

<b>DOCENTE:</b> Alejandra M Marta R	<b>ASIGNATURA:</b> Algebra	<b>CURSOS:</b> 901 - 902 JT
<b>CÓDIGO:</b> II – 09 – 16 – 08 – 2021	<b>TEMA:</b> GUÍA N° 9. Recta	

## I. INTRODUCCIÓN

Queridos estudiantes, reciban un cordial y afectuoso saludo, espero todos se encuentren bien en sus hogares, junto a sus familias.

Para las semanas del 16 al 27 de agosto desarrollarán la guía correspondiente al contenido: “**Recta**” contenido a desarrollar en el transcurso de las siguientes dos semanas. Es importante, realizar la lectura de la conceptualización contenida en la guía y registrar los ejemplos evidenciados en la misma.

Asimismo, la guía de la semana se subirá a través de la plataforma Classroom, para ser desarrollada y enviada de vuelta mediante la misma aplicación. El plazo máximo de entrega es el miércoles 25 de agosto de 2021.

Quedo atenta a cualquier duda e inquietud, las cuales serán resueltas por medio del correo [matematicas2021.citi.it@gmail.com](mailto:matematicas2021.citi.it@gmail.com) o al WhatsApp 311 5477015.

Muchas gracias por su atención y disposición para cumplir con el proceso escolar desde casa.

Cordialmente

Alejandra Milena Marta R  
Lic. en Matemáticas UPN  
Magister en Educación PUJ  
Colegio Instituto Técnico Internacional IED.

### IMPORTANTE TENER EN CUENTA PARA EL DESARROLLO Y ENVÍO DE ACTIVIDADES

1. El estudiante debe escribir la parte de conceptualización, contenida en la guía.
2. En la parte superior de TODAS las hojas de la actividad que se va a enviar, escribir con esfero nombre, apellido, curso y cada hoja numerarla.
3. Si no se utiliza CamScanner o alguna aplicación similar, por favor, tomar fotos nítidas que faciliten la revisión de las actividades.
4. Las actividades deben ser enviadas por Classroom. Enlace que se envió a través del correo institucional.
5. La actividad debe ser desarrollada por el estudiante, es decir, a puño y letra de este. No se permite editor de ecuaciones u otras aplicaciones que sistematicen las respuestas de las guías enviadas.

## II. CONCEPTUALIZACIÓN

### 1. DESEMPEÑO PARA EVALUAR

- Identifica las características de una función lineal.
- Encuentra la ecuación de una recta dadas ciertas condiciones.

<b>DOCENTE:</b> Alejandra M Marta R	<b>ASIGNATURA:</b> Algebra	<b>CURSOS:</b> 901 - 902 JT
<b>CÓDIGO:</b> II - 09 - 16 - 08 - 2021	<b>TEMA:</b> GUIA N° 9. Recta	

## 2. CONCEPTOS GENERALES

### RECTA

En la ecuación  $y = mx + b$ , la constante  $m$  recibe el nombre de pendiente de la recta e indica la inclinación de esta respecto al eje positivo de las  $x$ .

#### Pendiente de una recta

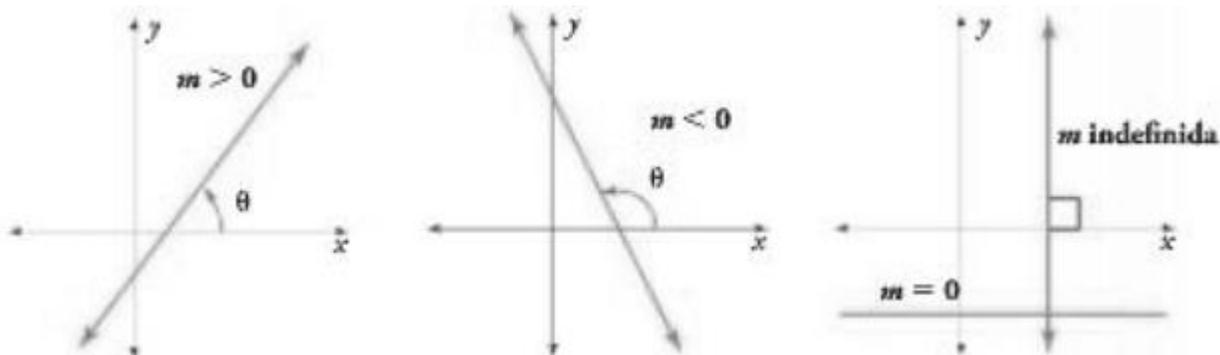
La pendiente de una recta que pasa por dos puntos  $P(x_1, y_1)$  y  $Q(x_2, y_2)$  se halla mediante la expresión:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \text{ o } m = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2}, \text{ con } x_1 \neq x_2.$$

La pendiente se puede interpretar como la razón del incremento vertical con respecto al incremento horizontal de la recta como muestra la figura 4.

El signo de la pendiente de una recta depende del ángulo de inclinación de la recta con respecto al eje  $x$ . De acuerdo con esto se pueden presentar cuatro casos:

- ▣ **Caso 1:** una recta es creciente si la pendiente es positiva,  $m > 0$ .
- ▣ **Caso 2:** una recta es decreciente si la pendiente es negativa,  $m < 0$ .
- ▣ **Caso 3:** una recta es horizontal si su pendiente es cero, en este caso, la expresión algebraica será  $y = b$ , donde  $b$  es una constante.
- ▣ **Caso 4:** la pendiente de una recta vertical no está definida, en este caso, la expresión algebraica será  $x = c$ , donde  $c$  es una constante.



#### Ecuación explícita de la recta

La ecuación de la forma  $y = mx + b$  se llama **ecuación explícita de la recta**. A partir de la ecuación explícita de la recta se puede determinar la pendiente  $m$  y el punto de corte con el eje  $y$  que tiene coordenadas  $(0, b)$ .

<b>DOCENTE:</b> Alejandra M Marta R	<b>ASIGNATURA:</b> Algebra	<b>CURSOS:</b> 901 - 902 JT
<b>CÓDIGO:</b> II - 09 - 16 - 08 - 2021	<b>TEMA:</b> GUIA N° 9. Recta	

Para hallar la ecuación explícita de una recta se deben considerar los siguientes casos:

### Caso 1. Cuando se conocen la pendiente y el intercepto con el eje $y$ .

En este caso, se reemplaza el valor de  $m$  y de  $b$  en la ecuación  $y = mx + b$ .

### Caso 2. Cuando se conocen la pendiente y un punto.

Para hallar la ecuación de una recta, dados un punto y el valor de  $m$ :

Primero, se reemplazan la pendiente y las coordenadas del punto dado en  $y = mx + b$  para determinar el valor de  $b$ .

Luego, se reemplazan  $m$  y  $b$  en la ecuación  $y = mx + b$ .

### Caso 3. Cuando se conocen dos puntos.

En este caso, primero se halla la pendiente mediante la fórmula con las coordenadas de los dos puntos. Luego, con la pendiente  $m$  y cualquiera de los puntos conocidos, se halla el valor de  $b$  en la ecuación  $y = mx + b$  y se procede igual que en el caso anterior.

## Ecuación general de la recta

La ecuación general de la recta es una expresión de la forma  $Ax + By + C = 0$ , donde  $A$ ,  $B$  y  $C$  son números reales, y donde  $A$  y  $B$  no son cero al mismo tiempo.

De la ecuación general se puede despejar  $y$  para determinar la ecuación explícita y así obtener el valor de la pendiente  $m$  y el intercepto con el eje  $y$ .

$$Ax + By + C = 0 \quad \text{Ecuación general de la recta.}$$

$$By = -Ax - C \quad \text{Se restan } Ax \text{ y } C.$$

$$y = -\frac{A}{B}x - \frac{C}{B} \quad \text{Se despeja } y.$$

Por tanto, para la recta que tiene como ecuación  $Ax + By + C = 0$ , la pendiente es  $m = -\frac{A}{B}$  y el corte con el eje  $y$  es  $b = -\frac{C}{B}$ , para  $B \neq 0$ .

Si la ecuación de una recta está dada en forma explícita, entonces, su forma general se puede obtener con algunas operaciones algebraicas.

## Rectas paralelas, perpendiculares y secantes

Dadas dos rectas diferentes en el plano cartesiano, se pueden presentar tres situaciones: las rectas son paralelas, las rectas son perpendiculares o las rectas son secantes.

**DOCENTE:** Alejandra M Marta R

**ASIGNATURA:** Algebra

**CURSOS:** 901 - 902 JT

**CÓDIGO:** II - 09 - 16 - 08 - 2021

**TEMA:** GUIA N° 9. Recta

### Rectas paralelas

Dos rectas no verticales son **paralelas** si y sólo si sus pendientes son iguales.

Sean  $l_1$  y  $l_2$  dos rectas cuyas pendientes son  $m_1$  y  $m_2$ , respectivamente; se cumple que las rectas son paralelas si y sólo si  $m_1 = m_2$ .

### Rectas perpendiculares

Dos rectas son **perpendiculares** si y sólo si el producto de sus pendientes es igual a  $-1$ .

Dadas dos rectas  $l_1$  y  $l_2$ , con pendientes  $m_1$  y  $m_2$ , respectivamente, son perpendiculares si y sólo si  $m_1 \cdot m_2 = -1$ .

### Rectas secantes

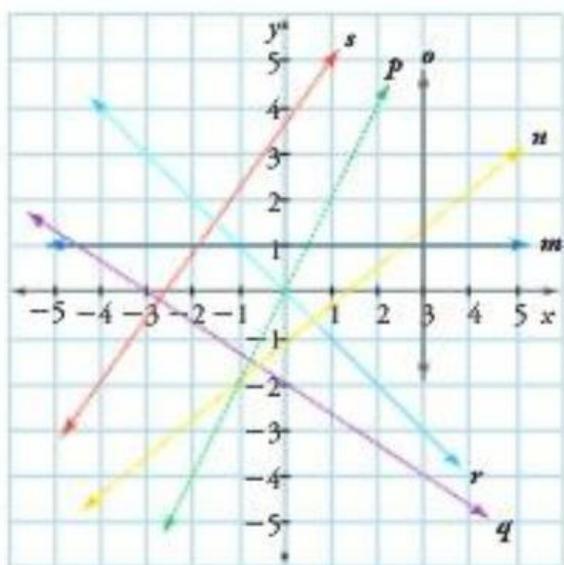
Dos rectas son **secantes** cuando se cortan en un único punto sin formar un ángulo recto.

## III. ACTIVIDADES POR DESARROLLAR

### 1. Responde:

- ¿Cuáles son las letras que representan la pendiente y el intercepto con el eje y de una línea recta?
- ¿Cómo se determina la pendiente de una línea recta?

### 2. Con base en la gráfica, determina el valor de verdad de cada enunciado. Justifica tu respuesta:



- La pendiente de  $m$  es igual a cero
- La línea recta  $q$  es decreciente
- La función que representa la línea recta  $r$  es afín
- La pendiente de la recta  $a$  es igual a cero
- La función que representa la línea recta  $p$  es lineal
- La pendiente de la recta  $s$  es  $\frac{7}{5}$

### 3. Determina la pendiente de la recta que pasa por los puntos dados.

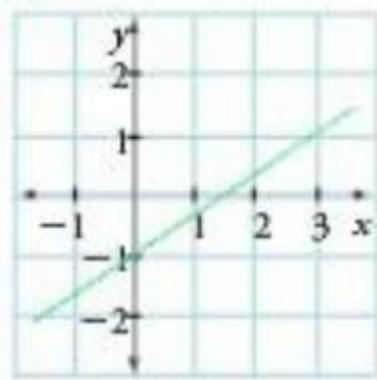
- |    |                  |    |                    |    |  |
|----|------------------|----|--------------------|----|--|
| a. | (3, 5) y (2, 1)  | b. | (0, -11) y (7, 10) | c. | (8, -5) y (-3, 9)                                  |
| d. | (4, 5) y (3, -2) | e. | (-4, -1) y (3, 6)  | f. | $(\frac{1}{3}, -\frac{2}{3})$ y $(\frac{1}{3}, 5)$ |

**DOCENTE:** Alejandra M Marta R      **ASIGNATURA:** Algebra      **CURSOS:** 901 - 902 JT

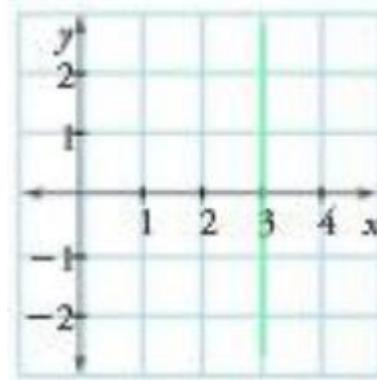
**CÓDIGO:** II - 09 - 16 - 08 - 2021      **TEMA:** GUÍA N° 9. Recta

4. Identifica dos puntos sobre cada recta y encuentra el valor de la pendiente.

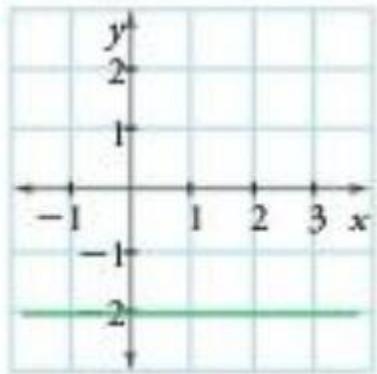
a.



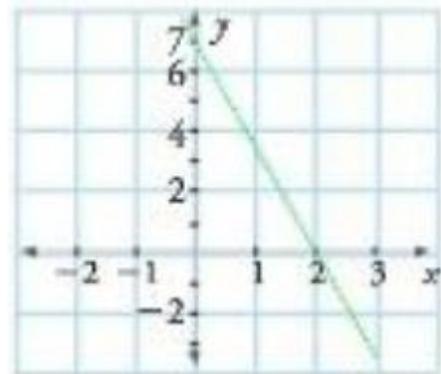
b.



c.



d.



5. Encuentra la ecuación explícita de la recta de acuerdo con las siguientes condiciones:

- Pasa por  $(0, -3)$  y tiene pendiente  $-2$
- Pasa por  $(-2, -1)$  y tiene pendiente  $\frac{1}{2}$
- Pasa por los puntos  $(2, -4)$  y  $(-2, 1)$
- Pasa por  $(2, 3)$  y la pendiente es indeterminada
- Pasa por el punto  $(4, -1)$  e interseca al eje  $y$  en  $(0, 6)$

6. Resuelve

- Una agencia de alquiler de vehículos ofrece automóviles por 120.000 pesos durante 5 días más 10000 pesos por hora adicional. ¿Cuál es la ecuación que representa los ingresos de la agencia por alquilar un automóvil?

7. Escribe cada ecuación en forma explícita

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| a. $2x - 3y - 5 = 0$ | c. $5x - 5y + 2 = 0$ |
| b. $x + 4y + 3 = 0$  | d. $7x - 5y - 4 = 0$ |

8. Encuentra la pendiente y el corte con el eje  $y$  de las siguientes rectas. Luego, realiza su grafica

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| a. $2x + y + 3 = 0$ | c. $6x - y + 6 = 0$  |
| b. $x - 4y + 3 = 0$ | d. $3x + 2y + 5 = 0$ |

<b>DOCENTE:</b> Alejandra M Marta R	<b>ASIGNATURA:</b> Algebra	<b>CURSOS:</b> 901 - 902 JT
<b>CÓDIGO:</b> II - 09 - 16 - 08 - 2021	<b>TEMA:</b> GUIA N° 9. Recta	

9. Determina si las rectas representadas en cada caso por las ecuaciones son paralelas, perpendiculares o secantes.

a.

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

b.

$$\begin{cases} 6x = 1 + 2y \\ 3x - y - 5 = 0 \end{cases}$$

c.

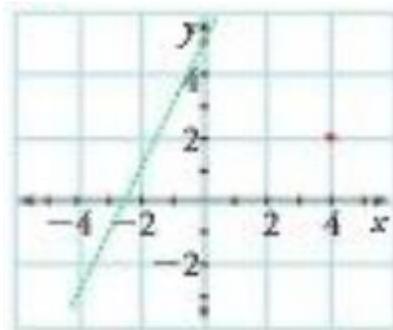
$$\begin{cases} 4x + 2y = 1 \\ 6x + 3y + 2 = 0 \end{cases}$$

d.

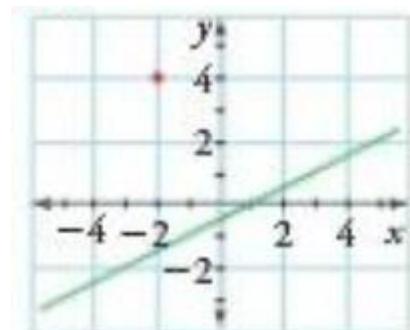
$$\begin{cases} 5x - 2y + 1 = 0 \\ 20x - 8y = 12 \end{cases}$$

10. Encuentra la ecuación de la recta que pasa por el punto dado y es paralela a la recta representada.

a.

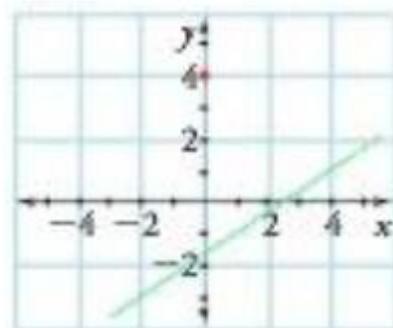


b.

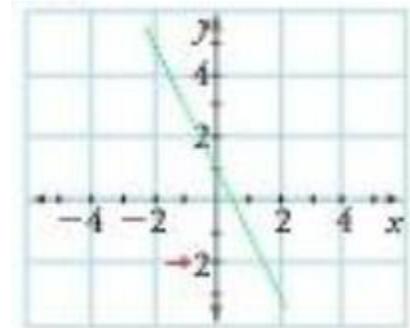


11. Encuentra la ecuación de la recta que pasa por el punto dado y es perpendicular a la recta representada.

a.



b.



#### IV. AUTOEVALUACION

1. Analiza y responde en tu cuaderno las siguientes preguntas:

- ¿Qué aprendiste?
- ¿Se te facilitaron los temas desarrollados en la guía?



**COLEGIO INSTITUTO TÉCNICO INTERNACIONAL IED**  
**P.E.I. EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA Y SU INFLUENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA**



<b>DOCENTE:</b> Alejandra M Marta R	<b>ASIGNATURA:</b> Algebra	<b>CURSOS:</b> 901 - 902 JT
<b>CÓDIGO:</b> II – 09 – 16 – 08 – 2021	<b>TEMA:</b> GUIA N° 9. Recta	

- ¿Qué se te facilitó?, ¿qué se te dificultó?
- ¿Necesitas refuerzo?

**2. Con respecto a la guía**

- ¿La guía fue clara?
- ¿Fácil de comprender?
- ¿Requieres de más ejemplos?

**V. BIBLIOGRAFIA**

Armas, C. R., Ramirez, M., Acosta, M., Romero, J. d., Gamboa, J., Celi, V., . . . Salazar, F. (2013). *Los Caminos del Saber 9*. Bogotá: Santillana.