

# GENERALIDADES DE LA LINEA RECTA

**JOSE VICENTE CONTRERAS JULIO**  
LICENCIADO EN MATEMATICAS Y FISICA

<http://www.jvcontrerasj.com>  
<http://www.jvcontrerasj.3a2.com/>

# GENERALIDADES DE LA LINEA RECTA

---

Una línea recta es el conjunto de todos los puntos que se obtienen con la expresión

$$y = mx + b$$

En donde  $x$  debe ser cualquier número real,  $m$  representa la pendiente (inclinación) de la recta y  $b$  es el punto de corte de la recta con el eje  $y$  (ordenada).

# GENERALIDADES DE LA LINEA RECTA

---

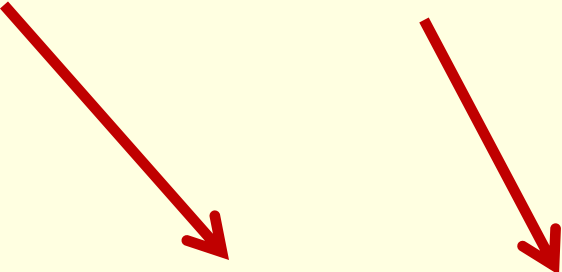
## PENDIENTE DE UNA RECTA

Quando se conocen dos puntos sobre una línea recta, la pendiente de la recta se puede calcular con la expresión:

$$m = \frac{y - y_1}{x - x_1}$$

# GENERALIDADES DE LA LINEA RECTA

ECUACION PENDIENTE ORDENADA DE LA RECTA


$$y = mx + b$$

ESTA ECUACION PERMITE INDICAR, DE MANERA DIRECTA, LOS VALORES DE LA PENDIENTE DE LA RECTA Y DEL PUNTO DE CORTE DE LA RECTA CON EL EJE Y

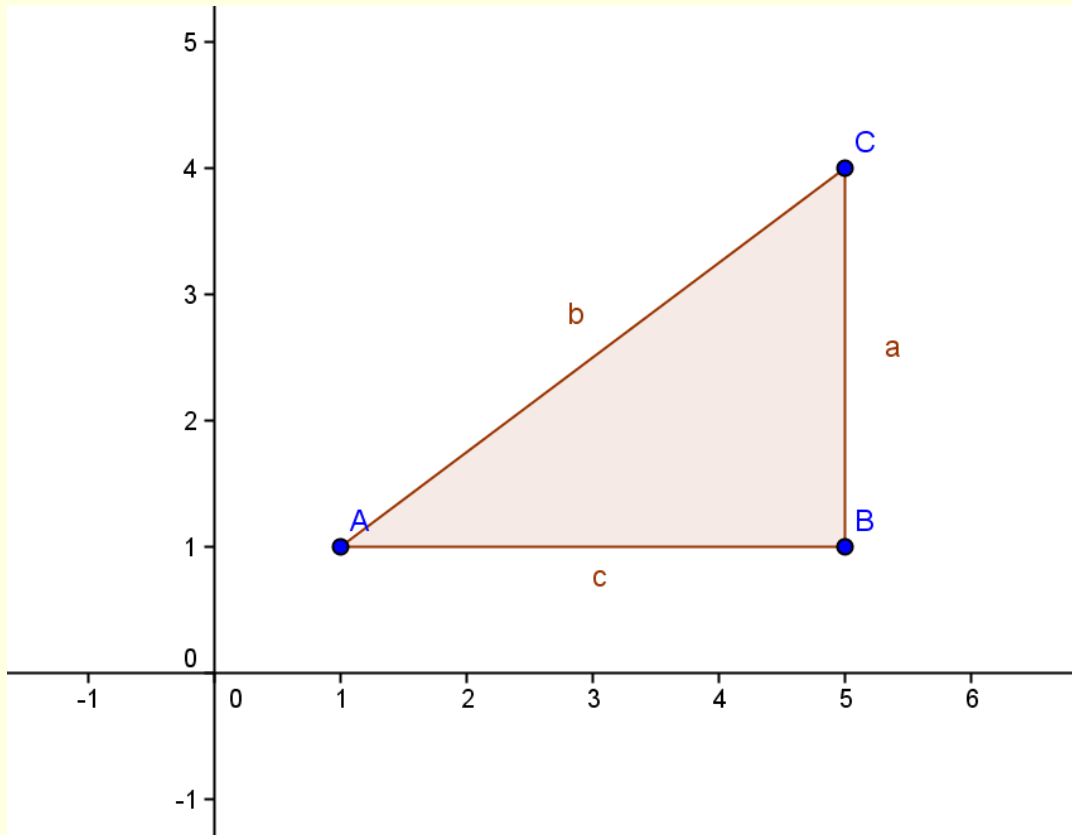
# GENERALIDADES DE LA LINEA RECTA

ECUACION DE LA RECTA QUE PASA POR DOS PUNTOS.

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

ESTA ECUACION SE USA CUANDO SE QUIERE OBTENER LA ECUACION PENDIENTE ORDENADA DE LA RECTA. PARA ELLO, PRIMERO SE DEBE CALCULAR LA PENDIENTE DE LA RECTA.

# DISTANCIA ENTRE DOS PUNTOS



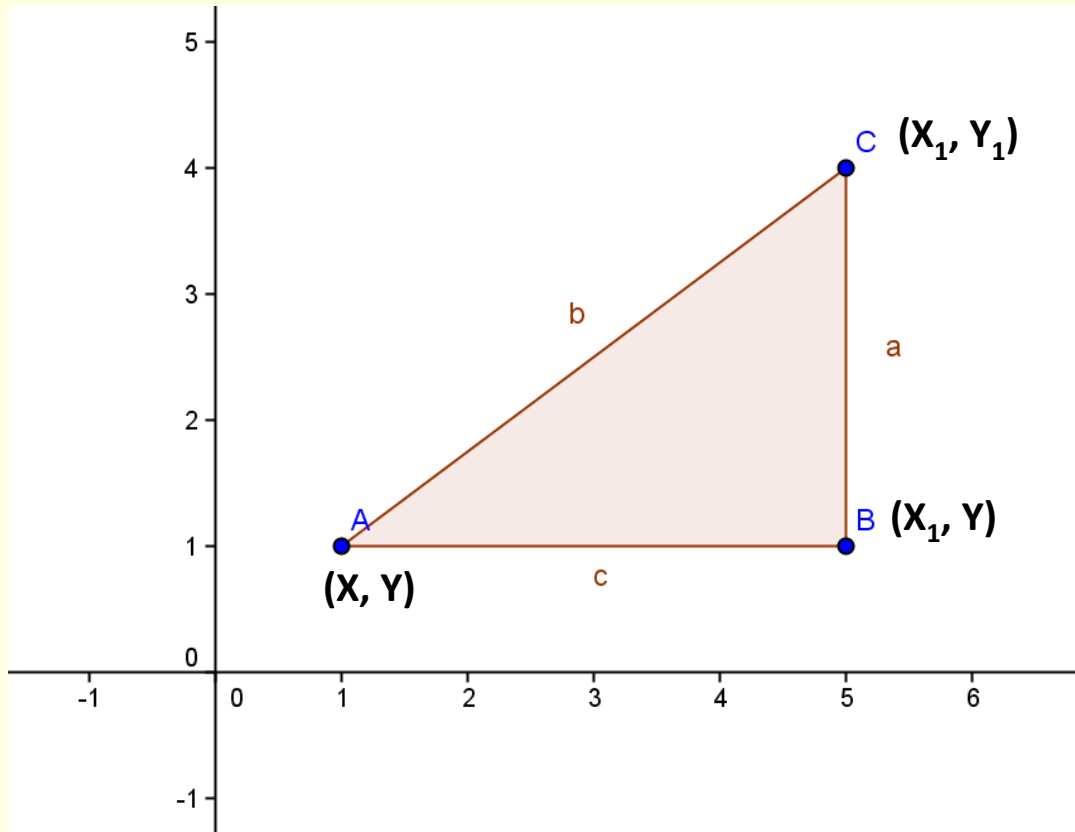
**LONGITUD DEL  
SEGMENTO AB:**  
 $5 - 1 = 4$

**LONGITUD DEL  
SEGMENTO BC:**  
 $4 - 1 = 3$

**LA LONGITUD DEL SEGMENTO AC SE DETERMINA APLICANDO EL  
TEOREMA DE PITAGORAS:**

$$AC = \sqrt{(5 - 1)^2 + (4 - 1)^2} = \sqrt{25} = 5$$

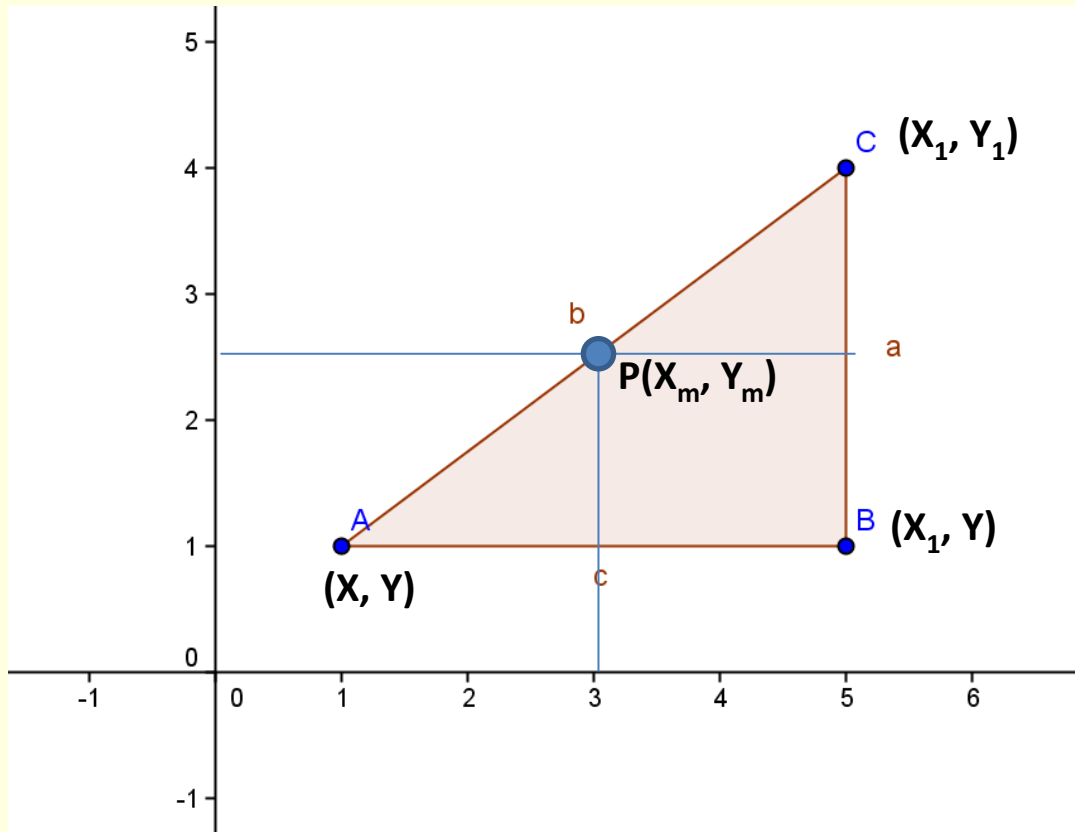
# DISTANCIA ENTRE DOS PUNTOS



LA DISTANCIA ENTRE DOS PUNTOS SE DETERMINA CON LA EXPRESION:

$$d = \sqrt{(x_1 - x)^2 + (y_1 - y)^2}$$

# COORDENADAS DEL PUNTO MEDIO



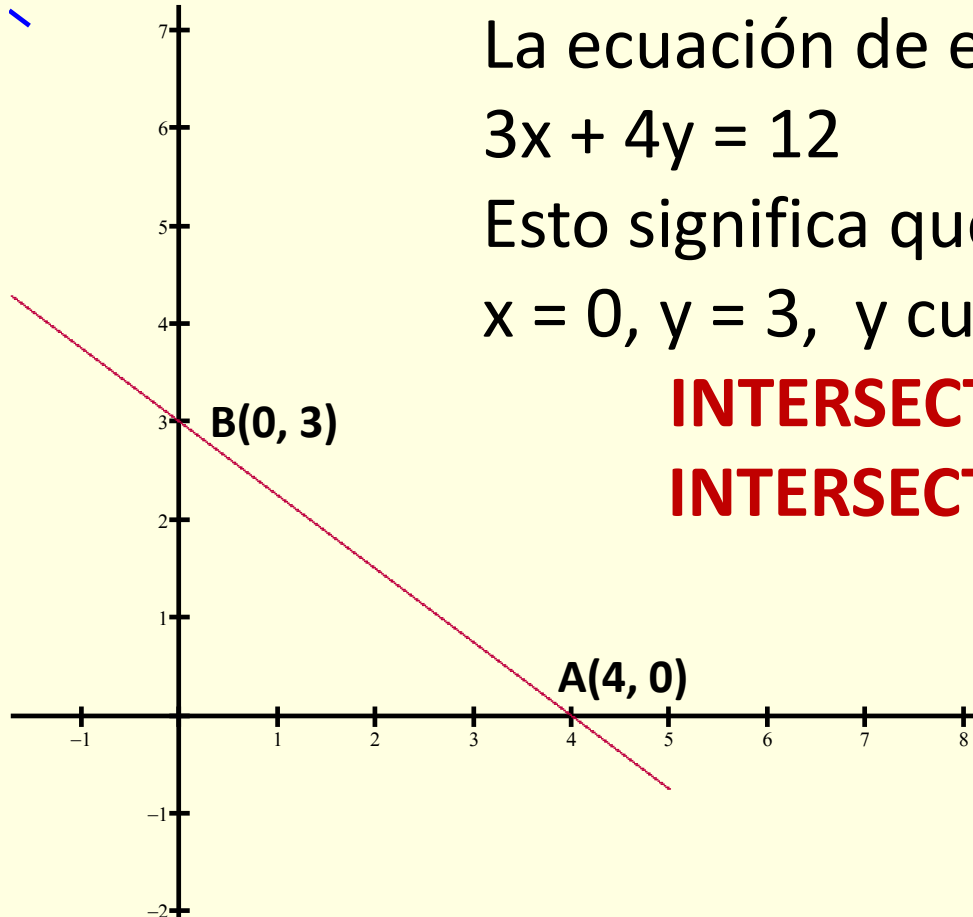
LAS COORDENADAS DEL PUNTO MEDIO SE OBTIENEN:

$$X_m = \frac{X_1 + X}{2}$$

$$Y_m = \frac{Y_1 + Y}{2}$$



# ECUACION CANONICA O DE INTERSECTOS DE LA RECTA



La ecuación de esta recta es:

$$3x + 4y = 12$$

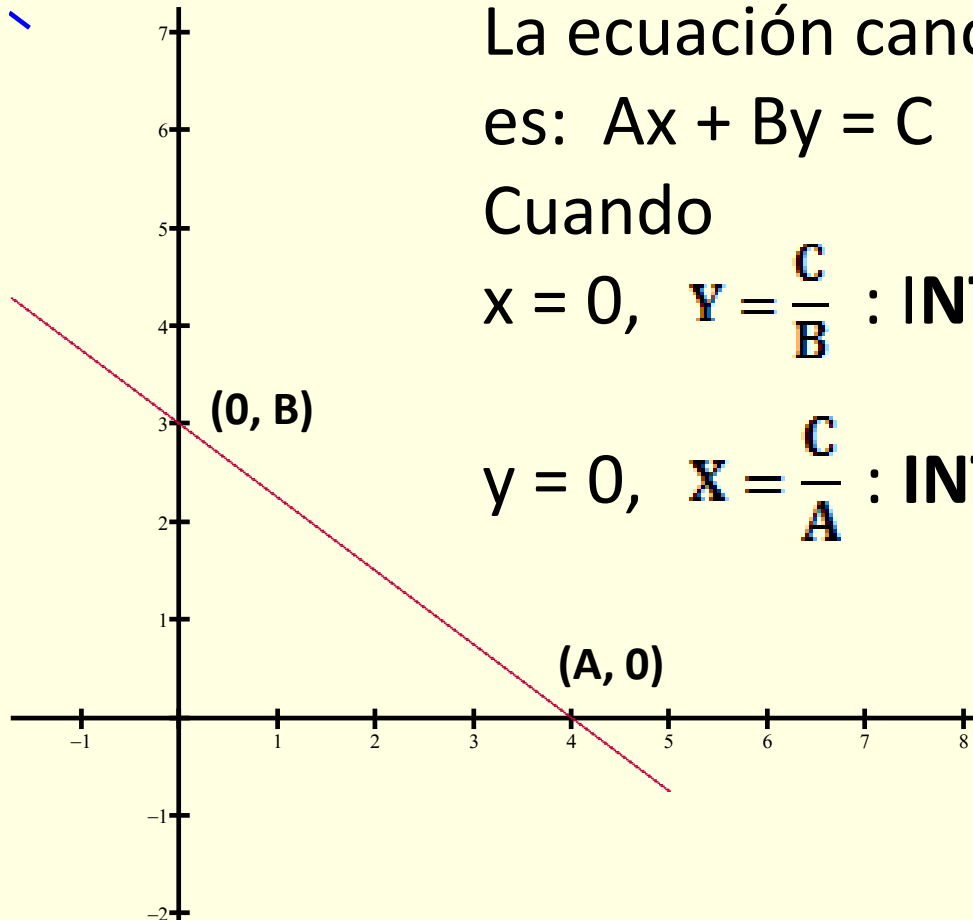
Esto significa que cuando

$x = 0$ ,  $y = 3$ , y cuando  $y = 0$ ,  $x = 4$

**INTERSECTO EN Y = 3**

**INTERSECTO EN X = 4**

# ECUACION CANONICA O DE INTERSECTOS DE LA RECTA



La ecuación canónica de la recta es:  $Ax + By = C$

Cuando

$x = 0$ ,  $Y = \frac{C}{B}$  : INTERSECTO EN Y

$y = 0$ ,  $X = \frac{C}{A}$  : INTERSECTO EN X

# ECUACION CANONICA O DE INTERSECTOS DE LA RECTA

En la ecuación canónica de la recta cuya forma es:

$$Ax + By = C$$

La pendiente se puede determinar así:  $m = -\frac{A}{B}$

El punto de corte con el eje  $y$  se puede determinar así:

$$b = \frac{C}{B} \quad \text{este es el mismo valor cuando } X = 0.$$

Estos valores se pueden obtener despejando  $y$  de la ecuación canónica para convertirla en la forma:

$$y = mx + b$$

# GENERALIDADES DE LA LINEA RECTA

## EJERCICIO

Sean los puntos  $A(1, -7)$ ,  $B(9, -1)$ ,  $C(3, 7)$  y  $D(-5, 1)$

1. Escribir la ecuación (pendiente intersepto) de cada una de las rectas que contiene a cada lado.
2. Escribir cada ecuación en la forma canónica.
3. Determinar la longitud de los segmentos AB, BC, CD y AD.
4. Comparar las pendientes de los segmentos AB con CD y las de los segmentos AD con BC.
5. Comparar las pendientes de los segmentos AB con BC y las de los segmentos AD con CD.
6. Indicar cuales pares de segmentos son paralelos y cuales son perpendiculares.

# GENERALIDADES DE LA LINEA RECTA

## EJERCICIO

7. La figura formada por estos cuatro segmentos es o no es un cuadrado?. Justificar la respuesta. (Un cuadrado tiene sus lados congruentes, y todos sus ángulos son rectos)
8. Determine las coordenadas del punto medio de cada segmento.
9. Hacer una gráfica mostrando el cuadrado inicial y el cuadrilátero que se forma con los puntos medios de cada lado.
10. Determinar la longitud de cada lado del nuevo cuadrilátero.
11. Demostrar que este cuadrilátero es un cuadrado.
12. Calcular el área de cada cuadrado indicando la razón entre el cuadrado grande y el nuevo cuadrado.

# GENERALIDADES DE LA LINEA RECTA

---

## EJERCICIO

13. Determinar la longitud de la diagonal del cuadrado inicial.
14. Unir los puntos medios de los segmentos AB y CD dividiendo el cuadrado inicial en dos rectángulos.
15. Determinar la longitud de la diagonal de cada rectángulo.
16. Si desde los puntos medios de los lados del cuadrado pequeño se obtiene un nuevo cuadrado y se determina su área, cuál sería la razón entre el área de este nuevo cuadrado y el área de cada uno de los cuadrados anteriores?

# GENERALIDADES DE LA LINEA RECTA

**JOSE VICENTE CONTRERAS JULIO**  
PROFESOR DE MATEMATICAS

<http://www.jvcontrerasj.com>  
<http://www.jvcontrerasj.3a2.com/>