



GUIA DE ESTUDIO (GEOMETRÍA ANALÍTICA)

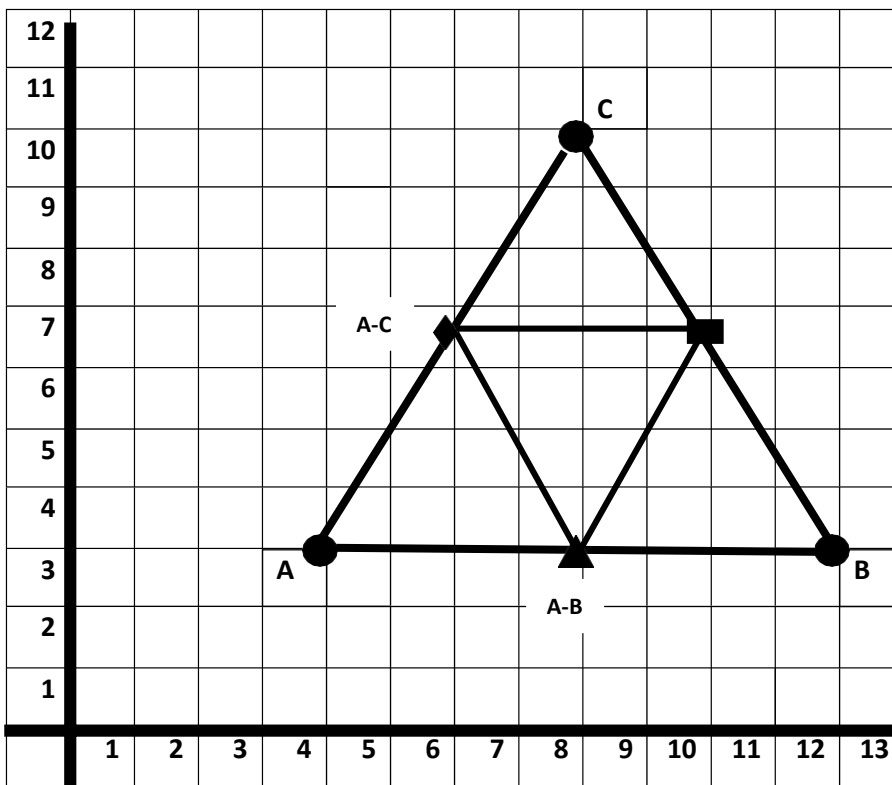
Elaboro: Prof. (a): Mario Alejandro Pérez Ramírez

Nombre del Alumno: _____

Grupo: _____ No. de Control: _____

Tema: PUNTO MEDIO

Encuentra el triángulo interior a partir del siguiente polígono con coordenadas en A (4,3), B(12,3) y C(8,10).



Sucesión n° 0:

A (4,3), B(12,3) y
C(8,10)

Sucesión n° 1:

Puntos medios A-B



$$X = \frac{4+12}{2} = 8$$

$$Y = \frac{3+3}{2} = 3$$

Puntos medios A-C

$$X = \frac{4+8}{2} = 6$$

$$y = \frac{3+10}{2} = 6.5$$

Link de apoyo:

<https://www.youtube.com/watch?v=lQlfey9vLc4>

TEMA: PENDIENTE DE LA RECTA



Problema:

Calcular la pendiente de una recta cuando se conocen dos de sus puntos.

Procedimiento:

Sean (x_1, y_1) y (x_2, y_2) dos puntos en el plano cartesiano.

Si una recta pasa por estos puntos, entonces su pendiente está dada por $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$, con $x_2 \neq x_1$. En el caso en que

$x_2 = x_1$, la recta no tiene pendiente. En tanto que, cuando $y_2 = y_1$, la pendiente es cero.

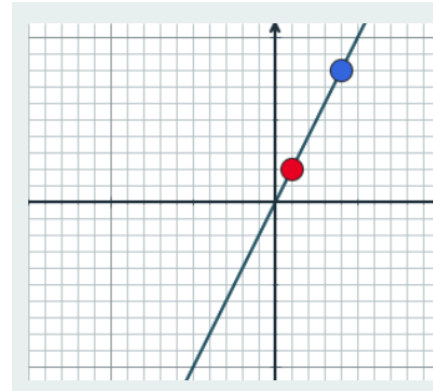
Ejemplo:

1. Obtén la pendiente de la recta que pasa por los puntos A (1,2) y B(4,8).

Entonces, la **pendiente** de la recta es:

$$m = \frac{2 - 8}{1 - 4} = \frac{-6}{-3} = 2$$

Modifica los valores de las coordenadas y observa cómo se calcula la pendiente.



Link
de

apoyo:

<https://www.youtube.com/watch?v=ULxjPNTiAZ8>

TEMA: ECUACIÓN DE LA RECTA

Problema:

Determinar la ecuación de una recta de la forma $y=mx+b$ cuando se conocen las coordenadas de dos puntos.

Procedimiento

Sean (x_1, y_1) y (x_2, y_2) las coordenadas de dos puntos en el plano cartesiano.

Para encontrar la ecuación de la recta de la forma $y=mx+b$, se debe calcular la pendiente (m) y la intersección con el eje y (b).

Si una recta pasa por estos puntos, entonces su pendiente está dada $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$, con $x_2 \neq x_1$. Si $x_2 = x_1$, la recta

no tiene pendiente y no puede ser expresada en la forma $y=mx+b$



Para encontrar, se sustituye el valor de m y uno de los puntos en la ecuación $y=mx +b$ y despejar b .

Ejemplo:

Calcula los valores de m y b para obtener la ecuación de la recta que pasa por los puntos A (1,3) Y B (2,-2).

Por lo tanto, la pendiente de la recta es:

$$m = \frac{-2 - 3}{2 - 1} = \frac{-5}{1} = -5$$

Al sustituir el valor de m en la ecuación de la recta tenemos que:

$$y = mx + b = -5x + b$$

Utilizamos (x_1, y_1) para sustituir en la ecuación anterior en x y y respectivamente,

$$3 = (-5)(1) + b$$

Se despeja b :

$$b = 3 - (-5)(1) = 8$$

(Es sencillo verificar que se obtiene el mismo resultado si utilizamos (x_2, y_2) .)

Link de apoyo:

https://www.youtube.com/watch?v=AxPSsWai_7g

TEMA: CONICAS (ECUACIÓN GENERAL DE UNA CIRCUNFERENCIA)

PROBLEMA:

Encontrar la ecuación general de la circunferencia con centro en (h, k) y que pasa por el punto (x, y) .

PROCEDIMIENTO:

El radio r es la distancia del punto (x, y) al centro (h, k) . Para encontrar la ecuación general de una circunferencia con centro en un punto (h, k) y que pasa por un punto (x, y) se realiza el siguiente procedimiento:

1. Se sustituyen las coordenadas del punto (h, k) y el valor de r en la ecuación de la circunferencia con lo que se obtiene la ordinaria.
2. Se desarrolla el binomio al cuadrado y se simplifican, para obtener una ecuación general.



Formula de circunferencia

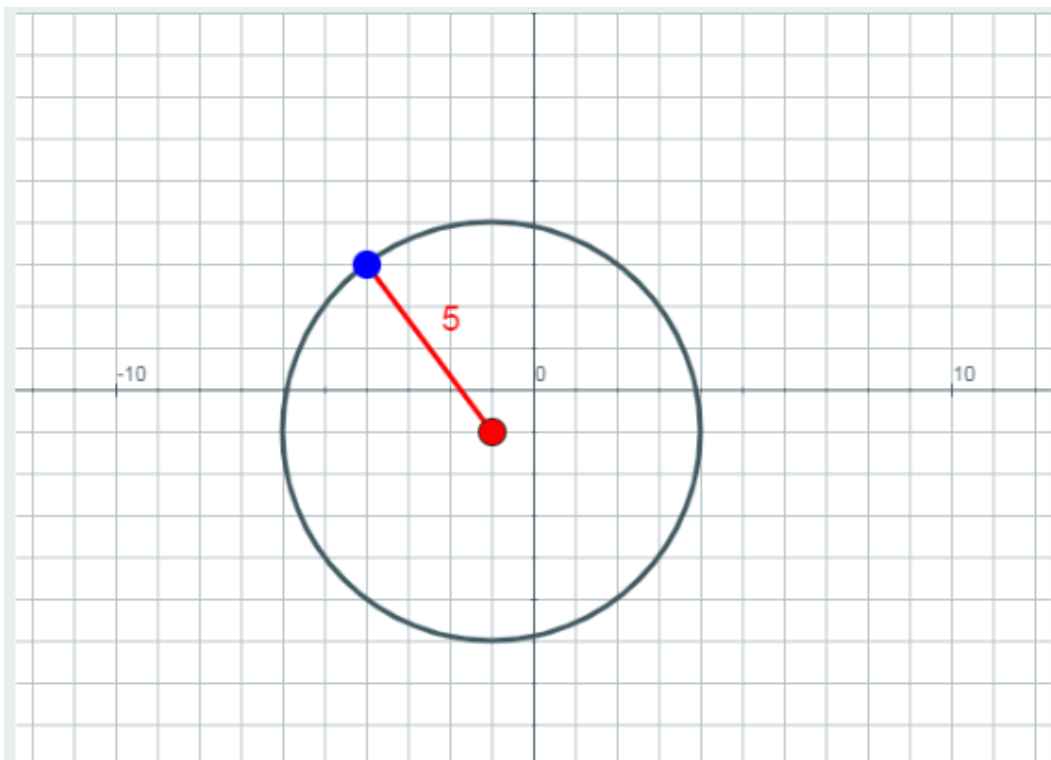
$$(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$$

Ecuación general

$$Ax^2 + Bx^2 + Cx + Dy + E = 0$$

EJEMPLO:

1. Obtener la ecuación general de una circunferencia con centro en $(-1,-1)$ que pasa por el punto $(-4,3)$.



Ecuación ordinaria:

$$(x + 1)^2 + (y + 1)^2 = 25$$

Ecuación general:

$$x^2 + y^2 + 2x + 2y - 23 = 0$$

Link de apoyo:

<https://www.youtube.com/watch?v=QVT2v-OrGAc>

https://www.youtube.com/watch?v=cRIP9Ox_hlw

<https://www.youtube.com/watch?v=6WiFDz6pntE>