

## Geometría Analítica

### Guía para el primer examen parcial

Repasar los siguientes temas, se da un ejemplo en cada tema:

Sistema coordenado rectangular.

1. Definición y gráfica del sistema coordenado rectangular.
2. Distancia entre dos puntos.  
Calcula la distancia entre los puntos  $(2, 4)$  y  $(3, 7)$ .
3. Punto de división con una razón determinada.  
El baricentro de un triángulo corta sus medianas en razón 2 a 1, encuentra el baricentro del triángulo con coordenadas  $(1, 1)$ ,  $(5, 7)$  y  $(0, 10)$ .
4. Pendiente de una recta.  
Una recta pasa por el punto  $(0, 3)$  y tiene pendiente 3, el punto  $(3, y)$  está en la recta, encuentra el valor de  $y$ .
5. Ángulo formado por dos rectas.  
Dos rectas tienen pendientes 1 y  $\sqrt{3}$  respectivamente, cual es el ángulo formado entre ellas.
6. Condiciones de paralelismo y perpendicularidad.  
Una recta está dada por la ecuación  $3x + 2y + 5 = 0$ . Encuentra las rectas tangente y perpendicular que pasan por el punto  $(1, 1)$ .  
Áreas de polígonos en función de sus coordenadas.  
Encuentra el área del cuadrilátero con coordenadas  $(0, 0)$ ,  $(0, 3)$ ,  $(5, -1)$ ,  $(7, 7)$ .

Formas de la ecuación de la recta.

1. Punto - pendiente  
Encuentra la ecuación de la recta que pasa por el punto  $(5, 3/2)$  y tiene pendiente  $3/2$ .
2. Forma pendiente-ordenada en el origen.  
La ecuación de la recta está dada por  $x + 4y = 5$ , cual es su pendiente y su ordenada al origen.
3. Forma cartesiana.  
Encuentra la ecuación de la recta que pasa por los puntos  $(3, 5)$  y  $(7, 3)$ .

4. Forma simétrica.  
Una recta dada está dada por la ecuación  $3x - y/2 = 1$ , determina sus intersecciones con los ejes.
5. Forma general. Pendientes e intersecciones. ángulo formado por dos rectas. Condiciones de paralelismo, perpendicularidad y coincidencia.  
Dos rectas están dadas por  $x + 5y - 3 = 0$  y  $5x - y + 1 = 0$ . Encuentra su punto de intersección y el ángulo formado entre ellas.
6. Forma normal. Conversión de la forma general a la normal.  
Calcula la forma normal, así como la distancia al origen de la recta dada por  $3x + 4y = 25$ .
7. Distancia de un punto a una recta.  
Encuentra la distancia entre las rectas  $4x - y = 2$  y la recta  $y = 4x + 5$ .

Demostraciones con el método de coordenadas

1. Puntos y rectas importantes del triángulo (medianas, mediatrices, bisectrices, ..., baricentro, circuncentro...)  
Demuestra que las mediatrices se intersectan en un punto, que está a la misma distancia de los vértices del triángulo.

La circunferencia.

1. Forma ordinaria de la ecuación de la circunferencia.  
Cual es la ecuación del circunferencia de radio 5 centrada en el origen.
2. Forma general de la ecuación de la circunferencia.  
Encuentra el centro y el radio de la circunferencia dada por  $5x^2 + 5y^2 - 32x - 8y - 34 = 0$
3. Tangente a la circunferencia  
Una circunferencia pasa por los puntos  $(5, 3)$ ,  $(6, 2)$  y  $(3, -1)$ , determina la ecuación de la tangente en el punto  $(5, 3)$ .

La parábola.

1. Elementos y gráficas de la parábola.  
Encuentre la ecuación de la parábola con vértice  $(4, 2)$  y foco  $(7, 2)$ . Indique la ecuación de la directriz y la ecuación del eje de simetría.
2. Formas de la ecuación de la parábola.  
Determina los elementos geométricos de la parábola dada por la ecuación  $y^2 - 4y + 6x - 8 = 0$ .

3. Tangente a la parábola

Del ejercicio anterior calcula la ecuación de la tangente con pendiente 1.

La elipse.

1. Elementos y gráfica de la elipse.

Dados  $a > c > 0$  Explica la definición y la ecuación de una elipse con focos  $(c, 0)$ ,  $(-c, 0)$  y distancia  $2a$ .

2. Formas de la ecuación de la elipse.

Dada la elipse de ecuación  $4x^2 + 9y^2 - 48x + 72y + 144 = 0$ , hallar su centro, semiejes, vértices y focos.