

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

Unidad Académica Profesional Tianguistenco

Licenciatura en Ingeniería de Plásticos

Unidad de Aprendizaje:

“Geometría Analítica”

“El punto”

Elaborado por el:

Ing. Héctor Fernando Mariano Escamilla

Agosto de 2016

Atribución-No Comercial
-Licenciamiento Recíproco



“2016, Año del 60 Aniversario de la Universidad Autónoma del Estado de México”



Utilización del material

Atribución-No Comercial
-Licenciamiento Recíproco



"2016, Año del 60 Aniversario de la Universidad Autónoma del Estado de México"



Utilización del material

El presente material tiene como función facilitar la exposición gráfica correspondiente a “El punto” que se aborda en la Unidad de Aprendizaje de “Geometría Analítica” que corresponde al primer semestre de la Licenciatura en Ingeniería de Plásticos.

Atribución-No Comercial
-Licenciamiento Recíproco



“2016, Año del 60 Aniversario de la Universidad Autónoma del Estado de México”



Utilización del material

La presentación debe estar a la par de una explicación oral del docente, debido a que el refuerzo que pueda hacer mediante ejemplos y situaciones cotidianas brindará la oportunidad de que los estudiantes comprendan mejor:

Atribución-No Comercial
-Licenciamiento Recíproco



"2016, Año del 60 Aniversario de la Universidad Autónoma del Estado de México"



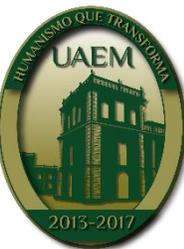
Utilización del material

- Conocer las propiedades del punto en el plano cartesiano y sus ecuaciones.
- Resolver algunos ejemplos referentes al punto y sus propiedades.

Atribución-No Comercial
-Licenciamiento Recíproco



"2016, Año del 60 Aniversario de la Universidad Autónoma del Estado de México"

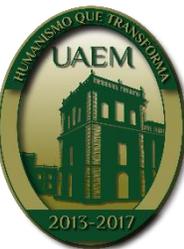


Unidad 1. Geometría Analítica en el plano

Atribución-No Comercial
-Licenciamiento Recíproco



"2016, Año del 60 Aniversario de la Universidad Autónoma del Estado de México"



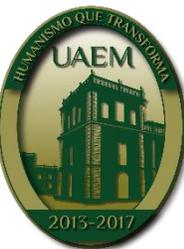
Objetivo de la unidad

Resolver problemas de geometría analítica en el plano, utilizando los lugares geométricos y sus ecuaciones, para la solución de modelos matemáticos.

Atribución-No Comercial
-Licenciamiento Recíproco



"2016, Año del 60 Aniversario de la Universidad Autónoma del Estado de México"



El Punto

Atribución-No Comercial
-Licenciamiento Recíproco



"2016, Año del 60 Aniversario de la Universidad Autónoma del Estado de México"



El punto

El punto es una figura geométrica sin dimensión, tampoco tiene longitud, área, volumen, ni otro ángulo dimensional. No es un objeto físico. Describe una posición en el espacio, determinada respecto de un sistema de coordenadas preestablecidas. (colaboradores de Wikipedia, 2015).

Atribución-No Comercial
-Licenciamiento Recíproco



"2016, Año del 60 Aniversario de la Universidad Autónoma del Estado de México"



El punto

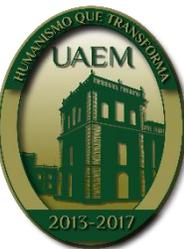
Forma de denotar un punto es:

$$P(x, y)$$

Atribución-No Comercial
-Licenciamiento Recíproco

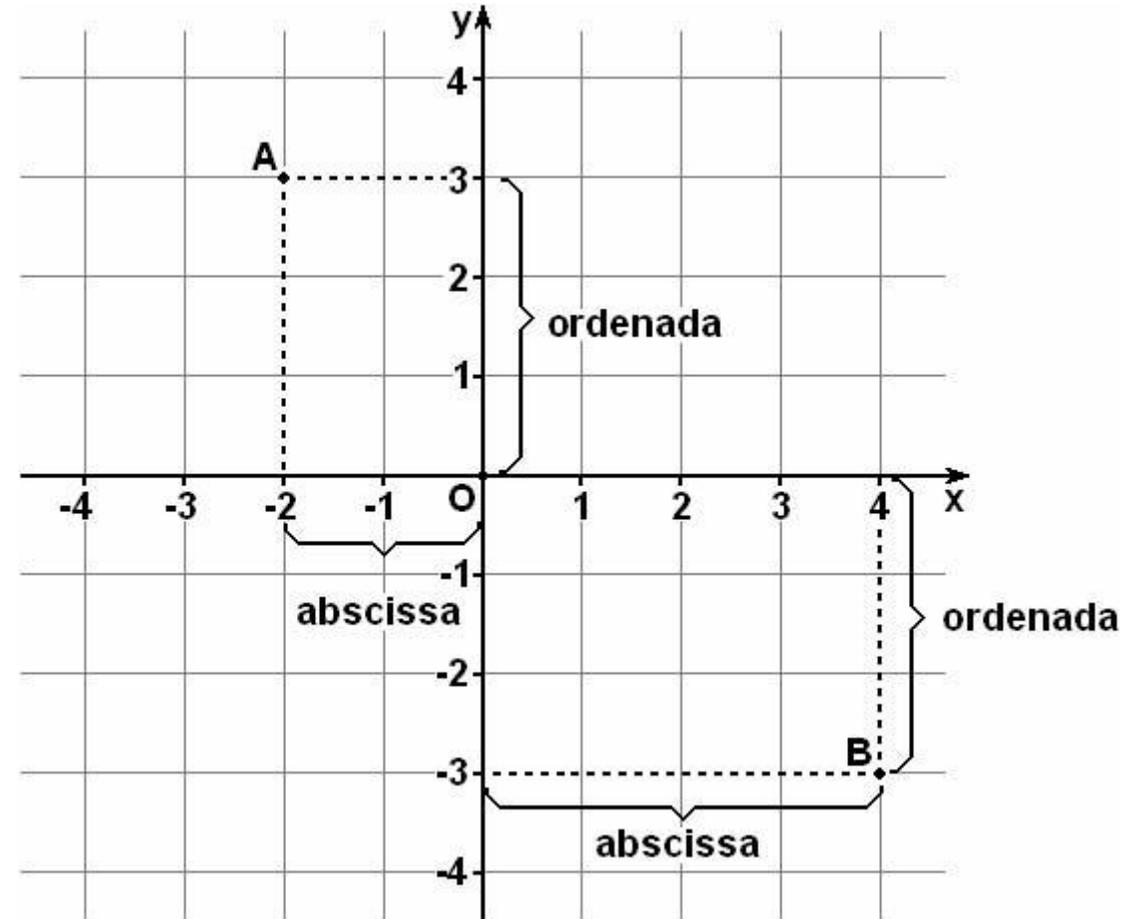


"2016, Año del 60 Aniversario de la Universidad Autónoma del Estado de México"



El punto

Forma de denotar un punto es



http://4.bp.blogspot.com/--80RaBPMfVI/TaDmb2br19I/AAAAAAAAACA/b9DkyfIneO8/s640/01o_plano_cartesiano_img_5.jpg

"2016, Año del 60 Aniversario de la Universidad Autónoma del Estado de México"

Atribución-No Comercial
-Licenciamiento Recíproco



El punto

Distancia entre dos puntos

$$d = \sqrt{(x_f - x_i)^2 + (y_f - y_i)^2}$$

Atribución-No Comercial
-Licenciamiento Recíproco

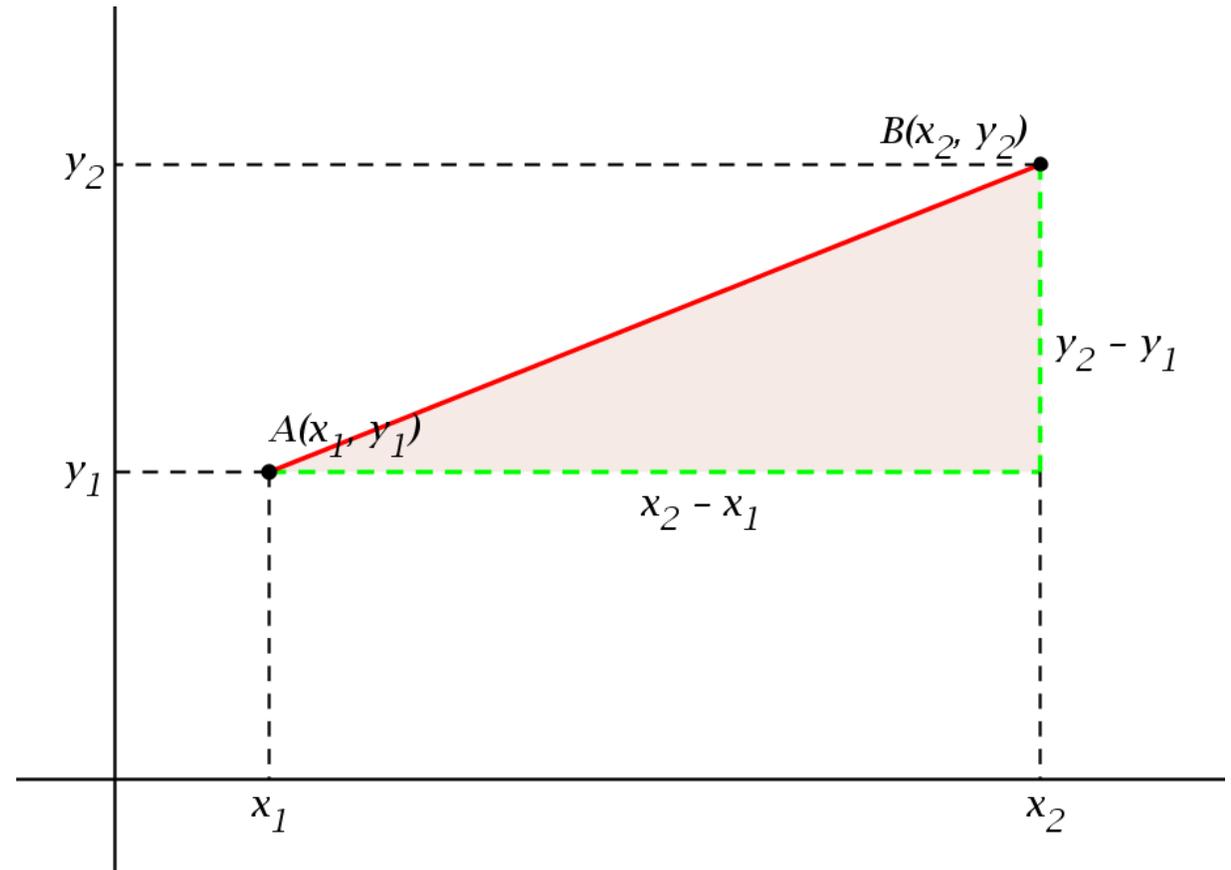


"2016, Año del 60 Aniversario de la Universidad Autónoma del Estado de México"



El punto

Distancia entre dos puntos



http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/conceptos_basicos_geo_analitica/imagenes/distancia_entre_puntos_web.png

Atribución-No Comercial
-Licenciamiento Recíproco



"2016, Año del 60 Aniversario de la Universidad Autónoma del Estado de México"

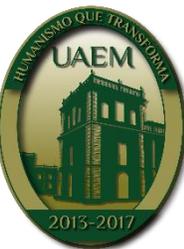


El punto y la línea recta

Atribución-No Comercial
-Licenciamiento Recíproco



"2016, Año del 60 Aniversario de la Universidad Autónoma del Estado de México"



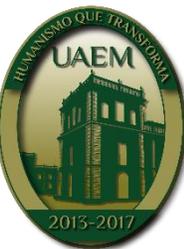
El punto y la línea recta

- Algunas operaciones que podemos hacer con el punto respecto a la línea recta o con un segmento de recta son los siguientes.

Atribución-No Comercial
-Licenciamiento Recíproco



"2016, Año del 60 Aniversario de la Universidad Autónoma del Estado de México"



El punto y la línea recta

División de un segmento en una razón dada

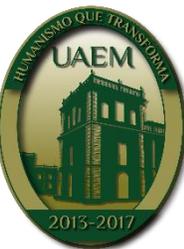
$$x = \frac{x_i + rx_f}{1 + r} \quad y = \frac{y_i + ry_f}{1 + r}$$

$$r = \overline{P_iP} : \overline{PP_f} = \frac{\overline{P_iP}}{\overline{PP_f}}$$

Atribución-No Comercial
-Licenciamiento Recíproco



"2016, Año del 60 Aniversario de la Universidad Autónoma del Estado de México"



El punto y la línea recta

División de un segmento en una razón dada

$$\text{En } x \quad r = \frac{x - x_i}{x_f - x}$$

$$\text{En } y \quad r = \frac{y - y_i}{y_f - y}$$

Atribución-No Comercial
-Licenciamiento Recíproco

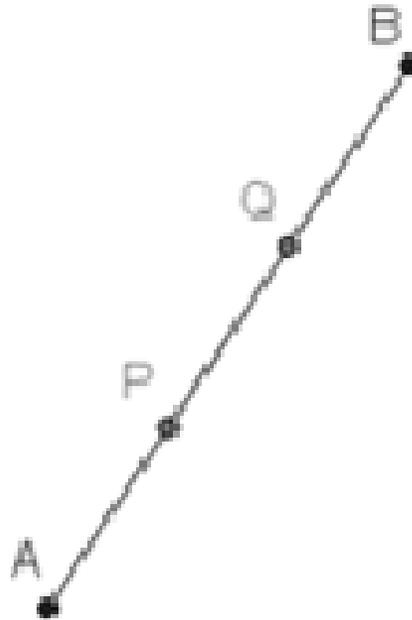


"2016, Año del 60 Aniversario de la Universidad Autónoma del Estado de México"



El punto y la línea recta

División de un segmento en una razón dada



http://4.bp.blogspot.com/_QO9yH_2y_rE/TIcUMfHNOdI/AAAAAAAAACU/QDyvomSH7U8/s320/recy.png

"2016, Año del 60 Aniversario de la Universidad Autónoma del Estado de México"

Atribución-No Comercial
-Licenciamiento Recíproco



El punto y la línea recta

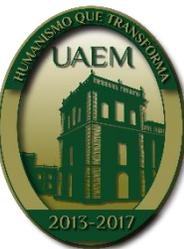
Punto medio

$$x = \frac{x_i + x_f}{2} \quad y = \frac{y_i + y_f}{2}$$

Atribución-No Comercial
-Licenciamiento Recíproco

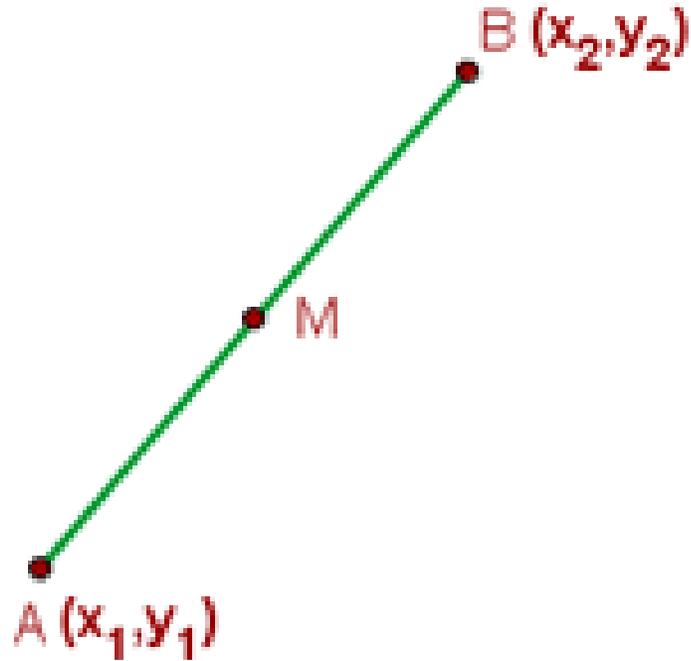


"2016, Año del 60 Aniversario de la Universidad Autónoma del Estado de México"



El punto y la línea recta

Punto medio



<http://www.ditutor.com/vectores/imagenes/71.gif>

"2016, Año del 60 Aniversario de la Universidad Autónoma del Estado de México"

Atribución-No Comercial
-Licenciamiento Recíproco



El punto y la línea recta

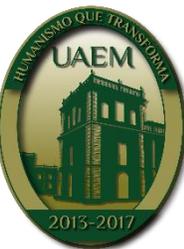
Pendiente o coeficiente angular de una recta(m). Es la tangente del ángulo de inclinación (Lehmann, 2015).

$$m = \tan(\alpha)$$

Atribución-No Comercial
-Licenciamiento Recíproco



"2016, Año del 60 Aniversario de la Universidad Autónoma del Estado de México"



El punto y la línea recta

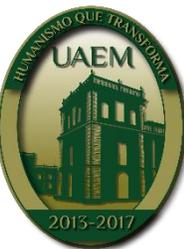
Pendiente (m). En relación a dos puntos cualesquiera de una recta tenemos que es

$$m = \frac{y_f - y_i}{x_f - x_i}; \quad x_f \neq x_i$$

Atribución-No Comercial
-Licenciamiento Recíproco

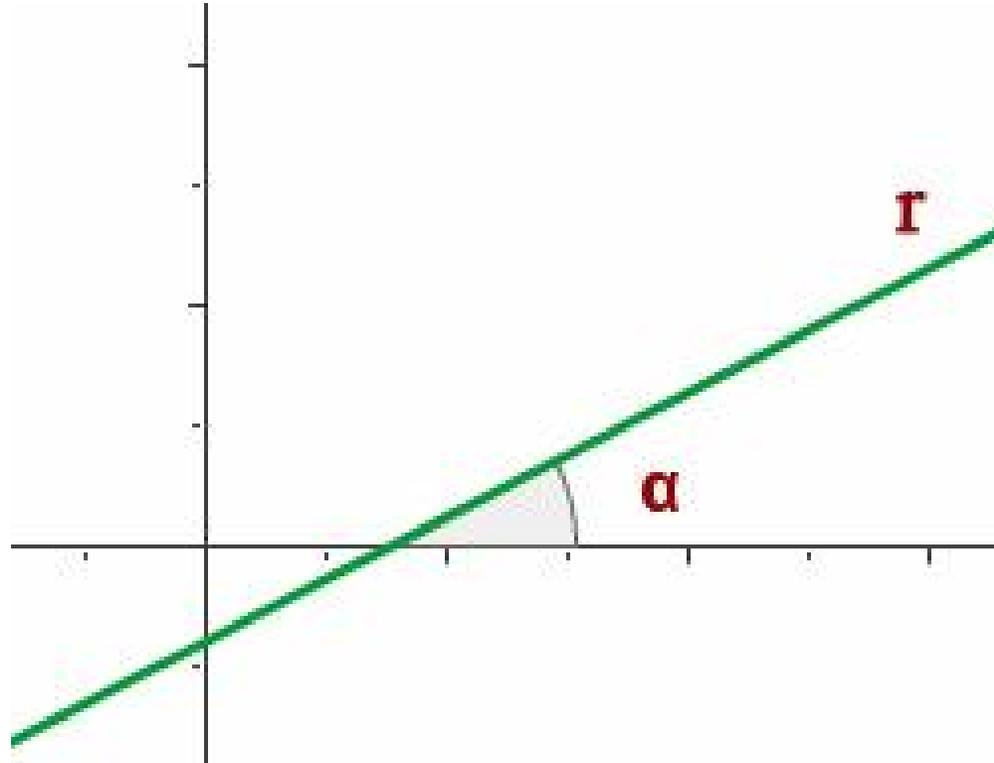


"2016, Año del 60 Aniversario de la Universidad Autónoma del Estado de México"



El punto y la línea recta

Pendiente (m).



http://www.profesorenlinea.cl/imagengeometria/Recta_Pendiente_image009_0000.jpg

"2016, Año del 60 Aniversario de la Universidad Autónoma del Estado de México"

Atribución-No Comercial
-Licenciamiento Recíproco

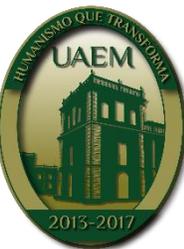


Ejemplos.

Atribución-No Comercial
-Licenciamiento Recíproco



"2016, Año del 60 Aniversario de la Universidad Autónoma del Estado de México"



Ejemplos.

- Un triángulo equilátero OAB cuyo lado tiene una longitud a está colocado de tal manera que el vértice O está en el origen, el vértice A está sobre el eje de las X a la derecha de O , y el vértice B está arriba del eje X . Hallar las coordenadas de los vértices A y B y el área del triángulo (Lehmann, 2015).

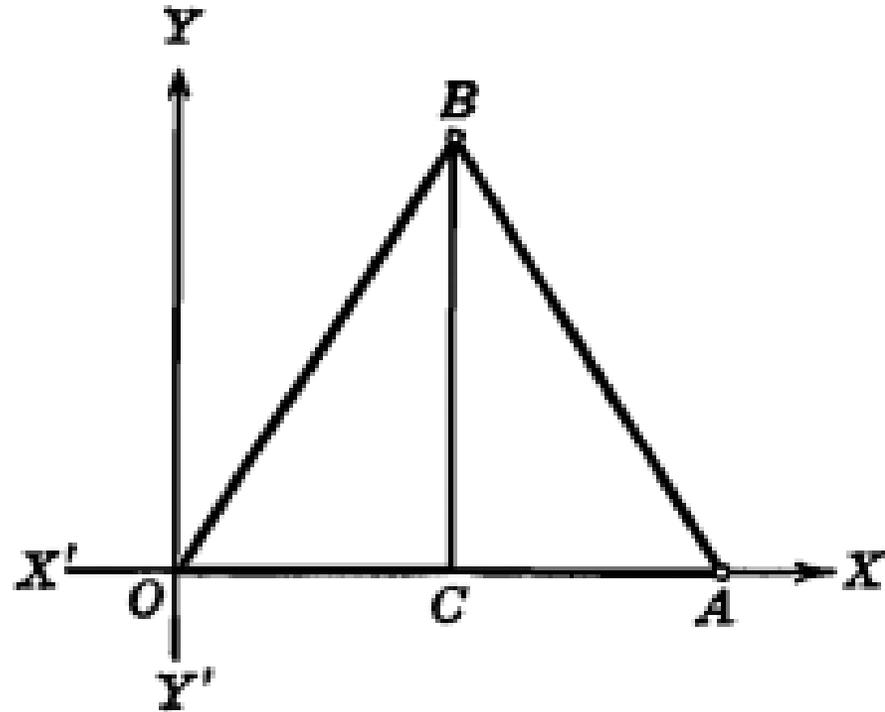
Atribución-No Comercial
-Licenciamiento Recíproco



"2016, Año del 60 Aniversario de la Universidad Autónoma del Estado de México"



Ejemplos.



(Lehmann, 2015).

"2016, Año del 60 Aniversario de la Universidad Autónoma del Estado de México"

Atribución-No Comercial
-Licenciamiento Recíproco



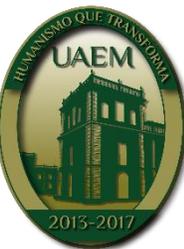
Ejemplos

- Demostrar que los puntos $P_1(3, 3)$, $P_2(-3, -3)$, $P_3(-3\sqrt{3}, 3\sqrt{3})$ son los vértices de un triángulo equilátero (Lehmann, 2015).

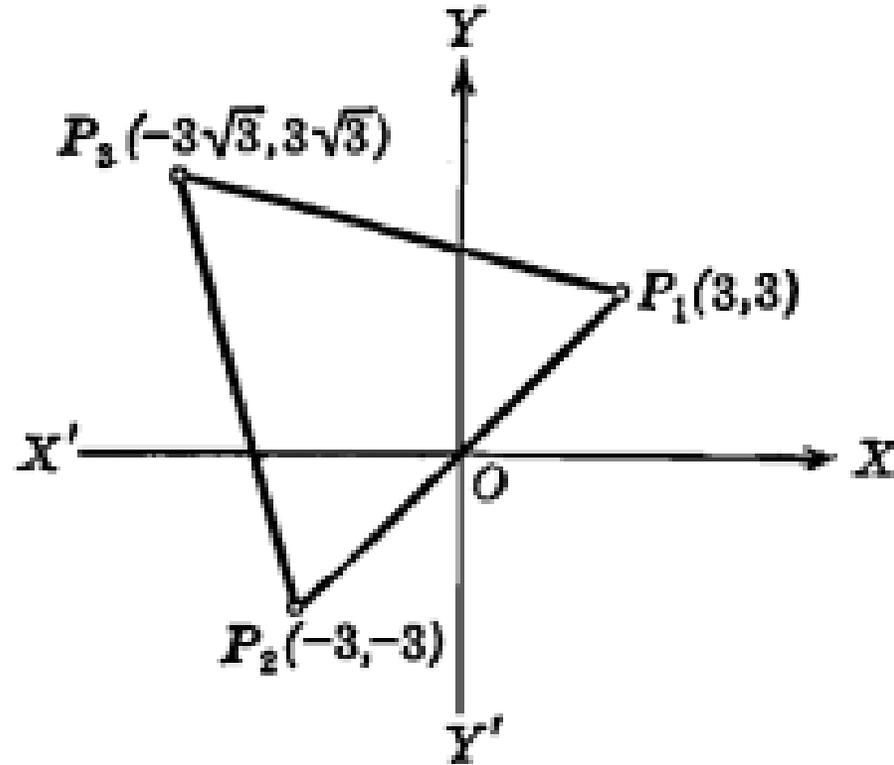
Atribución-No Comercial
-Licenciamiento Recíproco



"2016, Año del 60 Aniversario de la Universidad Autónoma del Estado de México"



Ejemplos

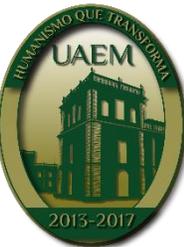


(Lehmann, 1984)

Atribución-No Comercial
-Licenciamiento Recíproco



"2016, Año del 60 Aniversario de la Universidad Autónoma del Estado de México"



Ejemplos

Si $P_1(-4, 2)$ y $P_2(4, 6)$ son los puntos extremos del segmento dirigido P_1P_2 , hallar las coordenadas del punto $P(x, y)$ que divide a este segmento en la razón $\overline{P_1P} : \overline{PP_2} = -3$ (Lehmann, 2015).

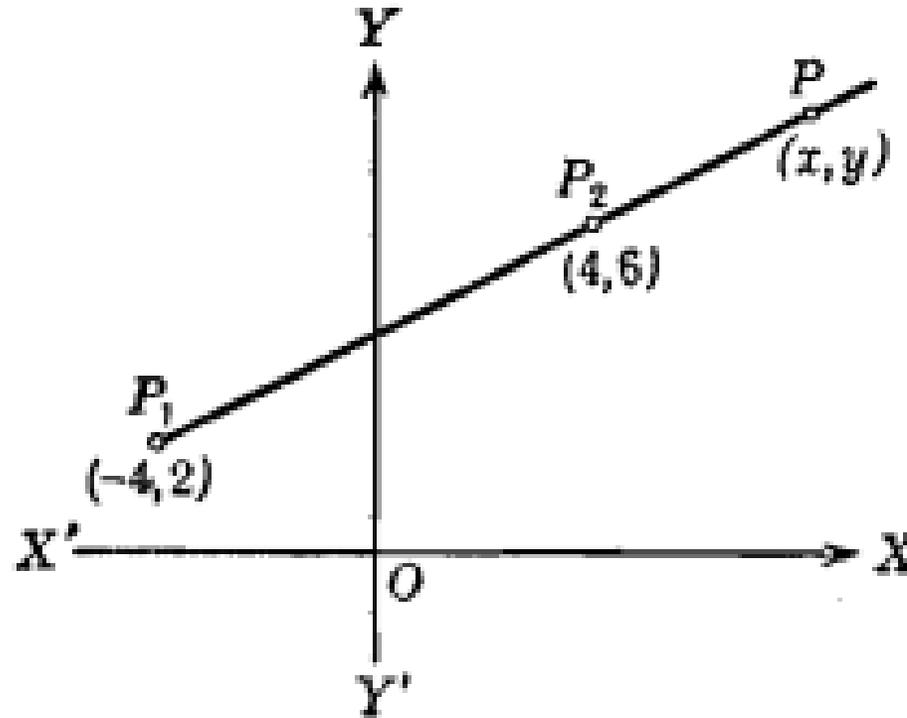
Atribución-No Comercial
-Licenciamiento Recíproco



"2016, Año del 60 Aniversario de la Universidad Autónoma del Estado de México"



Ejemplos



(Lehmann, 2015)

"2016, Año del 60 Aniversario de la Universidad Autónoma del Estado de México"

Atribución-No Comercial
-Licenciamiento Recíproco



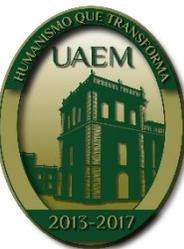
Ejemplos

- Teniendo los siguientes puntos $A(5, -3)$ y $B(-2, 2)$:
 - Encontrar la distancia entre los puntos A y B .
 - Hallar los puntos de trisección.
 - Hallar el punto medio.

Atribución-No Comercial
-Licenciamiento Recíproco

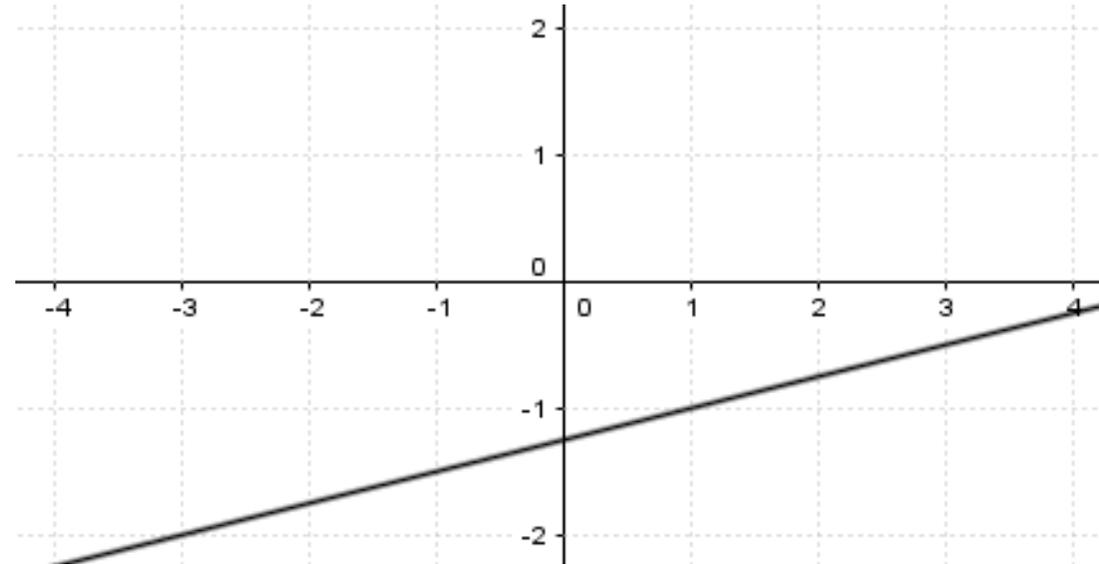


"2016, Año del 60 Aniversario de la Universidad Autónoma del Estado de México"



Ejemplos

- Encuentra la pendiente de la recta siguiente.



Atribución-No Comercial
-Licenciamiento Recíproco



"2016, Año del 60 Aniversario de la Universidad Autónoma del Estado de México"



- Lehmann, C. H. (2015). Geometría analítica. México. Limusa.
- colaboradores de Wikipedia. (15 de Agosto de 2015). *Detalles bibliográficos de Punto (geometría)*. Obtenido de Wikipedia, La enciclopedia libre.:
[https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Punto_\(geometr%C3%ADa\)&oldid=84338336](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Punto_(geometr%C3%ADa)&oldid=84338336)

Atribución-No Comercial
-Licenciamiento Recíproco



"2016, Año del 60 Aniversario de la Universidad Autónoma del Estado de México"

