

# Guía para el primer examen de Geometría Analítica

Martes 12 de marzo de 2013.

Ejercicio 1. Encuentre la ecuación del haz de rectas

- (a) que pasa por el punto  $(4, 1)$ .
- (b) cuya suma de coordenadas en el origen sea 8.
- (c) cuya ordenada en el origen sea el doble que la abscisa en el origen.

Ejercicio 2. En el triángulo de vértices  $A = (-5, 6)$ ,  $B = (-1, -4)$  y  $C = (3, 2)$  encuentre

- (a) las ecuaciones de sus medianas,  
Sol.  $7x + 6y - 1 = 0$ ,  $x + 1 = 0$ ,  $x - 6y + 9 = 0$ .
- (b) el punto de intersección de las medianas,  
Sol.  $(-1, 4/3)$ .
- (c) las ecuaciones de las alturas del triángulo.  
Sol.  $2x - 5y + 11 = 0$ ,  $2x - y - 2 = 0$ ,  $2x - 5y + 4 = 0$ .

Ejercicio 3. Encuentre las ecuaciones y el punto de intersección de las bisectrices de los ángulos interiores del triángulo cuyos lados son las rectas  $y = 0$ ,  $3x - 4y = 0$  y  $4x + 3y - 50 = 0$ .  
Sol.  $x - 3y = 0$ ,  $2x + 4y - 25 = 0$ ,  $7x - y - 50 = 0$ . Punto  $(15/2, 5/2)$ .

Ejercicio 4. Encuentre las ecuaciones de las paralelas a la recta  $8x - 15y + 34 = 0$  que distan 3 unidades del punto  $(-2, 3)$ .  
Sol.  $8x - 15y + 112 = 0$  y  $8x - 15y + 10 = 0$ .

Ejercicio 5. Encuentre el área del triángulo cuyos vértices son  $A = (-3, 3)$ ,  $B = (5, 5)$  y  $C = (2, -4)$ .  
Sol. Área = 33 unidades.

Ejercicio 6. Encuentre el centro y el radio de la circunferencia  $x^2 + y^2 - 8x + 10y - 12 = 0$ .

Sol.  $(4, -5), r = \sqrt{53}$ .

Ejercicio 7. Encuentre la ecuación de la circunferencia *circunscrita* al triángulo de lados  $x - y + 2 = 0, 2x + 3y - 1 = 0$  y  $4x + y - 17 = 0$ .

Sol.  $5x^2 + 5y^2 - 32x - 8y - 34 = 0$ .

Ejercicio 8. Hallar la ecuación de la circunferencia con centro den  $(-2, 3)$  y que sea tangente a la recta  $20x - 21y - 42 = 0$ .

Sol.  $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 12 = 0$ .

Ejercicio 9. Hallar la ecuación de la circunferencia que pasa por los puntos  $(-3, 2)$  y  $(4, 1)$  y sea tangente al eje  $x$ .

Sol.  $x^2 + y^2 - 2x - 10y + 1 = 0$ .

Ejercicio 10. Hallar la ecuación de la circunferencia tangente a las rectas  $x - 3y + 9 = 0$  y  $3x + y - 3 = 0$  y que tenga su centro en la recta  $7x + 12y - 32 = 0$ .

Sol.  $x^2 + y^2 + 8x - 10y + 31 = 0, 961x^2 + 961y^2 + 248x - 5270y + 7201 = 0$ .

Ejercicio 11. Hallar la longitud de la tangente trazada desde el punto  $(6, 4)$  a la circunferencia  $x^2 + y^2 + 4x + 6y - 19 = 0$ .

Sol. 9.