



## GUIA DE LA CLASE N°8 MATEMÁTICA ELECTIVO

### IV° MEDIO

Nombre \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

#### Objetivo de Aprendizaje:

#### Transformaciones Isométricas

#### Objetivo de la clase:

#### Geometría analítica de la ecuación de la recta

**Instrucciones:** Esta guía es un recurso de acompañamiento y ejercitación de la clase que veras en el video correspondiente, por lo que puedes imprimirla, una vez resuelta y revisada archivarla en una carpeta por asignatura. En caso de no poder imprimir, no hay ningún problema, ya que puedes ir copiando solo los ejemplos en tu cuaderno y dando respuesta a la ejercitación escribiendo el número de pregunta y su respuesta, especificando N° de guía, y fecha. **No olvides que frente a cualquier duda o consulta con respecto a tu clase y/o ejercitación debes contactarnos al correo : [matematica.iv.smm@gmail.com](mailto:matematica.iv.smm@gmail.com)**

El video correspondiente a esta clase se encuentra en el link: <https://youtu.be/NTk4lxwAZQ8>

## Ecuación de la recta

### La recta

Geoméricamente podemos decir que una línea recta es una sucesión continua e infinita de puntos alineados en una misma dirección; analíticamente, una recta en el plano está representada por una ecuación de primer grado con dos variables, x e y.

#### Ejemplos:

1.  $5x + 6y + 8 = 0$
2.  $y = 4x + 7$
3.  $6x + 4y = 7$



## Ecuación de la recta

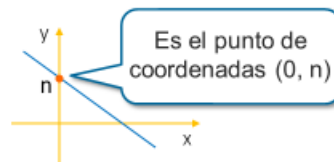
### Ecuación principal de la recta

Es de la forma:  $y = mx + n$

**m** : pendiente (inclinación) de la recta

**n** : coeficiente de posición

- El **coeficiente de posición** (**n**), corresponde a la **ordenada** del punto donde la recta interseca al eje Y.



## Ecuación de la recta

### Pendiente de la recta

- La **pendiente** entre los puntos del plano  $P_1(x_1, y_1)$  y  $P_2(x_2, y_2)$  se obtiene a través de la siguiente fórmula:

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

Ejemplos:

1. La pendiente entre los puntos  $(-4, -2)$  y  $(1, 7)$  es:

$$m = \frac{7 - (-2)}{1 - (-4)}$$

$$m = \frac{9}{5}$$



### Ecuación de la recta

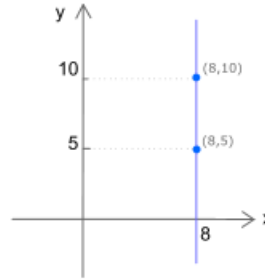
#### Pendiente de la recta

2. La pendiente entre los puntos  $(x_1, y_1)$   $(8, 5)$

El denominador es cero, la pendiente está indefinida.

$$m = \frac{10 - 5}{8 - 8} \Rightarrow m = \frac{5}{0}$$

La recta que pasa por los puntos  $(8, 5)$  y  $(8, 10)$ , es **paralela** al eje Y, y su ecuación es de la forma:  **$x = 8$** .



### Ecuación de la recta

#### Pendiente de la recta

¿Cuál será la pendiente de la recta que pasa por los puntos  $(3, 1)$  y  $(3, -2)$ ?

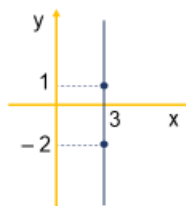
¿Cómo sería su representación gráfica? ¿Cuál será su ecuación?

Pendiente:  $m = \frac{-2 - 1}{3 - 3}$

$$m = \frac{-3}{0}$$

Su ecuación:  **$x = 3$**

Al graficar resulta:

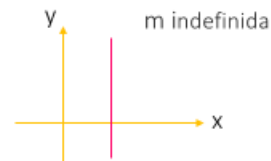
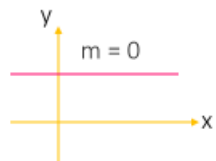
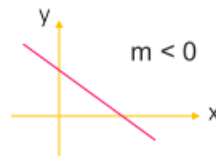
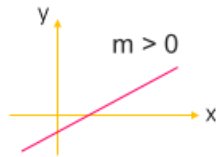


**m y n**  
no existen  
(indefinidos)



## Ecuación de la recta

### Pendiente de la recta



## Ecuación de la recta

### Gráfico de la recta

Para graficar una recta dada su ecuación, basta con ubicar dos puntos de ella.

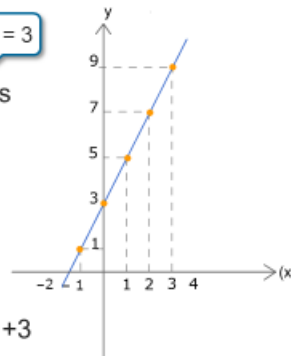
Ejemplo:

La representación gráfica de  $y = 2x + 3$  es

x	y
0	3
2	7
⋮	⋮

Si  $x = 1$  entonces  $y = 2 \cdot 1 + 3 = 5$

Luego, el punto  $(1, 5)$  pertenece a  $y = 2x + 3$



**Nota:** Si un punto  $(a, b)$  pertenece a la recta  $y = m \cdot x + n$ , entonces se debe cumplir que  $b = m \cdot a + n$



### Ecuación de la recta

#### Gráfico de la recta

Ejemplos:

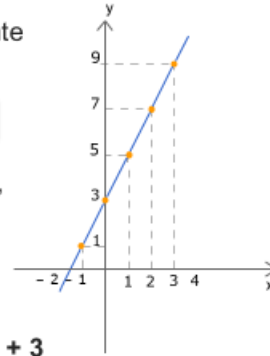
1. Dado el gráfico de la recta, se puede encontrar su ecuación principal.

- Con (0, 3) y (1, 5) encontraremos  $m = 2$  pendiente

$$m = \frac{5 - 3}{1 - 0} \Rightarrow m = \frac{2}{1} = 2$$

$n = 3$

- La recta interseca al eje Y en el punto (0, 3), entonces el coeficiente de posición es 3.



- Por lo tanto, su ecuación principal es  $y = 2x + 3$

### Ecuación de la recta

#### Gráfico de la recta

2. En las siguientes ecuaciones, la pendiente ( $m$ ) y el coeficiente de posición ( $n$ ), son respectivamente

a)  $y = x - 8$        $m = 1$  y  $n = -8$

b)  $y = -4x$        $m = -4$  y  $n = 0$

c)  $6x - y + 13 = 8$

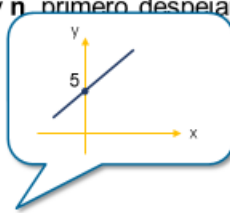
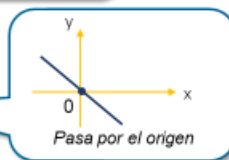
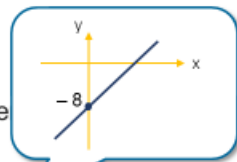
Para determinar  $m$  y  $n$ , primero despejaremos  $y$ :

$$-y = 8 - 13 - 6x$$

$$-y = -5 - 6x$$

$$y = 6x + 5$$

Luego,  $m = 6$  y  $n = 5$



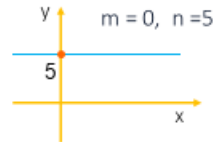


## Ecuación de la recta

### Gráfico de la recta

3. ¿Cuál será la pendiente y coeficiente de posición en ecuaciones como:  $y = 5$  o  $x = 2$  ?

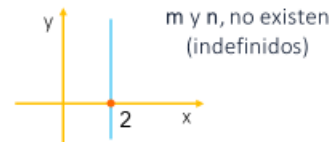
$$y = 5 \Leftrightarrow y = 0 \cdot x + 5$$



Algunos puntos que pertenecen a esta recta son:

$(1,5), (8,5), (-2,5), (-7,5), (0,5), \dots$

$$x = 2$$



Algunos puntos que pertenecen a esta recta son:

$(2,5), (2,3), (2, -7), (2,10), (2,0), \dots$

## Ecuación de la recta

### Ecuación de la recta, dado un punto y la pendiente

La ecuación de la recta que pasa por el punto  $P_1(x_1, y_1)$  y tiene pendiente  $m$  se puede obtener a través de la siguiente fórmula:

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

#### Ejemplo:

La ecuación de la recta de pendiente  $m = -6$ , que pasa por el punto  $(3, -2)$  es:

$$y - (-2) = -6 \cdot (x - 3)$$

$$y + 2 = -6x + 18$$

$$y = -6x + 16$$



## Ecuación de la recta

### Ecuación de la recta, dados dos puntos

La ecuación de la recta que pasa por los puntos:

$$P_1(x_1, y_1) \text{ y } P_2(x_2, y_2)$$

se puede obtener a través de la siguiente fórmula:

$$y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \cdot (x - x_1)$$

## Ecuación de la recta

### Ecuación de la recta, dados dos puntos

**Ejemplo:** La ecuación de la recta que pasa por los puntos

$$\begin{matrix} x_1 & y_1 & x_2 & y_2 \\ (2, -3) & \text{y} & (5, 6) \end{matrix} \text{ es:}$$

$$y - (-3) = \frac{6 - (-3)}{5 - 2} \cdot (x - 2)$$

$$y + 3 = \frac{9}{3} \cdot (x - 2)$$

$$y + 3 = 3 \cdot (x - 2)$$

$$y + 3 = 3x - 6$$

$$y = 3x - 6 - 3$$

$$y = 3x - 9$$

$$y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \cdot (x - x_1)$$