Ecuación de la recta

Ing. Oscar Agustín Muñoz Herrerías.

Resumen

Conociendo un punto cuyas coordenadas son (x, y) y si conocemos su pendiente; podemos encontrar su ecuación de la recta, la cual la podemos representar como ecuación particular y general, esta ecuación representa el movimiento realizado con las condiciones antes mencionado, tú puedes realizar tu ecuación cuando realizas un movimiento en línea recta, a continuación te explico como:

Palabras clave

<u>Inclinación:</u> Un ángulo formado por una línea horizontal y una línea de visión por arriba de ella que mide menos de 90 grados.

<u>Pendiente:</u> se refiere a la inclinación de la tangente en un punto.

<u>Recta</u>: es una sucesión infinita de puntos, situados en una misma dirección.

<u>Trigonometría</u>: Rama de las matemáticas que estudia a los triángulos por sus lados y ángulos.

<u>Segmento</u>: es un fragmento de recta que está comprendido entre dos puntos.

<u>Tangente</u>: Se aplica a la línea o superficie que se toca en un único punto con otra línea o superficie sin llegarla a cortar.

<u>Punto</u>: es adimensional: no tiene longitud, área, volumen, ni otro ángulo dimensional. No es un objeto físico. Describe una posición en el espacio.

Abstract

This summary will support you for the insight and understanding of the equation of the line through a point knowing its slope or inclination of a line from the interpretation of the equation and obtaining line and graphing

Keywords

Tilt: An angle formed by a horizontal line and a line of sight above it that is less than 90 degrees.

Pending: refers to the slope of the tangent at a point.

Straight: is an infinite sequence of points, located in the same direction.

Trigonometry: The branch of mathematics that studies triangles by their sides and angles.

Segment: a straight fragment is between two points

Tangent: Applies to the line or surface that touches on one point with another line or surface without uncut.

Point: is dimensionless: it has no length, area, volume, or other dimensional angle. Is not a physical object. Describes a position in space.

Referencias bibliográficas:

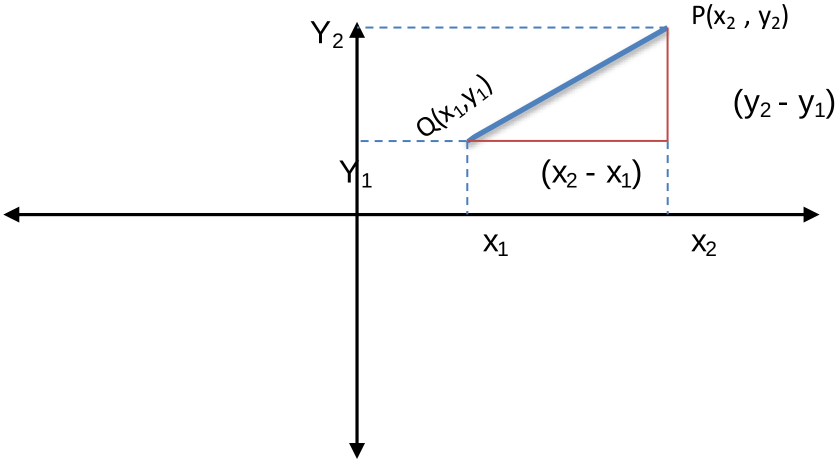
Bibliografía

Juárez, M. A. (2010). Geometría analítica. En M. A. Juárez, *Geometría analítica* (págs. 47-56). México: Esfinge.

linares, I. S. (2011). Geometría Analítica. En I. S. Linares, *Geometría Analítica* (págs. 48-52). México: Book Mart.

ECUACIÓN DE LA RECTA EN FORMA DE PUNTO PENDIENTE

Una recta está determinada por su pendiente (m) con sus coordenadas (x_1 y_1) de un punto de ella misma. Se determina la ecuación en X y Y que satisfaga las coordenadas (X, Y) de cualquier punto de la recta y que no satisfaga por ningún otro para cualquiera de números reales.
Si P (x, y) es un punto cualquiera del plano x y:



La pendiente de la recta que une P con el punto dado Q (x_1 y_1) es: $m = \frac{(y_2-y_1)}{(x_2-x_1)}$
y esto es un m (pendiente), si P(x, y) está sobre la recta específica, por lo tanto tenemos que: $\boldsymbol{m} = \frac{(y_2-y_1)}{(x_2-x_1)}$

Y la ecuación de la recta es: $y - y_1 = \boldsymbol{m}(x - x_1)$

Recordar que la pendiente es igual a l grado de inclinación, se representa:

$$\boldsymbol{m} = tg\ \theta$$

Como la $\boldsymbol{tg}\ \theta = \frac{c.o}{c.a}$ y acorde a la figura anterior: $c.o = (y_2 - y_1)$ y se tiene: $c.a = (x_2 - x_1)$, se sustituye en la función tangente y nos queda:

$tg\ \emptyset = \frac{(y_2-y_1)}{(x_2-x_1)}$ y como $\boldsymbol{m} = tg\ \theta$

La pendiente es: $m = \frac{(y_2-y_1)}{(x_2-x_1)}$

EJEMPLO UNO:

Escribir la ecuación de una recta cuya pendiente es: $\frac{2}{3}$ y pasa por el punto Q (- 4,2)

Datos:

m = $\frac{2}{3}$

Q = (- 4, 2)

X_1 = - 4

Y_1 = 2

Solución:

Se sustituye en fórmula:

$$y - y_1 = \boldsymbol{m}(x - x_1)$$

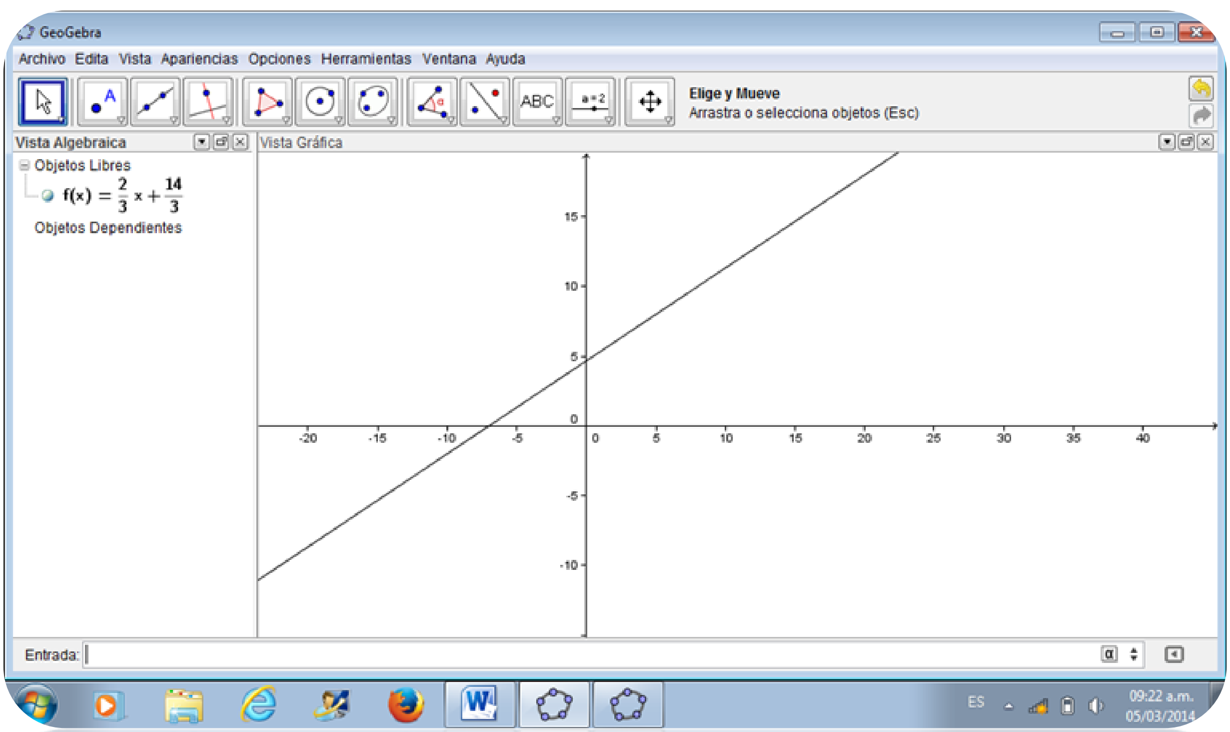
y-(2)= ($\frac{2}{3}$) (x – (-4)

y – 2 = ($\frac{2}{3}$) (x+4)

y – 2= $\frac{2}{3}$ x + $\frac{8}{3}$

y = $\frac{2}{3}$ x + $\frac{8}{3}$ + 2

y = $\frac{2}{3}$ x + $\frac{14}{3}$ **esta es la ecuación particular de la recta**



A hora igualamos a cero y encontramos la ecuación general:

Primero realizamos el quebrado:

$$y = \frac{2x + 14}{3}$$

El 3 está dividiendo, lo pasamos al siguiente miembro multiplicando:

$$3y = 2x + 14$$

Lo igualamos a cero, pasando todo al primer miembro

$\boldsymbol{-2x + 3y - 14 = 0}$ **Ecuación general de la recta.**

EJEMPLO DOS:

Encontrar la ecuación de una recta que pasa por los puntos A (- 4, 3) B (6, - 2)

Encontramos primeramente la pendiente y gratificamos a A y B

Datos:

A (- 4, 3)

B (6, - 2)

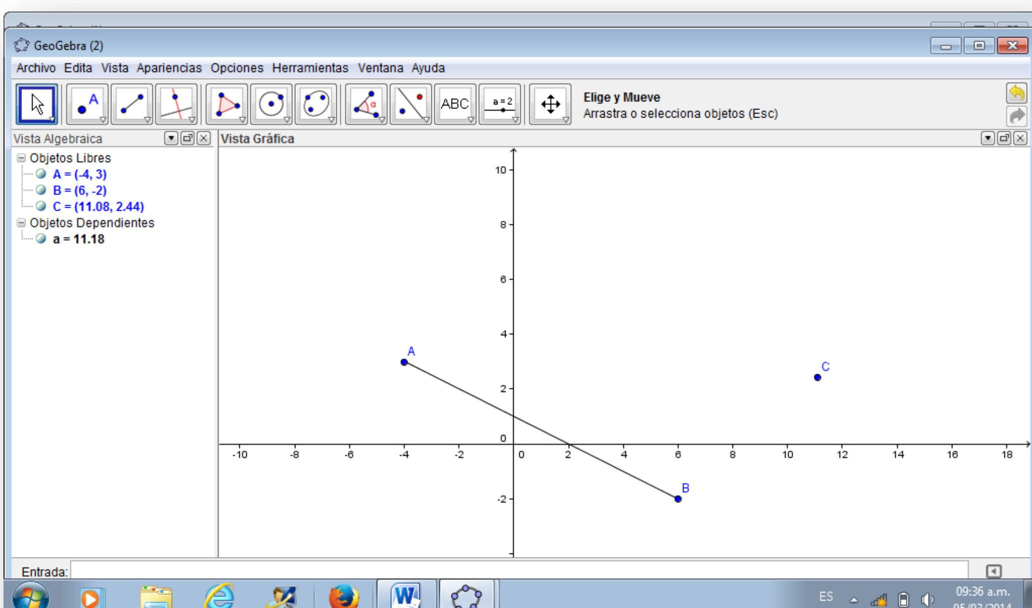
Dónde:

$X_1 =$ - 4

$X_2 =$ 6

$Y_1 =$ 3

$Y_2 =$ - 2



Solución:

Se sustituye en:

$$m = \frac{(y_2 - y_1)}{(x_2 - x_1)}$$

$m = \frac{-2-3}{6-(-4)}$ Se realizan las operaciones

$m = \frac{-5}{10}$ Se simplifica:

$\therefore \quad m = -\frac{1}{2}$

A hora para obtener la ecuación tenemos:

$$y - y_1 = \boldsymbol{m}(x - x_1)$$

Se sustituyen los valores correspondientes:

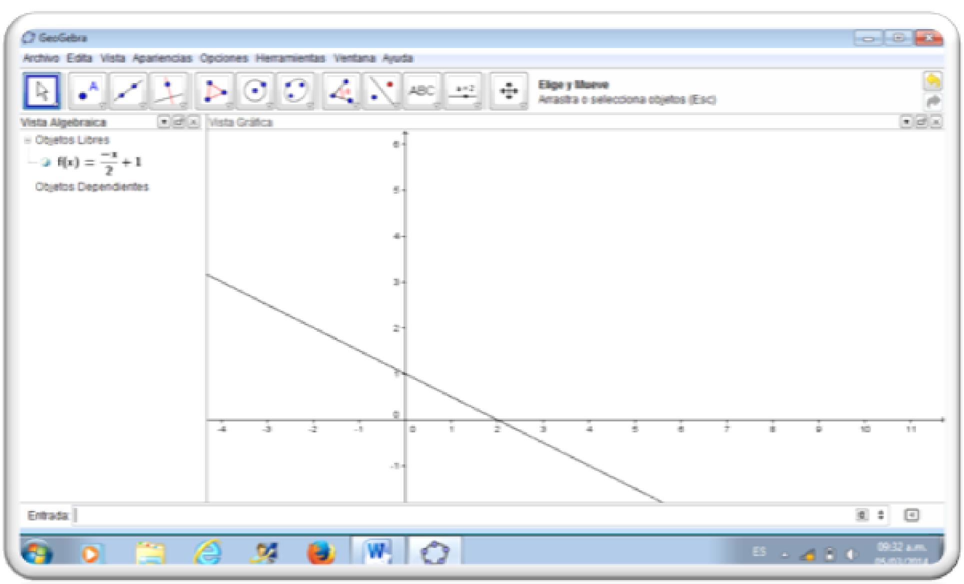
$$y - 3 = \frac{-1}{2}(x - (-4))$$

$$y - 3 = \frac{-1}{2}(x + 4))$$

$$y - 3 = \frac{-1}{2}x - 2$$

$$y = \frac{-1}{2}x - 2 + 3$$

$\boldsymbol{y = -\frac{1}{2}x + 1}$ **Ecuación particular de la recta**



Igualamos a cero despejamos.

$\frac{1}{2}x + y - 1 = 0$ **Ecuación general de la recta.**

Podemos quitar la fracción, multiplicando ambos miembros por dos:

$$2(\frac{1}{2}x + y - 1) = (0)(2)$$

Así se tiene la ecuación general de la recta con enteros.

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

ACTIVIDAD:

Instrucciones:

a) Encontrar la ecuación de la recta que pasa por dos puntos para los siguientes puntos, puedes usar el software de GeoGebra para comprobar tus resultados:

1.- B (3, 2); C (–3, –2)

2.- M (–4, 2); N (6, –3)

3.- k (4,6); L (12,9)

b) Escribir la ecuación de una recta cuya pendiente se da y pasa por el punto:

1. $m = \frac{3}{5}$ y pasa por el punto: P (-3,5)
2. $m = -\frac{6}{7}$ y pasa por el punto: N (7, 9)
3. $m = -4$ y pasa por el punto: R(-5, -2)

Puedes usar el software de GeoGebra para comprobar tus resultados.