



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

GUÍA DE APRENDIZAJE No. 1

Período 1

Área: Matemáticas	Grado: Undécimo
Docente: María Cristina Marín Valdés	
Fecha de asignación: enero 25 de 2021	Fecha de devolución: febrero 26 de 2021
Nombre del estudiante:	
Grupos: A, B	

PRESENTACIÓN:

Apreciado estudiante, durante este primer periodo del año escolar, se abordará la primera parte de la temática correspondiente a geometría analítica con sus diferentes componentes. La geometría es muy importante ya que todo lo que nos rodea está lleno de figuras geométricas; en la vida diaria el conocimiento sobre las bases de la geometría es útil para orientarse en el espacio, identificar y asociar formas, distancias y líneas. La geometría analítica, tiene miles de aplicaciones en la vida cotidiana, ayudándonos a modelar matemáticamente formas que se muestran a nuestro alrededor, así como también a definir las trayectorias de objetos.

La metodología empleada es una conceptualización narrativa explicativa, que posibilita al estudiante una clara comprensión de los conceptos estudiados, además de permitirle dosificar su nivel de apropiación y un avance gradual de acuerdo a su ritmo de aprendizaje, favoreciendo el autoaprendizaje y la autonomía. Posee variados ejercicios entre ejemplos y actividades de profundización que favorecen la realimentación continua de cada una de las temáticas.

El presente esquema de unidad te permitirá observar con claridad los contenidos, logros y estrategias evaluativas que se emplearan durante el desarrollo de las guías de aprendizaje correspondientes al primer período del año 2021.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

ESQUEMA DE UNIDAD





INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

**INSTRUCCIONES DETALLADAS PARA TRABAJO ACADÉMICO - GUÍA DE
APRENDIZAJE No.1 – PRIMER PERÍODO ACADÉMICO**

FECHA PARA REALIZACIÓN: SEMANA 1 – Enero 25 – Enero 29

INSTRUCCIONES: Exploración, lectura y análisis de la guía de aprendizaje No.1.

Realización de actividad inicial para activación de saberes previos.

Asistencia a asesorías (virtual o presencial), temas: conceptos básicos, socialización de propuesta metodológica, socialización de ejemplos 1 – 4.

FECHA PARA REALIZACIÓN: SEMANA 2 – Febrero 1 – Febrero 5

INSTRUCCIONES: Repasar los ejemplos explicados en la asesoría de la semana anterior.

Observar tutoriales propuestos en la página del área (en caso de tener posibilidad de acceder a internet).

Realizar actividad de refuerzo en plataforma educativa Khan academy sobre distancia entre puntos (en caso de tener posibilidad de acceder a internet).

Asistencia a asesorías (virtual o presencial), tema: punto medio de un segmento, socialización de ejemplos 5 - 8

FECHA PARA REALIZACIÓN: SEMANA 3 – Febrero 8 – Febrero 12

INSTRUCCIONES: Repasar los ejemplos explicados en la asesoría de la semana anterior.

Realizar actividad de profundización No.1 y envío a través de la plataforma académica classroom o entrega en físico en la Institución.

Asistir a asesorías (virtual o presencial), tema: pendiente de la recta, ángulo de inclinación, puntos colineales. Ejemplos 1 a 5.

FECHA PARA REALIZACIÓN: SEMANA 4 – Febrero 15 – Febrero 19

INSTRUCCIONES: Repasar los ejemplos explicados en la asesoría virtual de la semana anterior.

Realizar actividad de refuerzo en plataforma educativa Khan academy sobre pendiente de la recta (en caso de tener posibilidad de acceder a internet).



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA**

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

Asistir a asesorías (virtual o presencial), tema: rectas paralelas y perpendiculares. Ejemplos 6 – 9.

FECHA PARA REALIZACIÓN: SEMANA 5 – Febrero 22 – Febrero 26

INSTRUCCIONES: Repasar los ejemplos explicados en la asesoría virtual de la semana anterior.

Realización de actividad de profundización No.2 (pendiente de la recta y rectas paralelas y perpendiculares) y envío a través de la plataforma académica classroom.

Asistencia a asesorías (virtual o presencial), temas: realimentación general de la temática, socializando algunos ejercicios de la primera actividad y otros ejercicios adicionales a los de la guía de aprendizaje.

OBSERVACIONES GENERALES.

Los estudiantes deben definir con claridad la modalidad en la cual atenderán las clases. Para los estudiantes que no pueden acceder a la virtualidad, en el presente documento se describe la explicación de la temática y el proceso para solucionar ejercicios.

Para valorar la temática se procede de la siguiente manera:

1. Valoración de actividades de profundización con base en la escala valorativa establecida en la institución.
2. Estudiantes que asisten a la asesoría virtual, se asigna una nota adicional con base en lista de chequeo y en la cual se asignan 10 puntos por cada asistencia y se totalizan todas las asistencias al finalizar el período, la nota es proporcional al acumulado en puntos de acuerdo a la lista y es voluntad del estudiante si hace uso o no de dicha nota.
3. Se desarrollarán también algunas actividades paralelas de refuerzo de los temas, las cuales se realizarán en la plataforma educativa Khan Academy, estas actividades son de manera opcional y es decisión del estudiante si hace uso de dicha nota.
4. En la última semana del período, se llevará a cabo la aplicación de la prueba tipo saber, la cual se diseña con base en los temas trabajados durante el desarrollo de las guías de aprendizaje. Dicha prueba se podrá presentar en físico o virtual, dependiendo de las medidas adoptas en relación a la emergencia por covid – 19.
5. Durante el desarrollo de las asesorías (virtual o presencial) se realiza explicación detallada de los ejemplos propuestos en la guía, aclarando dudas a los estudiantes. Igualmente, dependiendo de la disponibilidad de tiempo, se explicarán otros ejercicios adicionales.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA**

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

FASE DE INICIACIÓN O DE SABERES PREVIOS

En el proceso de enseñanza – aprendizaje, los saberes previos son muy importantes para poder comprender y asimilar eficazmente el nuevo tema estudiado. Es por esto, que, en el estudio de la geometría analítica, se hace necesario realizar un breve repaso en algunos conceptos básicos estudiados en grados anteriores. En esta ocasión realizaremos una práctica sobre el cálculo de raíces cuadradas, especialmente cuando no son exactas y otra actividad en la cual recordaremos la ubicación de coordenadas en el eje cartesiano.

En primer lugar, observaremos un ejemplo sobre cómo calcular la raíz cuadrada de un número:

<p>Calcular la raíz cuadrada de $\sqrt{48}$</p> <p>Lo primero que se hace es descomponer el número en sus factores primos:</p>	$\begin{array}{r l} 48 & 2 \\ 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$
<p>Como es una raíz cuadrada, entonces los números se pueden organizar en múltiplos de dos, en este caso lo haremos organizando los números en parejas.</p>	$\begin{array}{r l} 48 & 2 \\ 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$
<p>Se organizan los números dentro de la raíz, tratando de que el exponente lo podamos simplificar con el índice de la raíz.</p>	$\sqrt{2^2 \times 2^2 \times 3}$
<p>Se simplifican los exponentes dentro de la raíz con el índice del radical. De una manera más sencilla, se extraen todos los números que están a la potencia 2.</p>	$2 \times 2 \times \sqrt{3}$
<p>Se multiplican los números que están fuera de la raíz y el radical se deja indicado.</p>	$4\sqrt{3}$

Para practicar esta conceptualización, vamos a realizar una actividad práctica, que consiste en un apareamiento. En la columna de la izquierda encontrarás una serie de radicales y en la columna de la derecha, el número correspondiente al resultado de su descomposición. Deberás unir con una flecha el número a descomponer, con el resultado que consideres correcto:



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
 AMALFI- ANTIOQUIA

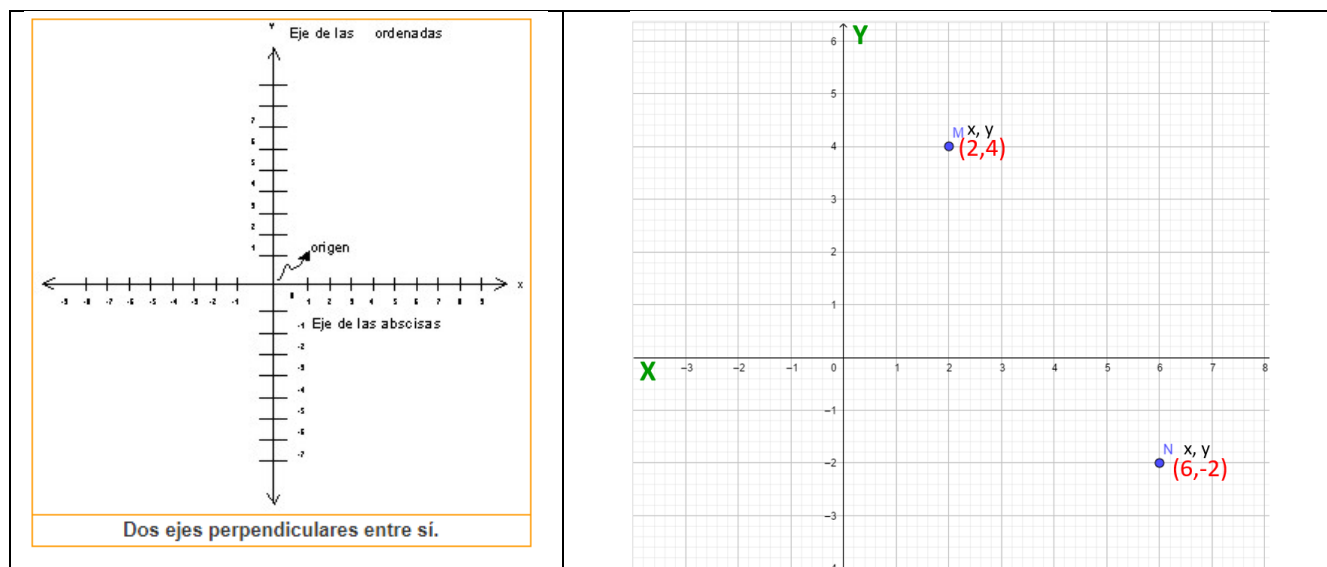
DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

COLUMNA A	COLUMNA B
$\sqrt{200}$	$4\sqrt{5}$
$\sqrt{120}$	$20\sqrt{2}$
$\sqrt{750}$	$2\sqrt{30}$
$\sqrt{150}$	$5\sqrt{30}$
$\sqrt{320}$	$10\sqrt{5}$
$\sqrt{800}$	$10\sqrt{2}$
$\sqrt{80}$	$8\sqrt{5}$
$\sqrt{500}$	$5\sqrt{6}$

Ubicación de coordenadas en el plano cartesiano.

Ubicación de coordenadas en el plano cartesiano: para ubicar una pareja de coordenadas en el plano cartesiano, debemos recordar: El **plano cartesiano** está formado por dos rectas numéricas perpendiculares, una horizontal y otra vertical que se cortan en un punto. La recta horizontal es llamada **eje de las abscisas** o de las equis (x), y la vertical, **eje de las ordenadas** o de las yes, (y); el punto donde se cortan recibe el nombre de **origen**.



Ejercicio práctico:

Ubicar en el plano cartesiano los siguientes puntos: A (-4,3), B (5,2), C (0,6), D (3,-2), E (5/2, 7/2)



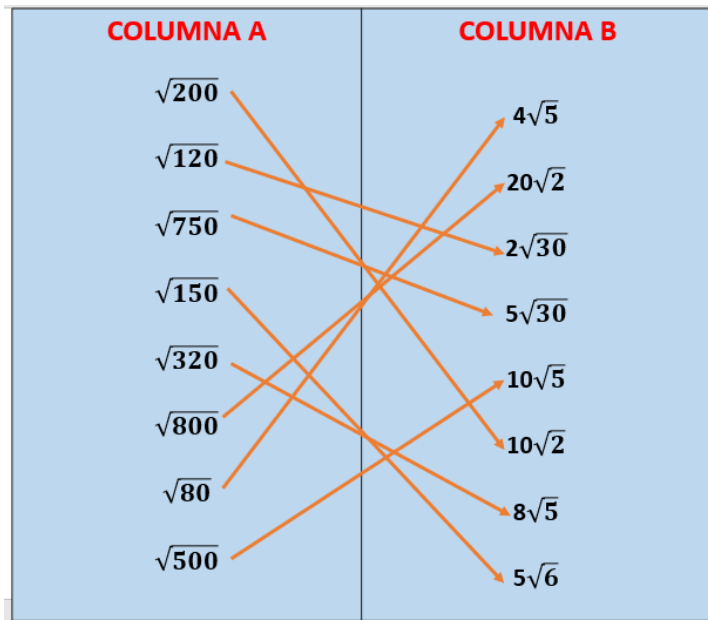
INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

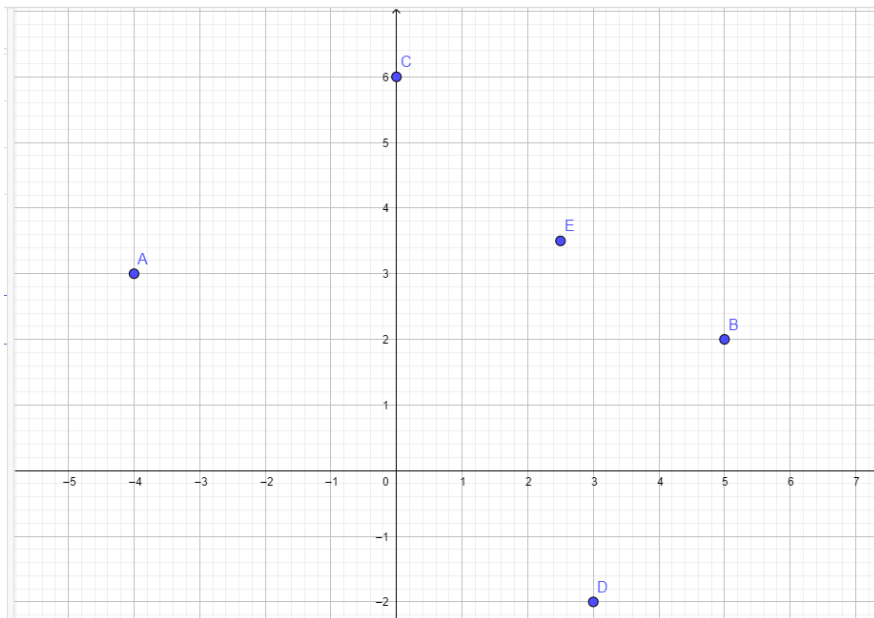
NIT. 811024125-8

RESPUESTAS A ACTIVIDAD DE ACTIVACIÓN DE SABERES PREVIOS.

Apareamiento:



Ubicación de coordenadas en el plano cartesiano.





INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

Fase de profundización

Temas: GEOMETRÍA ANALÍTICA – DISTANCIA ENTRE PUNTOS Y PUNTO MEDIO DE UN SEGMENTO.

Logros:

- Aplica los conceptos relacionados con la línea recta como: distancia entre dos puntos, punto medio de un segmento, pendiente de una recta, ecuación de la recta, rectas paralelas y perpendiculares, en la solución de situaciones problema.

Indicadores de logro:

- Aplica la fórmula de distancia entre dos puntos y punto medio de un segmento en la solución de ejercicios y problemas.

Instrucciones generales:

Fase de desarrollo o profundización: leer detenidamente la teoría sobre distancia entre puntos y punto medio de un segmento, que se encuentra en la presente guía y observar el proceso de solución de los ejemplos propuestos.

Asistir en lo posible, a las asesorías virtuales con la docente, con el fin de comprender más fácilmente los procesos de solución de los ejemplos propuestos y aclarar dudas en relación a algunas actividades asignadas.

GEOMETRÍA ANALÍTICA

La geometría analítica es una rama de las matemáticas que estudia con profundidad las figuras, sus distancias, sus áreas, puntos de intersección, ángulos de inclinación, puntos de división, volúmenes, etc. Es un estudio más profundo para saber con detalle todos los datos que tienen las figuras geométricas. Para ello emplea técnicas básicas de análisis matemático y de álgebra.



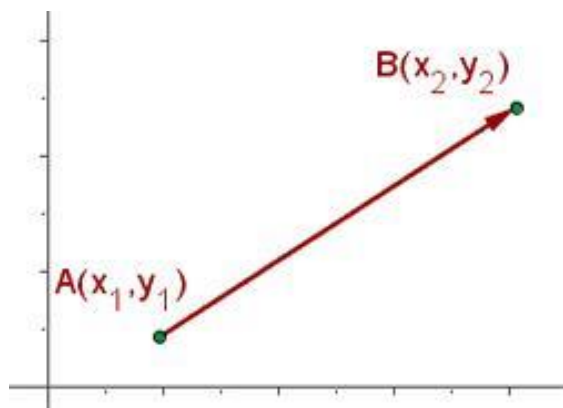
INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

DISTANCIA ENTRE PUNTOS

La **distancia entre dos puntos** equivale a la longitud del segmento de recta que los une, expresado numéricamente. **Distancia entre dos puntos.** Dados **dos puntos** cualesquiera A (x_1, y_1) , B (x_2, y_2) , definimos la **distancia** entre ellos, $d(A, B)$, como la longitud del segmento que los separa.



FÓRMULA DE DISTANCIA ENTRE PUNTOS:

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

EJEMPLOS:

Ejemplo 1: Calcular la distancia entre los puntos A $(-2, 5)$ y B $(4, -3)$

Solución:

Se establecen las coordenadas en cada uno de los puntos, el primer número corresponde al eje "X" y el segundo número al eje "Y":

$$A \overset{x_1, y_1}{(-2, 5)} \text{ y } B \overset{x_2, y_2}{(4, -3)}$$

Se reemplazan los números en la fórmula y se resuelven las operaciones:

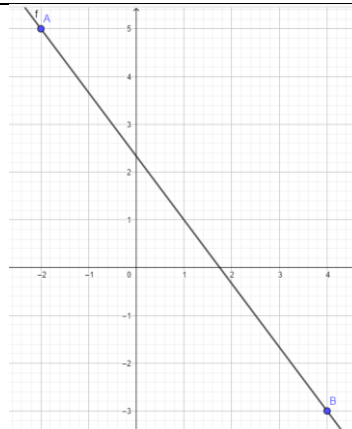


INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

$$\begin{aligned}d &= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \rightarrow \\d &= \sqrt{(4 - (-2))^2 + (-3 - 5)^2} \rightarrow \\d &= \sqrt{(4 + 2)^2 + (-3 - 5)^2} \rightarrow \\d &= \sqrt{(6)^2 + (-8)^2} \rightarrow \\d &= \sqrt{36 + 64} \rightarrow \\d &= \sqrt{100} \rightarrow \\d &= 10 \rightarrow \text{Respuesta}\end{aligned}$$



Ejemplo 2: Calcular la distancia entre los puntos A (4, 3) y B (3, 2)

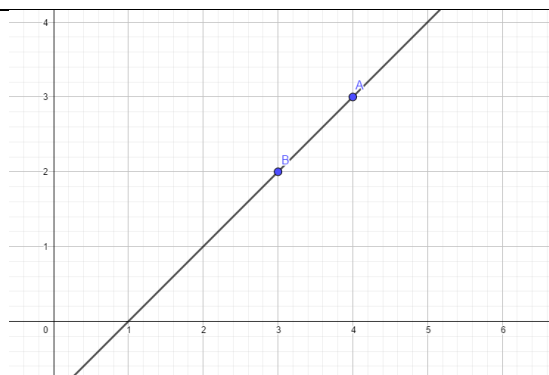
Solución:

Se establecen las coordenadas en cada uno de los puntos, el primer número corresponde al eje "X" y el segundo número al eje "Y":

x_1, y_1 x_2, y_2
A (4, 3) y B (3, 2)

Se reemplazan los números en la fórmula y se resuelven las operaciones:

$$\begin{aligned}d &= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \rightarrow \\d &= \sqrt{(3 - 4)^2 + (2 - 3)^2} \rightarrow \\d &= \sqrt{(-1)^2 + (-1)^2} \rightarrow \\d &= \sqrt{1 + 1} \rightarrow \\d &= \sqrt{2} \rightarrow \text{Respuesta}\end{aligned}$$





INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

Ejemplo 3: Calcular la distancia entre los puntos A (0, 1) y B (3, -1)

Solución:

Se establecen las coordenadas en cada uno de los puntos, el primer número corresponde al eje "X" y el segundo número al eje "Y":

A (^{x_1, y_1} 0, 1) y B (^{x_2, y_2} 3, -1)

Se reemplazan los números en la fórmula y se resuelven las operaciones:

$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \rightarrow$ $d = \sqrt{(3 - 0)^2 + (-1 - 1)^2} \rightarrow$ $d = \sqrt{(3)^2 + (-2)^2} \rightarrow$ $d = \sqrt{9 + 4} \rightarrow$ $d = \sqrt{13} \rightarrow \text{Respuesta}$	
--	--

Ejemplo 4: Calcular la distancia entre los puntos A (7, 3) y B (3, 7)

Solución:

Se establecen las coordenadas en cada uno de los puntos, el primer número corresponde al eje "X" y el segundo número al eje "Y":

A (^{x_1, y_1} 7, 3) y B (^{x_2, y_2} 3, 7)

Se reemplazan los números en la fórmula y se resuelven las operaciones:

$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \rightarrow$ $d = \sqrt{(3 - 7)^2 + (7 - 3)^2} \rightarrow$ $d = \sqrt{(-4)^2 + (4)^2} \quad d = \sqrt{16 + 16} \rightarrow$ $d = \sqrt{32} \rightarrow \text{Esta raíz no es exacta, debe descomponerse}$ $d = 4\sqrt{2} \rightarrow \text{Respuesta}$	
---	--



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

PUNTO MEDIO DE UN SEGMENTO:

Es el punto que se encuentra a la misma distancia de otros dos puntos cualquiera o extremos de un segmento. Más generalmente punto equidistante en matemática, es el punto que se encuentra a la misma distancia de dos elementos geométricos, ya sean puntos, segmentos, rectas, etc. Para encontrar el punto medio de un segmento se calcula el promedio entre las coordenadas de cada uno de los ejes.

$$Pm = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

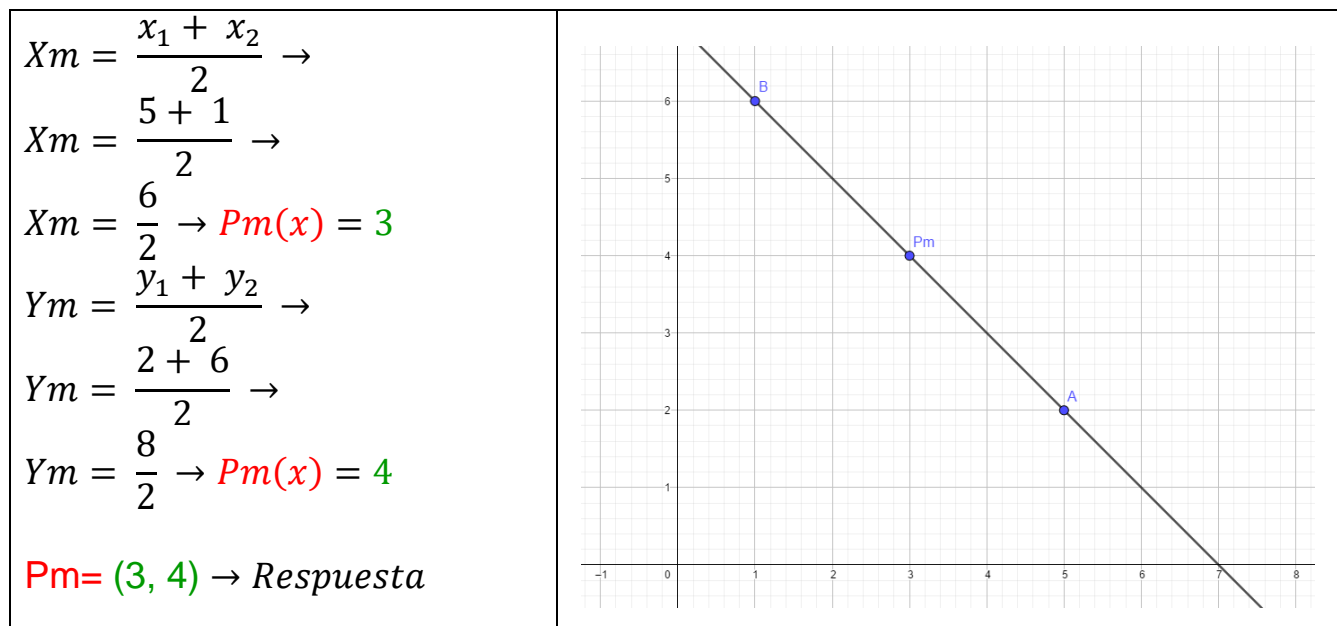
Ejemplo 5: Calcular el punto medio entre los puntos A (5, 2) y B (1, 6)

Solución:

Se establecen las coordenadas en cada uno de los puntos, el primer número corresponde al eje "X" y el segundo número al eje "Y":

A (^{x_1, y_1} 5, 2) y B (^{x_2, y_2} 1, 6)

Se reemplazan los números en la fórmula y se resuelven las operaciones:





INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
 AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

Ejemplo 6: Calcular el punto medio entre los puntos A (-3, 7) y B (2, -4)

Solución:

Se establecen las coordenadas en cada uno de los puntos, el primer número corresponde al eje "X" y el segundo número al eje "Y":

A (x_1, y_1) y B (x_2, y_2)
 A (-3, 7) y B (2, -4)

Se reemplazan los números en la fórmula y se resuelven las operaciones:

$X_m = \frac{x_1 + x_2}{2} \rightarrow$ $X_m = \frac{-3 + 2}{2} \rightarrow$ $X_m = \frac{-1}{2} \rightarrow P_m(x) = \frac{-1}{2}$ $Y_m = \frac{y_1 + y_2}{2} \rightarrow$ $Y_m = \frac{7 + (-4)}{2} \rightarrow$ $Y_m = \frac{7 - 4}{2} \rightarrow P_m(y) = \frac{3}{2}$ $P_m = \left(\frac{-1}{2}, \frac{3}{2} \right) \rightarrow \text{Respuesta}$	
---	--

Ejemplo 7: Dado el punto P(-4, -5) y el punto medio (2,2). Hallar el punto Q (x_2, y_2)

Solución:

Se establecen las coordenadas en cada uno de los puntos, el primer número corresponde al eje "X" y el segundo número al eje "Y". Teniendo en cuenta que en este ejercicio ya dan el punto medio.

P (x_1, y_1) y Pm (x_2, y_2) Q (x_2, y_2)
 P (-4, -5) y Pm (2, 2) Q (x_2, y_2)



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

Se reemplazan los números en la fórmula y se resuelven las operaciones:

$Xm = \frac{x_1 + x_2}{2} \rightarrow$ $2 = \frac{-4 + x_2}{2} \rightarrow$ $4 = -4 + x_2 \rightarrow$ $x_2 = 4 + 4 \rightarrow x_2 = 8$ $Ym = \frac{y_1 + y_2}{2} \rightarrow$ $2 = \frac{-5 + y_2}{2} \rightarrow$ $4 = -5 + y_2 \rightarrow$ $y_2 = 4 + 5 \rightarrow y_2 = 9$ <p>$Q = (8, 9) \rightarrow \text{Respuesta}$</p>	
---	--

Ejemplo 8: El punto medio de un segmento es (5,5), dado el punto A de coordenadas (-1, 3). Hallar el punto B.

Solución:

Se establecen las coordenadas en cada uno de los puntos, el primer número corresponde al eje "X" y el segundo número al eje "Y". Teniendo en cuenta que en este ejercicio ya dan el punto medio.

Pm (x_1, y_1) y A (x_2, y_2) ; B (x_2, y_2)

Se reemplazan los números en la fórmula y se resuelven las operaciones:



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

$X_m = \frac{x_1 + x_2}{2} \rightarrow$ $5 = \frac{-1 + x_2}{2} \rightarrow$ $10 = -1 + x_2 \rightarrow$ $x_2 = 10 + 1 \rightarrow x_2 = 11$ $Y_m = \frac{y_1 + y_2}{2} \rightarrow$ $5 = \frac{3 + y_2}{2} \rightarrow$ $10 = 3 + y_2 \rightarrow$ $y_2 = 10 - 3 \rightarrow y_2 = 7$ <p>B = (11, 7) → Respuesta</p>	
--	--

FASE DE PRODUCCIÓN O FINALIZACIÓN:

Durante el desarrollo de la guía, esta fase se realizará en diferentes momentos, a través del desarrollo de actividades de profundización, que busca establecer el nivel de apropiación y comprensión de la temática por parte de los estudiantes. Dichas actividades serán valoradas de acuerdo a la escala valorativa establecida en la Institución.

ACTIVIDAD DE PROFUNDIZACIÓN No.1

Esta actividad consta de 5 ejercicios, que de acuerdo a la escala valorativa institucional y partiendo de la premisa, que se valora sobre 1.0, tendrán un valor por cada ejercicio de 0,8.

Haciendo uso del concepto de distancia entre puntos y punto medio de un segmento, dar solución a los siguientes ejercicios y representar gráficamente los puntos de coordenadas.

1. Hallar la distancia entre los puntos A (0,4) y B (9, -2).
2. Hallar la distancia entre los puntos A (2, -5) y B (1, -6).
3. El punto medio de un segmento es $(\frac{7}{2}, \frac{9}{2})$, uno de los extremos es (2,3).
Hallar el otro extremo.
4. Hallar la distancia y el punto medio dados los puntos A (0,6) y B -4, -2).
5. Hallar la distancia y el punto medio de un segmento cuyas coordenadas son el origen y el punto Q (5,7).



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

PENDIENTE DE LA RECTA

Logros:

- Aplica los conceptos relacionados con la línea recta como: distancia entre dos puntos, punto medio de un segmento, pendiente de una recta, ecuación de la recta, rectas paralelas y perpendiculares, en la solución de situaciones problema.

Indicadores de logro:

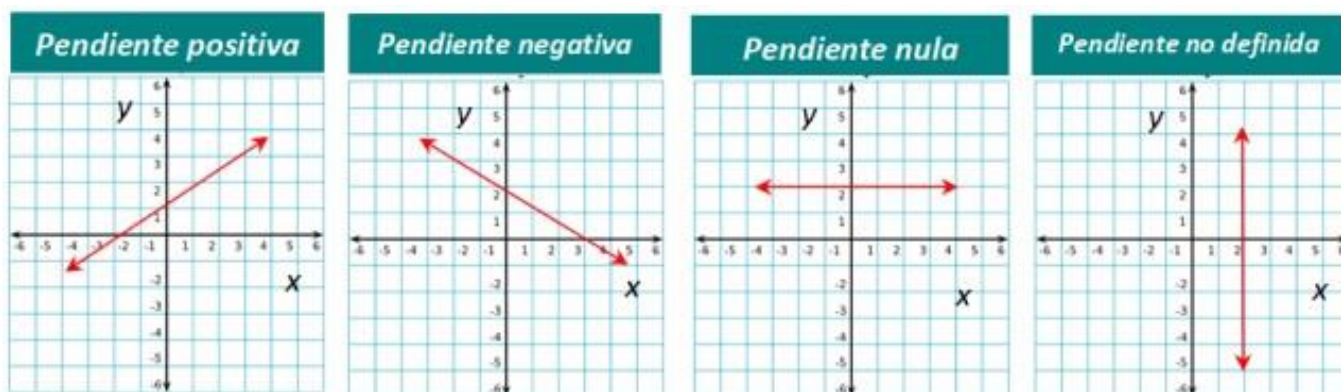
- Determina la pendiente de una recta, su ángulo de inclinación e identifica cuando dos rectas son paralelas o perpendiculares.

Conceptos básicos:

Inclinación: es el ángulo medido en sentido contrario al movimiento de las manecillas del reloj, formado por una recta y el eje positivo "X".

Pendiente: es la tangente del ángulo de inclinación de la recta. Si el ángulo de inclinación de una recta es de 90° , no está definida la pendiente, ya que tangente de 90° no existe. Si el ángulo de inclinación es de 180° , su pendiente será cero; si el ángulo es agudo la pendiente será positiva; si el ángulo es obtuso la pendiente de la recta será negativa.

Tipos de pendiente:





INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

Cálculo de la pendiente:

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

EJEMPLOS:

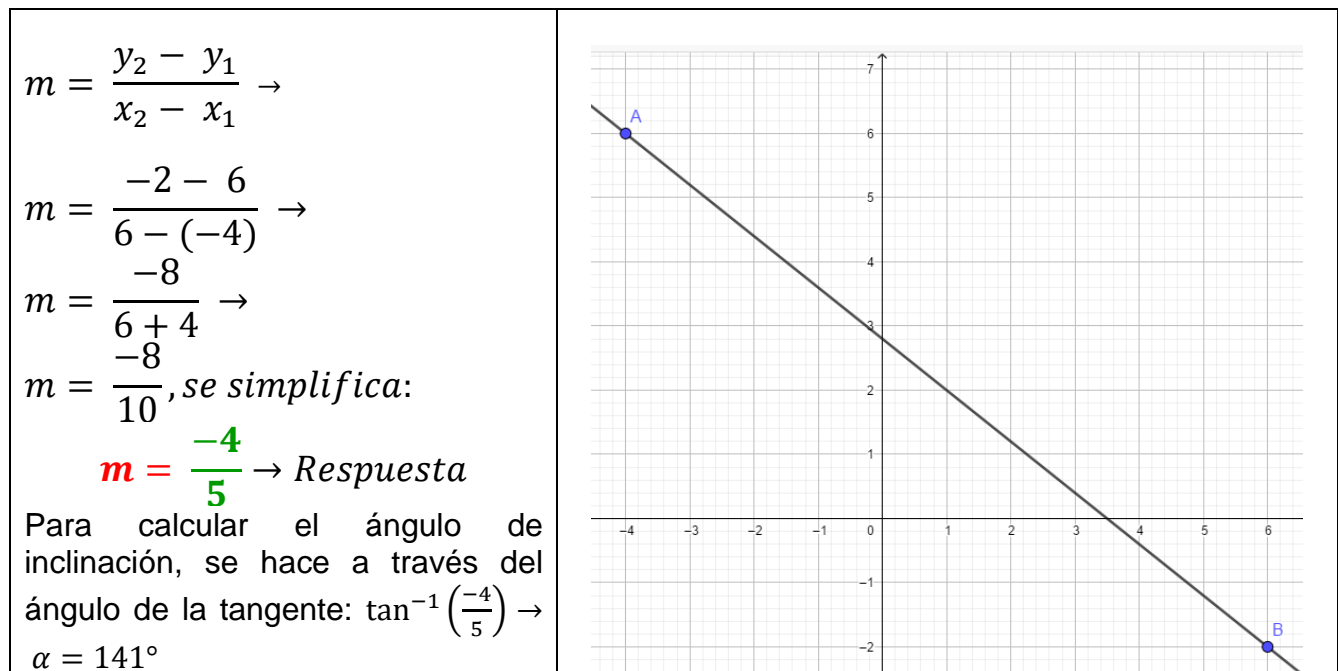
Ejemplo 1: Calcular la pendiente de la recta que pasa por los puntos A (-4, 6) y B (6, -2)

Solución:

Se establecen las coordenadas en cada uno de los puntos, el primer número corresponde al eje "X" y el segundo número al eje "Y":

A ^{x_1, y_1} (-4, 6) y B ^{x_2, y_2} (6, -2)

Se reemplazan estas coordenadas en la fórmula de la pendiente.



Conclusión: la pendiente de este ejercicio es $\frac{-4}{5}$, corresponde a un ángulo obtuso de 141° y por lo tanto, el tipo de pendiente es negativa.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

Ejemplo 2: Calcular la pendiente de la recta que pasa por los puntos M (-1, -1) y N (4, 4)

Solución:

Se establecen las coordenadas en cada uno de los puntos, el primer número corresponde al eje "X" y el segundo número al eje "Y":

$$M (x_1, y_1) \text{ y } N (x_2, y_2)$$

Se reemplazan estas coordenadas en la fórmula de la pendiente.

$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \rightarrow$ $m = \frac{4 - (-1)}{4 - (-1)} \rightarrow$ $m = \frac{4 + 1}{4 + 1} \rightarrow$ $m = \frac{5}{5}, \text{ se simplifica:}$ $m = 1 \rightarrow \text{Respuesta}$ <p>Para calcular el ángulo de inclinación, se hace a través del ángulo de la tangente: $\tan^{-1}(1) \rightarrow \alpha = 45^\circ$</p>	
---	--

Conclusión: la pendiente de este ejercicio es 1, corresponde a un ángulo agudo de 45° y por lo tanto, el tipo de pendiente es positiva.

Ejemplo 3: Calcular la pendiente de la recta que pasa por los puntos A (-3, -2) y B (4, -2)

Solución:

Se establecen las coordenadas en cada uno de los puntos, el primer número corresponde al eje "X" y el segundo número al eje "Y":



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

M (x_1, y_1) $(-3, -2)$ y N (x_2, y_2) $(4, -2)$

Se reemplazan estas coordenadas en la fórmula de la pendiente.

$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \rightarrow$ $m = \frac{-2 - (-2)}{4 - (-3)} \rightarrow$ $m = \frac{-2 + 2}{4 + 3} \rightarrow$ $m = \frac{0}{7} \rightarrow$ $m = 0 \rightarrow \text{Respuesta}$ <p>Para calcular el ángulo de inclinación, se hace a través del ángulo de la tangente: $\tan^{-1}(0) \rightarrow$ $\alpha = 0^\circ$</p>	
---	--

Conclusión: la pendiente de este ejercicio es 0, corresponde a un ángulo agudo de 0° y por lo tanto, el tipo de pendiente es nula.

Ejemplo 4: Calcular la pendiente de la recta que pasa por los puntos A (3, 4) y B (3, 3)

Solución:

Se establecen las coordenadas en cada uno de los puntos, el primer número corresponde al eje "X" y el segundo número al eje "Y":

M (x_1, y_1) $(3, 4)$ y N (x_2, y_2) $(3, 3)$

Se reemplazan estas coordenadas en la fórmula de la pendiente.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \rightarrow$ $m = \frac{3 - 4}{3 - 3} \rightarrow$ $m = \frac{-1}{0} \rightarrow$ <p>$m = \infty \rightarrow$ Respuesta</p> <p>Para calcular el ángulo de inclinación, se hace a través del ángulo de la tangente. En este caso, no se puede dividir por cero y nos dará una pendiente indefinida.</p>	
---	--

Conclusión: la pendiente de este ejercicio se considera indefinida o nula.

PUNTOS COLINEALES:

Cuando la pendiente de AB es la misma que la de AC, los tres puntos están situados sobre la misma recta, por lo tanto, los puntos se consideran colineales.

Ejemplo 5: Demostrar que los puntos A (-3, 4), B (3, 2) y C (6, 1) son colineales.

Solución:

Se establecen las coordenadas en cada uno de los puntos, el primer número corresponde al eje "X" y el segundo número al eje "Y". Posteriormente, se calcula la pendiente entre los puntos A – B, A – C, B – C. Si las tres respuestas arrojan el mismo resultado, se considera que los puntos son colineales.

Se reemplazan estas coordenadas en la fórmula de la pendiente.

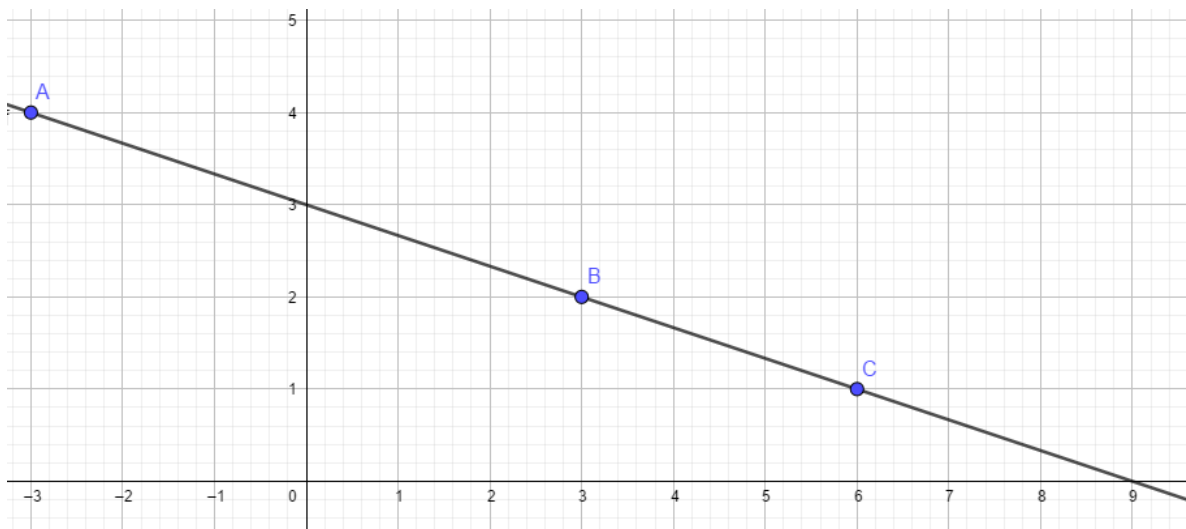


INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

$M(A - B)$ $A(-3, 4) \text{ y } B(3, 2)$ $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \rightarrow$ $m = \frac{2 - 4}{3 - (-3)} \rightarrow$ $m = \frac{-2}{3 + 3} \rightarrow$ $m = \frac{-2}{6} \rightarrow m = \frac{-1}{3}$	$M(A - C)$ $A(-3, 4) \text{ y } C(6, 1)$ $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \rightarrow$ $m = \frac{1 - 4}{6 - (-3)} \rightarrow$ $m = \frac{-3}{6 + 3} \rightarrow$ $m = \frac{-3}{9} \rightarrow m = \frac{-1}{3}$	$M(B - C)$ $B(3, 2) \text{ y } C(6, 1)$ $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \rightarrow$ $m = \frac{1 - 2}{6 - 3} \rightarrow$ $m = \frac{-1}{3}$
--	--	--



Conclusión: los puntos pueden considerarse colineales, teniendo en cuenta que están contenidos en la misma recta, determinándose también con el mismo valor de la pendiente. Pendiente negativa, que corresponde a un ángulo obtuso.

RECTAS PARALELAS

Dos rectas no verticales son paralelas, sí y solamente sí, sus pendientes son iguales.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

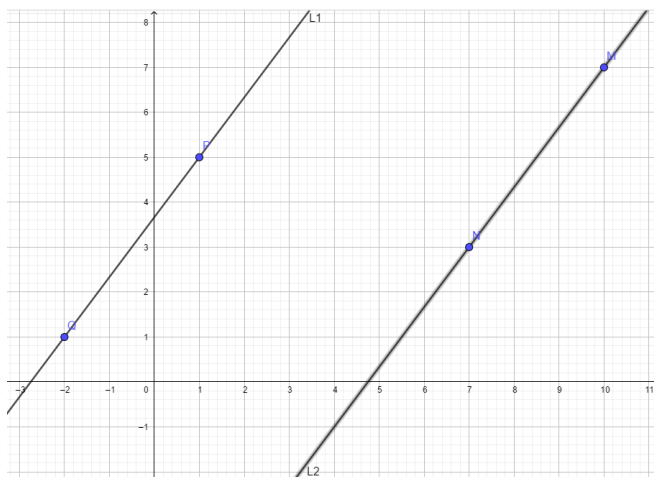
Ejemplo 6: Determinar si la recta L1 que pasa por los puntos P (1,5) y Q (-2,1) es paralela a la recta L2 que pasa por los puntos M (10,7) y N (7,3)

Solución:

Se establecen las coordenadas en cada uno de los puntos, el primer número corresponde al eje "X" y el segundo número al eje "Y". Posteriormente, se calcula la pendiente entre los puntos de cada recta. Si las pendientes de ambas rectas dan el mismo resultado, entonces, se consideran que son paralelas.

Se reemplazan estas coordenadas en la fórmula de la pendiente.

Recta L1: M (P – Q) x_1, y_1 x_2, y_2 P (1, 5) y Q (-2, 1) $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \rightarrow$ $m = \frac{1 - 5}{-2 - 1} \rightarrow$ $m = \frac{-4}{-3} \rightarrow$ $m = \frac{4}{3}$	Recta L2: M (M – N) x_1, y_1 x_2, y_2 M (10, 7) y N (7, 3) $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \rightarrow$ $m = \frac{3 - 7}{7 - 10} \rightarrow$ $m = \frac{-4}{-3} \rightarrow$ $m = \frac{4}{3}$
--	--





INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

Conclusión: Como se puede observar en la gráfica, las rectas son paralelas, quedan frente a frente y por más que se prolongan nunca se van a cruzar. Igualmente, los resultados de las pendientes dieron el mismo resultado (4/3).

RECTAS PERPENDICULARES

Dos rectas no verticales son perpendiculares, sí y solamente sí, el producto (multiplicación) de sus pendientes es igual a menos uno (-1).

Ejemplo 7: Determinar si la recta L1 que pasa por los puntos A (-2, 3) y B (3, 5) es perpendicular a la recta L2 que pasa por los puntos C (2, -1) y D (-4, 14).

Solución:

Se establecen las coordenadas en cada uno de los puntos, el primer número corresponde al eje "X" y el segundo número al eje "Y". Posteriormente, se calcula la pendiente entre los puntos de cada recta. Si al multiplicar los resultados de ambas pendientes, el producto da como resultado -1, se considera que estas rectas son perpendiculares.

Se reemplazan estas coordenadas en la fórmula de la pendiente.

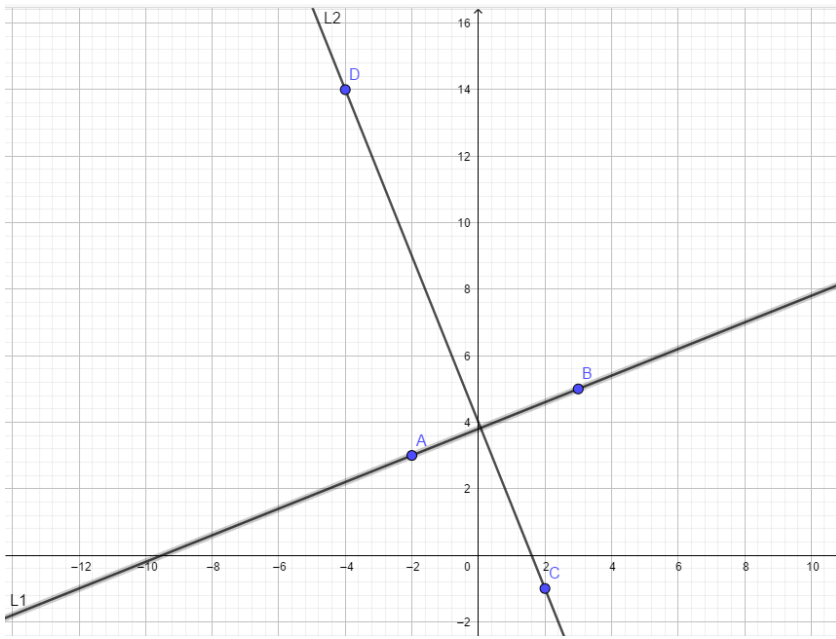
<p>Recta L1:</p> <p>M (A – B)</p> <p>x_1, y_1 x_2, y_2</p> <p>A (-2, 3) y B (3, 5)</p> $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \rightarrow$ $m = \frac{5 - 3}{3 - (-2)} \rightarrow$ $m = \frac{2}{3 + 2} \rightarrow$ <p>$m = \frac{2}{5}$</p>	<p>Recta L2:</p> <p>M (C – D)</p> <p>x_1, y_1 x_2, y_2</p> <p>C (2, -1) y D (-4, 14)</p> $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \rightarrow$ $m = \frac{14 - (-1)}{-4 - 2} \rightarrow$ $m = \frac{14 + 1}{-6} \rightarrow m = \frac{15}{-6} \rightarrow$ <p>$m = \frac{5}{-2}$</p>
<p>Se calcula el producto de ambas pendientes:</p> $\frac{2}{5} \times \frac{5}{-2} = \frac{10}{-10} = -1$	



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8



Conclusión: Como se puede observar en la gráfica, las rectas son perpendiculares, se cortan formando un ángulo recto (90°). Igualmente, el producto de los resultados de las pendientes es igual a -1.

Ejemplo 8: Dadas las rectas L1 que pasa por los puntos P1 (2, -2) y P2 (6, 0) y la recta L2 que pasa por los puntos P3 (2, 11) y P4 (6, 13). ¿qué clase de rectas son?

Solución:

Se establecen las coordenadas en cada uno de los puntos, el primer número corresponde al eje "X" y el segundo número al eje "Y". Posteriormente, se calcula la pendiente entre los puntos de cada recta. Si los resultados de las pendientes de ambas rectas dan el mismo resultado, las rectas se consideran paralelas. Si los resultados de las pendientes son diferentes y al multiplicarlos, el producto da como resultado -1, se considera que estas rectas son perpendiculares.

Se reemplazan estas coordenadas en la fórmula de la pendiente.

Recta L1: M (P1 – P2) x_1, y_1 x_2, y_2 P1 (2, -2) y P2 (6, 0)	Recta L2: M (P3 – P4) x_1, y_1 x_2, y_2 P3 (2, 11) y P4 (6, 13)
---	--

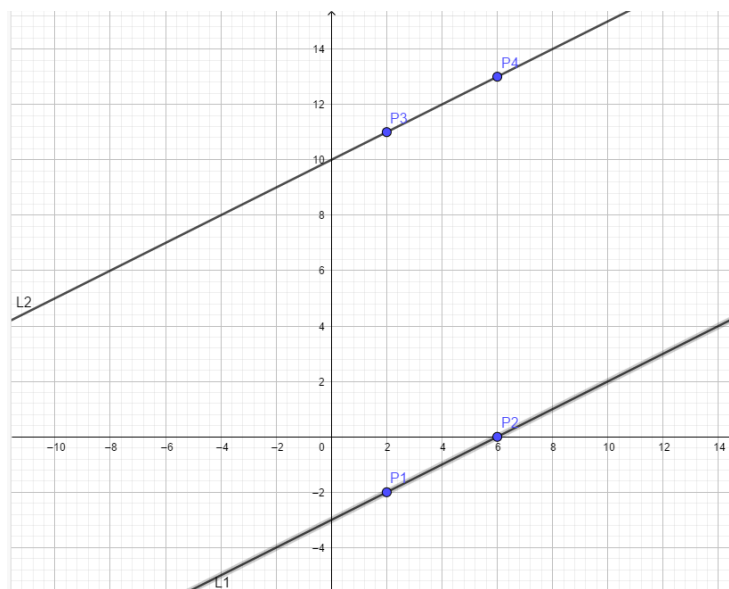


INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \rightarrow$ $m = \frac{0 - (-2)}{6 - 2} \rightarrow$ $m = \frac{0 + 2}{4} \rightarrow m = \frac{2}{4} \rightarrow$ $m = \frac{1}{2}$	$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \rightarrow$ $m = \frac{13 - 11}{6 - 2} \rightarrow$ $m = \frac{2}{4} \rightarrow$ $m = \frac{1}{2}$
--	---



Conclusión: Como se puede observar en la gráfica, las rectas son paralelas, quedan frente a frente y por más que se prolongan nunca se van a cruzar. Igualmente, los resultados de las pendientes dieron el mismo resultado (1/2).

Ejemplo 9: Dadas las rectas L1 que pasa por los puntos P1 (-3, -4) y P2 (5, 2) y la recta L2 que pasa por los puntos P3 (-2, 5) y P4 (4, -3). ¿qué clase de rectas son?

Solución:

Se establecen las coordenadas en cada uno de los puntos, el primer número corresponde al eje "X" y el segundo número al eje "Y". Posteriormente, se calcula la pendiente entre los puntos



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
 AMALFI- ANTIOQUIA

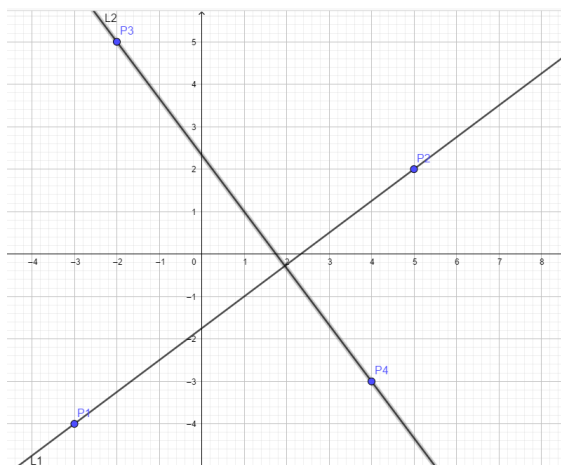
DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

de cada recta. Si al multiplicar los resultados de ambas pendientes, el producto da como resultado -1, se considera que estas rectas son perpendiculares.

Se reemplazan estas coordenadas en la fórmula de la pendiente.

<p>Recta L1:</p> <p>M (P1 – P2)</p> <p>x_1, y_1 x_2, y_2</p> <p>P1 (-3, -4) y P2 (5, 2)</p> $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \rightarrow$ $m = \frac{2 - (-4)}{5 - (-3)} \rightarrow$ $m = \frac{2 + 4}{5 + 3} \rightarrow m = \frac{6}{8}$ <p>$m = \frac{3}{4}$</p>	<p>Recta L2:</p> <p>M (P3 – P4)</p> <p>x_1, y_1 x_2, y_2</p> <p>P3 (-2, 5) y P4 (4, -3)</p> $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \rightarrow$ $m = \frac{-3 - 5}{4 - (-2)} \rightarrow$ $m = \frac{-8}{4 + 2} \rightarrow m = \frac{-8}{6} \rightarrow$ <p>$m = \frac{-4}{3}$</p>
<p>Se calcula el producto de ambas pendientes:</p> $\frac{3}{4} \times \frac{-4}{3} = \frac{-12}{12} = \mathbf{-1}$	





INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"EDUARDO FERNÁNDEZ BOTERO"
AMALFI- ANTIOQUIA

DANE: 105031001516

NIT. 811024125-8

Conclusión: Como se puede observar en la gráfica, las rectas son perpendiculares, se cortan formando un ángulo recto (90°). Igualmente, el producto de los resultados de las pendientes es igual a -1 .

ACTIVIDAD DE PROFUNDIZACIÓN No.2

Esta actividad consta de 8 ejercicios, que de acuerdo a la escala valorativa institucional y partiendo de la premisa, que se valora sobre 1.0, tendrán un valor por cada ejercicio de 0,5.

Haciendo uso del concepto de pendiente de la recta y rectas paralelas y perpendiculares, dar solución a los siguientes ejercicios y representar gráficamente los puntos de coordenadas.

1. Calcular la pendiente de la recta que pasa por los puntos A $(-8, -4)$ y B $(5, 9)$. Graficar y determinar qué clase de pendiente es.
2. Calcular la pendiente de la recta que pasa por los puntos A $(10, -3)$ y B $(14, -7)$. Graficar y determinar qué clase de pendiente es.
3. Calcular la pendiente de la recta que pasa por los puntos A $(8, 6)$ y B $(14, 6)$. Graficar y determinar qué clase de pendiente es.
4. Calcular la pendiente de la recta que pasa por los puntos A $(5, 5)$ y B $(-2, -3)$. Graficar y determinar qué clase de pendiente es.
5. Determinar si los siguientes puntos son colineales: A $(1, 1)$, B $(-2, -2)$ y C $(3, 3)$. Representar gráficamente.
6. Establecer si las parejas de rectas son paralelas, perpendiculares o ninguna de las anteriores: L1: A $(-4, 1)$ B $(2, 6)$; L2: C $(2, 4)$ D $(-1, -3)$.
7. Establecer si las parejas de rectas son paralelas, perpendiculares o ninguna de las anteriores: L1: A $(4, 4)$ B $(-3, -3)$; L2: C $(-5, 5)$ D $(4, -4)$.
8. Establecer si las parejas de rectas son paralelas, perpendiculares o ninguna de las anteriores: L1: A $(2, 8)$ B $(0, 2)$; L2: C $(1, 2)$ D $(-2, -7)$.

BIBLIOGRAFÍA - CIBERGRAFÍA

Bibliografía: guía de aprendizaje.

Web grafía:

Página del área: www.matematicasefb.jimdofree.com

Plataforma Khan academy: <https://es.khanacademy.org/>

"Yo no estudio para saber más, sino para ignorar menos". Sor Juana Inés de la Cruz.