Graficar, determinar la ecuación y todos los elementos de la parábola de:
 - a) $V(1,2)$; $p=3$; eje de simetría // al eje Y
 - b) $V(1,-5)$; $p=-2$; eje de simetría // al eje Y
 - c) $V(0,0)$; $p=-5$; eje de simetría eje X
 - d) $V(0,0)$; $p=1$; eje de simetría eje X
 - e) $V(3,5)$; $p=-1$; eje de simetría // al eje X
- 24) Graficar y determinar todos los elementos de la parábola de ecuación:
 - a) $y^2 - 6x + 4y + 19 = 0$
 - b) $x^2 + 2x - 4y - 3 = 0$
 - c) $x^2 - 4x - 8y - 4 = 0$
 - d) $y^2 - 6y + 12x - 15 = 0$
 - e) $4y^2 - 8x + 6y - 2 = 0$
- 25) Dada la parábola $x^2 = -8y$ y la recta $L_1 : 3x + 4y - 7 = 0$ Se traza por el foco una recta L_2 paralela a L_1 . Determinar los puntos de intersección entre la parábola y L_2 .
- 26) Hallar la ecuación general de la circunferencia de centro $C(-3;-2)$ que es tangente a la recta $L : 2x - 3y + 1 = 0$.
- 27) Determinar la ecuación principal de la parábola cuyos extremos del lado recto está en los puntos $M(-2,3)$; $N(2;3)$.



- 28) Hallar la ecuación general de la circunferencia que es concéntrica con la circunferencia de ecuación $x^2 + y^2 + 4y - 13 = 0$ y que es tangente a la recta $L: 5x - 12y + 2 = 0$.
- 29) Grafique y determine centro y radio de las siguientes circunferencias:
- $x^2 + y^2 - 27 = 0$
 - $x^2 + y^2 - 7x - 4y = 0$
 - $x^2 + y^2 - 4x - 12y - 36 = 0$
 - $2x^2 + 2y^2 + 3x + 5y + 2 = 0$
 - $2x^2 + 2y^2 - 5x + 4y - 7 = 0$
 - $x^2 + y^2 - y = 0$
 - $5x^2 + 5y^2 - 10x + 4y - 1 = 0$
- 30) Hallar la ecuación de la circunferencia que pasa por los puntos:
- $P(1,0)$; $Q(0,1)$; $R(2,2)$
 - $P(4,-1)$; $Q(0,-7)$; $R(-2,-3)$
 - $P(2,1)$; $Q(3,-2)$; $R(-4,0)$
 - $P(1,0)$; $Q(0,1)$; $R(2,2)$
- 31) Hallar la ecuación general de la circunferencia que es tangente al eje X y que pasa por el punto $P(1,1)$ y su centro está sobre la recta $x - y - 1 = 0$.
- 32) Hallar la ecuación de la circunferencia de centro $(-4,3)$, que es tangente a la recta
- 33) Determine la ecuación principal de la parábola cuyo foco es $(-2,1)$ y su directriz es la recta $y = 5$. Grafique la cónica.
- 34) Determinar la ecuación principal de la parábola cuyos extremos del lado recto coinciden con los extremos del eje menor de la elipse $4x^2 + 16y^2 - 8x + 64y + 4 = 0$.
- 35) Hallar la ecuación de la parábola cuyo lado recto tiene sus extremos en los puntos $A(3;-1)$ y $B(-2;-1)$.
- 36) Hallar la ecuación de la parábola cuyo lado recto tiene sus extremos en los puntos $A(2,3)$ y $B(2;-1)$.
- 37) Determinar la ecuación principal de la recta que pasa por el centro de la elipse $25x^2 + 16y^2 + 50x - 96y - 231 = 0$ y cuya pendiente es igual a la distancia entre sus focos.
- 38) Determinar la ecuación canónica de las circunferencias cuyo diámetro sea el lado recto de la parábola de ecuación: $y^2 - 6x + 4y + 19 = 0$.
- 39) Determinar las ecuaciones canónicas de las parábolas cuyo lado recto es la distancia entre los focos de la elipse: $25x^2 + 9y^2 - 100x - 36y - 89 = 0$.



- 40) Determinar la ecuación canónica de las circunferencias cuyo diámetro sea el lado recto de la parábola de ecuación: $4x^2 - 60x + 16y + 265 = 0$.
- 41) Determinar la ecuación, elementos y gráfico de la elipse,
- $C(0,0)$; $F(0,2)$; $a = 4$
 - $C(0,2)$; $F(0,0)$; $a = 3$
 - $C(-3,0)$; $F(-3,-2)$; $a = 4$
- 42) Determine la ecuación principal, gráfica y elementos de la elipse:
- $9x^2 + 4y^2 = 36$
 - $4x^2 + 9y^2 = 144$
 - $7x^2 + 5y^2 - 28x + 10y - 2 = 0$
 - $9x^2 + 4y^2 - 36x + 8y + 4 = 0$
- 43) Determine la ecuación principal de la elipse cuyo centro es $(4,-2)$, uno de sus focos $(7,-2)$ y uno de sus vértices es $(0,-2)$. Grafique y determine el lado recto y longitud del eje focal.
- 44) Determinar la ecuación principal de la elipse cuyo eje menor coincide con el lado recto de la parábola $x^2 - 2x + 8y + 41 = 0$ y la medida del semi-eje mayor de la elipse es igual a la distancia desde el foco de la parábola al eje de las abscisas.
- 45) Las siguientes ecuaciones representan a diferentes cónicas:
- $2x^2 + 4x - y + 6 = 0$
 - $x^2 + y^2 + 4x + 10y = 0$
 - $16x^2 + 9y^2 - 36y - 108 = 0$
 - $x^2 + y^2 - 4x - 12y - 36 = 0$
 - $2x^2 + 2y^2 + 3x + 5y + 2 = 0$
 - $2x^2 + 2y^2 - 5x + 4y - 7 = 0$
 - $y^2 - 6x + 4y + 19 = 0$
 - $x^2 + 2x - 4y - 3 = 0$
 - $x^2 - 4x - 8y - 4 = 0$

Identifique cuál de ellas corresponde a la ecuación de una hipérbola y escríbala en su forma principal.