

CLASE 10. Pendiente de una recta



Observa las siguientes imágenes

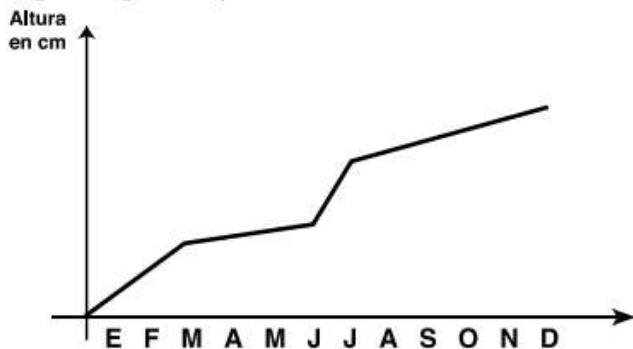


¿Qué características en común puedes observar?

Están en posición vertical? _____, están en posición horizontal _____, están en posición inclinada? _____
 Te diste cuenta que están inclinadas, pues bien.

En matemáticas se le conoce a esta inclinación de la recta como pendiente, que en el caso de las rectas podemos observar esta situación en el plano cartesiano, cuando se representan gráficas de rectas, como en el siguiente caso:

La siguiente grafica representa el crecimiento de un árbol durante un año.



En la gráfica observamos que cada pedazo tiene su propia inclinación.
 Ahora contesta:
 ¿En cuáles meses se produjo el mayor crecimiento del árbol?
 ¿Fue uniforme el crecimiento del árbol?
 ¿En cuáles meses se produjo el menor crecimiento del árbol?

Fuente, Matemática de 9, Secundaria activa. 2012

De la gráfica se puede decir que cada segmento de la recta que se observa tiene sus propias inclinaciones, o en otras palabras tiene su propia pendiente.

La pendiente se puede interpretar como la razón del incremento vertical con respecto al incremento horizontal de la recta. Concretamente, La **pendiente** de una recta es la inclinación de la recta con respecto al eje de abscisas (el eje de las abscisas es el eje X)

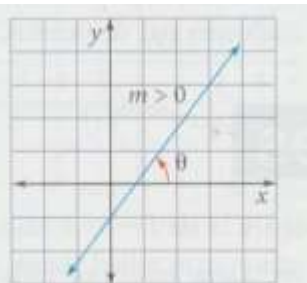
Pues bien, ahora, la pendiente de una recta se representa con la letra **m**, que se encuentra en la fórmula de la ecuación de la recta, cuando la "y" esta despejada, así: $y = mx + b$, donde la m significa el valor de la pendiente o inclinación de la recta.

$y = 4x + 2$	$y = -3x + 1$	$y = 5x + 2$	$y = x - 8$
$m = 4$	$m = -3$	$m = 5$	$m = 1$

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: Pendiente positiva

- Si la recta forma un ángulo agudo con el eje x , entonces, la pendiente es **positiva**. En la gráfica se muestra la representación de la recta $y = \frac{4}{3}x - 1$, donde el ángulo θ es agudo y la pendiente es positiva $m = \frac{4}{3}$.

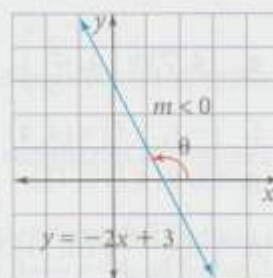


Fuente: Hipertexto
Santillana. Matemáticas 9°

Cuando la recta es **positiva**, también es una recta **creciente**

Caso 2: Pendiente negativa

- Si la recta forma un ángulo obtuso con el eje x , entonces, la pendiente de la recta es **negativa**. En la gráfica se muestra la recta $y = -2x + 3$, donde el ángulo θ es obtuso y la pendiente es negativa $m = -2$.

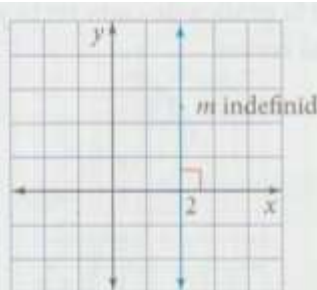


Fuente: Hipertexto
Santillana. Matemáticas 9°

Cuando la recta es **negativa**, también es una recta **decreciente**

Caso 3: Pendiente no definida o indefinida

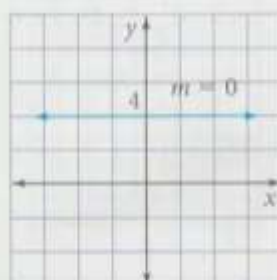
- Si la recta es vertical (paralela al eje y), se dice que la pendiente **no está definida**. En la gráfica se muestra una recta vertical que corta al eje x en a . Esta recta tiene como ecuación $x = 2$.



Fuente: Hipertexto
Santillana. Matemáticas 9°

Caso 4: Pendiente cero o nula

- Si la recta es horizontal (paralela al eje x), la pendiente es **cero**. En la gráfica se muestra una recta horizontal que corta al eje y en 4 . Esta recta tiene como ecuación $y = 4$.



Fuente: Hipertexto
Santillana. Matemáticas 9°

Cómo hallar el valor de la pendiente de una recta?

Se pueden presentar varios casos entre ellos.

1. Cuando estamos frente la fórmula de la ecuación de la recta
2. Cuando estamos frente a dos puntos de la recta.
3. Cuando estamos frente a la gráfica
4. Cuando tenemos el valor del ángulo de inclinación (tangente)

Nota: Por el momento se estudiarán los tres primeros casos

Así:

1. Cuando estamos frente la fórmula de la ecuación de la recta

En el caso cuando la “y” esta despejada, solo basta observar el número que acompaña la “x” este número es la pendiente de la recta expresada en la fórmula.

Ejemplo, en las fórmulas

$y = 5x - 2$	$y = -6x + 1$
La pendiente $m = 5$	La pendiente $m = -6$
Es positiva	Es negativa
Es creciente	Es decreciente

2. Cuando estamos frente a dos puntos de la ecuación de la recta

Para calcular la pendiente de una recta cuando se conocen las coordenadas de dos puntos de ellas se emplea la siguiente formula

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

Así:

Si nos dan los dos puntos de coordenadas:

Punto **A**(2, 1) y punto **B**(4, 7)

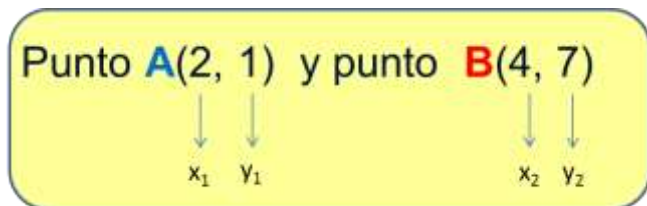
Interpretando los puntos de coordenadas tenemos:

En el punto A

El número 2 corresponde al eje X, y lo podemos llamar x_1
 El número 1 corresponde al eje Y, y lo podemos llamar y_1

En el punto B

El número 4 corresponde al eje X, y lo podemos llamar x_2
 El número 7 corresponde al eje Y, y lo podemos llamar y_2



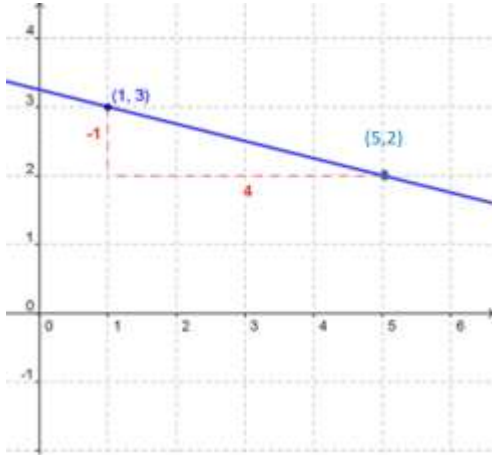
Por lo tanto, reemplazando se tiene:

$$M = \frac{7-1}{4-2} = \frac{6}{2} = 3$$

Ejemplo 2. Encontrar la pendiente de la recta que pasa por los puntos $P(2,3)$ y $Q(4,6)$

Entonces haciendo uso de la fórmula que es	$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$	La pendiente es $3/2$ y se expresa así: $m = 3/2$
Reemplazando las letras por los valores de las coordenadas, se tiene que	$= \frac{6 - 3}{4 - 2} = \frac{3}{2}$	

3. Cuando estamos frente a la gráfica



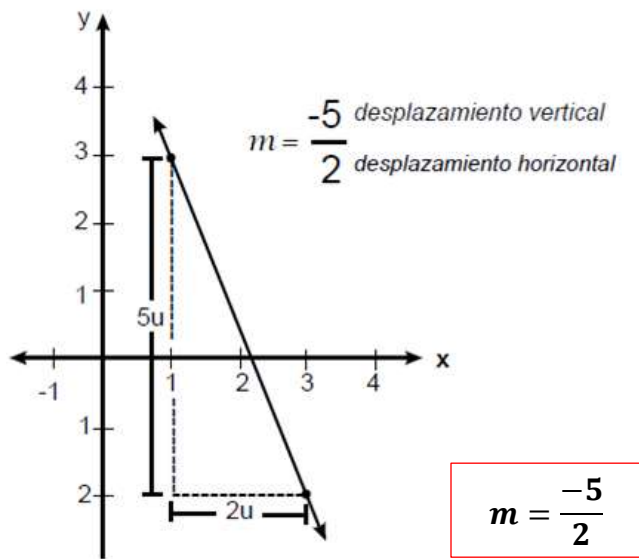
Se siguen estos pasos:

- Se forma una razón en forma fraccionaria, para ello,
- Se escogen dos puntos de coordenadas de la recta y se forma un triángulo recto utilizando estos puntos, como se muestra en la figura.
- Se cuentan las unidades que tiene ese lado vertical del triángulo en el eje y , y se toma como numerador. Asimismo se cuentan las unidades del otro lado del triángulo (lado horizontal) en el eje x y se anota ese valor en el denominador.
- Bingo, hemos encontrado la pendiente de esa recta, como así?
 ¡La pendiente es la fracción formada con los valores encontrados!

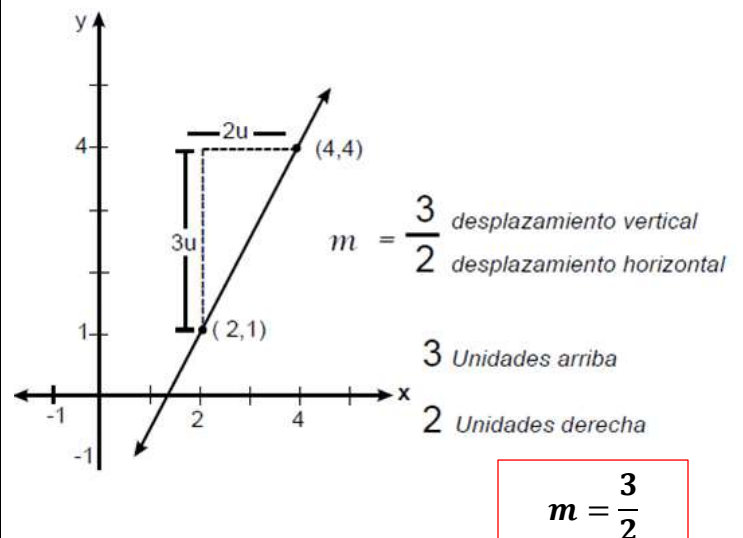
O sea $-\frac{1}{4}$ En este caso la pendiente es negativa

Si es posible se simplifica y listo. Esa es la pendiente.

Ejemplo 2. Determina la pendiente m de la recta en la figura



Ejemplo 3. Determina la pendiente m de la recta en la figura

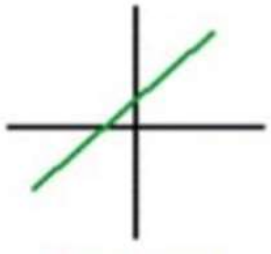
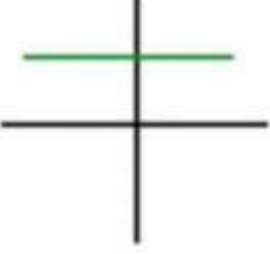
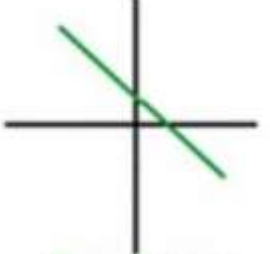
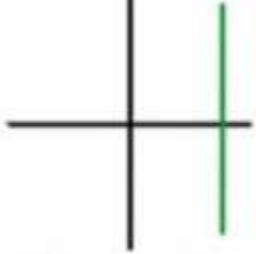


Fuente, Matemática de 9, Secundaria activa. 2012

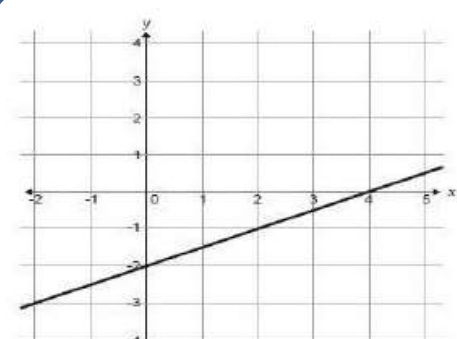
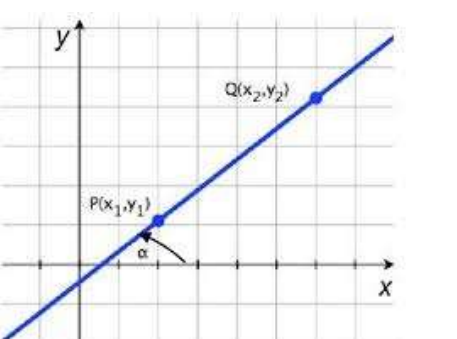
ACTIVIDAD 1.

Ejercítate, realizando los siguientes ejercicios (en tu cuaderno)

1. Escribe 3 situaciones donde consideres que se observe inclinaciones o pendientes.
2. Escribe las características de cada recta, si es positiva, negativa, indefinida o si es nula. Además si son creciente o decreciente.

			
Rta.	Rta.	Rta.	Rta.

3. Encuentra el valor de la pendiente de las rectas en las siguientes situaciones:
 (Recuerda los casos para hallar el valor de la pendiente)

<p>Mediante la fórmula de estas ecuaciones. (Recuerda el caso 1)</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> $y = 9x - 5$ $m =$ </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;"> $y = -3x + 5$ $m =$ </div>	<p>Mediante los puntos de coordenadas (recuerda el caso 2)</p> <p>Escribe la fórmula y el procedimiento</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> $D(2,4)$ y $E(6,8)$ </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;"> $H(2,4)$ y $J(6,8)$ </div>	<p>Mediante la gráfica. (Recuerda el caso 3)</p> <p>Dibula el triángulo en la figura y determina la pendiente</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">  </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;">  </div>
--	--	---

Recursos multimedia: Canales de Youtube

math2me	https://www.youtube.com/watch?v=Z96E0DhHl1Y
Susi Profe	https://www.youtube.com/watch?v=hMCI57FQtUk
math2me	https://www.youtube.com/watch?v=gfChwpfXToM