

Guía Pedagógica de Matemática

Escuela: CENS N° 69

Curso: 2º1º-2º2º-2º3º

Docentes: Profesores Silvana Esbry, Hugo Mercado y Laura León

Turno: Noche

Área Curricular: Matemática

Título de la propuesta: -RECTA PARALELAS Y PERPENDICULARES.

Contenidos: Ecuación de la Recta. Rectas secantes, perpendiculares y paralelas.  
Representación gráfica de la recta. Método pendiente-ordenada al origen.

Objetivos:

- Identificar e interpretar rectas paralelas y perpendiculares
- Operar para la obtención de rectas paralelas y perpendiculares
- Graficar las rectas paralelas y perpendiculares

### Repaso de Función afín

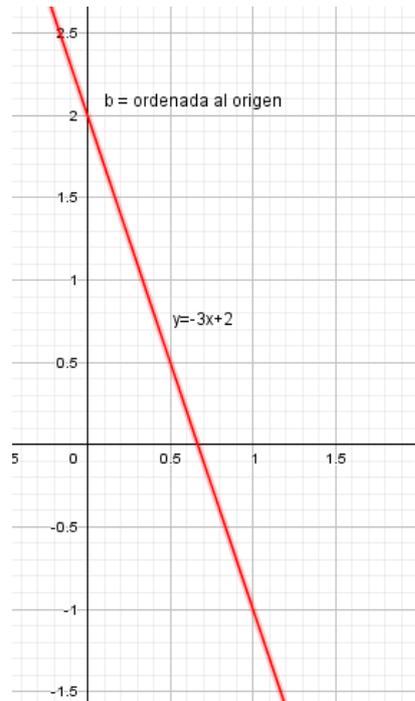
Una de las funciones más simples es la función lineal, cuyo grafico es una **recta**

La fórmula de la función lineal es  $f(x) = m x + b$ , donde  $m$  y  $b$  son dos números reales cualesquiera.

- La pendiente de la recta se designa con la letra  **$m$** . La pendiente indica la inclinación de la recta
- La ordenada al origen se designa con la letra  **$b$** . La ordenada al origen es donde la recta corta al eje  $y$ .

Por ejemplo

La recta  $y = -3x + 2$ , su pendiente es  $-3$  y su ordenada al origen es  $2$ .



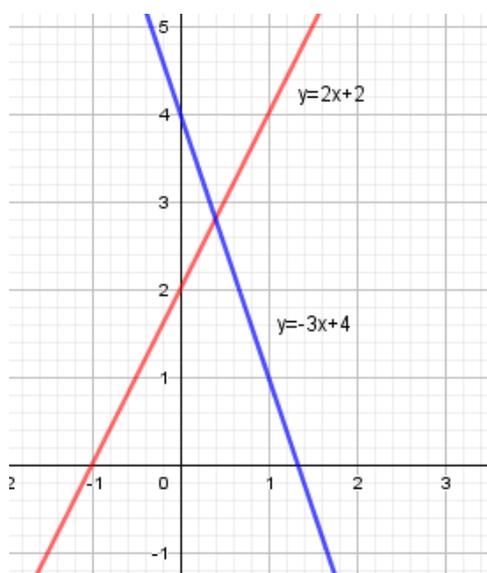
## Paralelas y perpendiculares

### Rectas en el plano

Como se vio anteriormente, la pendiente  $m$  indica la dirección de la recta, es decir su inclinación respecto al eje x. A partir de la pendiente es posible determinar el ángulo que forman dos rectas entre sí y en consecuencia puede establecerse el paralelismo y la perpendicularidad entre rectas.

### Rectas secantes

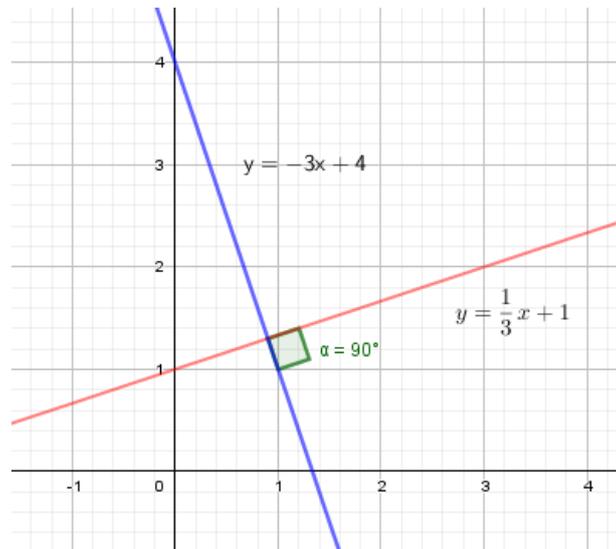
Las rectas que no son paralelas son secantes, es decir, se cortan en un punto.



## Rectas Perpendiculares

Dentro de las rectas secantes un caso particular e importante son las rectas perpendiculares. Las rectas perpendiculares son aquellas que al cortarse forman un ángulo de  $90^\circ$ . Para que esto suceda sus pendientes tienen que ser recíprocas y de signo contrario.

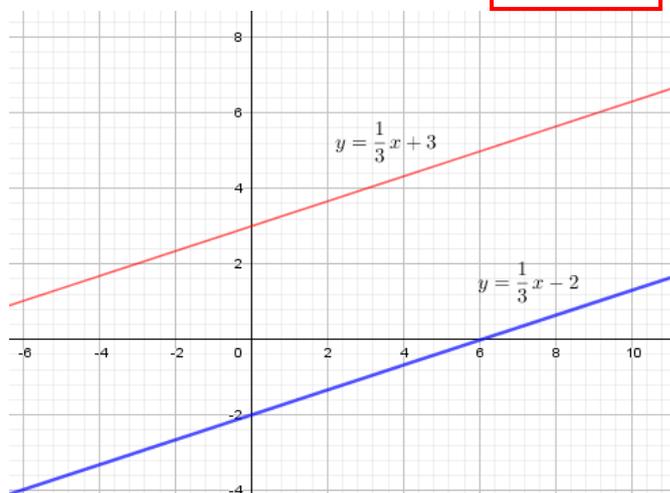
$$m_1 = -\frac{1}{m_2}$$



## Rectas Paralelas

Dos rectas son paralelas si sus pendientes son iguales

$$m_1 = m_2$$



Las dos rectas tienen pendiente  $m = \frac{1}{3}$

## EJEMPLOS

- 1) Escribir la ecuación de una recta paralela a la recta  $y = -\frac{2}{3}x + 3$  que tenga ordenada al origen  $b=1$ . Graficar ambas rectas.

Solución:

La recta  $y = -\frac{2}{3}x + 3$  tiene pendiente  $m = -\frac{2}{3}$ , la ordenada al origen  $b=3$

Para que las rectas sean paralelas las pendientes de las rectas deben ser iguales

$$\text{Es decir } m_1 = m_2 = -\frac{2}{3}$$

Entonces la ecuación de la recta es  $y = -\frac{2}{3}x + 1$

Para graficar la recta se puede seguir los siguientes pasos

- Ubicar sobre el eje  $y$  la ordenada al origen
- Sabiendo que la pendiente de la recta es la inclinación de esta. Es decir

$$m = \frac{\text{incremento en } y}{\text{incremento en } x}$$

Partiendo desde la ordenada al origen desplazarse tantas unidades como indique el denominador y luego subir o bajar (dependiendo si es positivo o negativo) tantas unidades como indique el numerador.

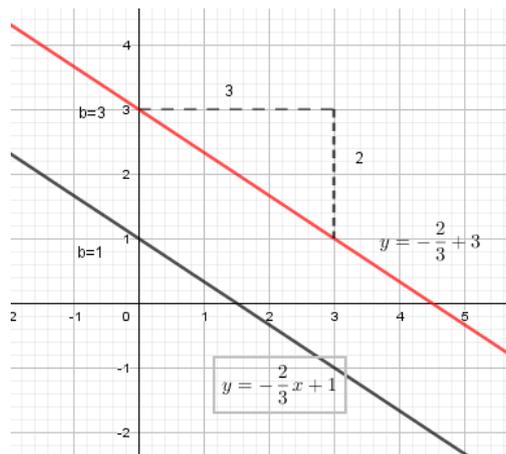
- Luego unir ambos puntos, la ordenada al origen con el punto extremo que resulto de desplazarse.

En nuestro caso

Para la recta  $y = -\frac{2}{3}x + 3$ , la ordenada es 3 y la pendiente  $m = -\frac{2}{3} =$

$$\frac{\text{incremento en } y}{\text{incremento en } x}$$

Para la recta  $y = -\frac{2}{3}x + 1$  ordenada al origen es 1 y la pendiente  $m = -\frac{2}{3} =$



## Ejemplo N°2

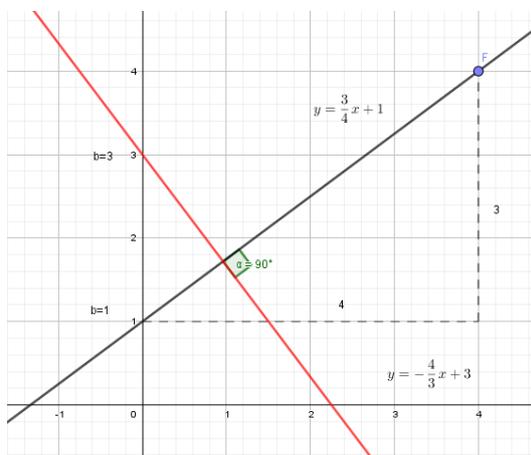
Escribir la ecuación de una recta perpendicular a la recta  $y = \frac{3}{4}x + 1$  que tenga como ordenada al origen 3. Graficar ambas rectas.

## Solución

Para que dos rectas sean perpendiculares, se debe cumplir que la pendientes debe ser opuesta (es decir de signo opuesto) e inversa (tener cambiados numerador y denominador)

En nuestro caso la pendiente de la recta dada es  $m = \frac{3}{4}$  si le cambiamos el signo e invertimos resulta  $-\frac{4}{3}$ , con lo cual la recta es  $y = -\frac{4}{3}x + 3$

La representación gráfica de ambas rectas sería la siguiente



## ACTIVIDADES

1) Dadas las rectas  $y = \frac{3}{4}x - \frac{5}{3}$        $y = \frac{4}{3}x + \frac{3}{5}$

Indicar si:

- Son rectas paralelas
- Son rectas perpendiculares
- Ninguna de las anteriores

2) Dada la recta  $y = -3x + 4$ , se solicita:

- a) Determinar la pendiente y la ordenada al origen de la recta dada.
- b) Escribir la ecuación de una recta que sea paralela a la dada que tenga ordenada al origen  $b = 2$

- c) Representar gráficamente ambas rectas
- 3) Dada la recta  $y = -\frac{2}{3}x + 4$
- Determinar la pendiente y la ordenada al origen de la recta dada
  - Escribir la ecuación de una recta perpendicular a la recta dada que tenga ordenada al origen 2
- 4) Verificar gráficamente si la recta  $y=-5x+2$  es paralela a una recta que pase por los puntos (4,-5) y (2,5).
- 5) Dada la recta de ecuación  $y = \frac{1}{2}x + 3$  propongan otras rectas que satisfagan la condición indicada en cada caso:
- Una recta que sea paralela a la recta dada que pase por el origen de coordenadas
  - Una recta que sea paralela a la recta dada con ordenada al origen igual a -2
  - Una recta perpendicular a la recta dada de ordenada al origen igual a 5
  - Representar las cuatros rectas anteriores

#### Bibliografía:

- **Entre Numeros III** –Ed. Santillana
- **Matemática | Polimodal Funciones 1** – Claudia Comparatore | Liliana Kurzrok

Para la representación gráfica de la recta

- <https://www.youtube.com/watch?v=pODY1D-KEcc>
- <https://www.youtube.com/watch?v=NmgsJXOoolg>

Rectas Paralelas y perpendiculares

- <https://www.youtube.com/watch?v=tSufGpypY30>
- <https://www.youtube.com/watch?v=h333EJcAnFM>

Consultas

- Prof. Silvana Esbry (curso 2°1°) [sil\\_esbry@hotmail.com](mailto:sil_esbry@hotmail.com)
- Ing. Hugo Mercado (curso 2°2) [ingmercadohugo@gmail.com](mailto:ingmercadohugo@gmail.com)
- Lic. Laura León (curso 2°3°) [lauleon@unsi-cuim.edu.ar](mailto:lauleon@unsi-cuim.edu.ar)

Director: Prof. Vicente Pirri