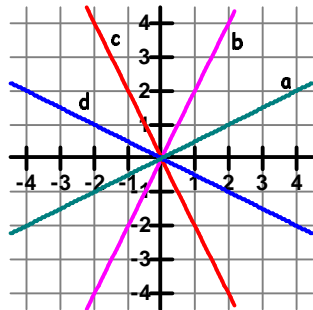


Ecuaciones de la forma $y = mx$

1. Haga las gráficas de $y_1 = 4x$ $y_2 = -4x$ $y_3 = \frac{1}{4}x$ $y_4 = -\frac{1}{4}x$
 - a. Como son las rectas y_1 y y_4 y y_2 y y_3
 - b. Cuales son simétricas respecto al origen
 - c. La recta y_2 que tipo de simetría presenta respecto a y_1
 - d. Existe alguna que presente una traslación
2. Si se tiene una recta de la forma $y = mx$ y se sabe que pasa por el punto $(4;16)$, cuál es la ecuación de la recta?
3. Para una familia de rectas de la forma $y = mx$, cuál es el único punto en común?
4. Par dibujar una recta de la forma $y = mx$ con $m > 0$
 - a. De que punto del plano debo partir para iniciar los desplazamientos que lleven a otro punto sobre la recta?
 - b. En que sentido debo realizar los desplazamientos ?
 - c. Haga una descripción de este tipo de recta.
5. Para hacer la gráfica de la ecuación $y = 3x$, si parto del punto $(0;0)$ y se hace el siguiente desplazamiento: 2 unidades en sentido contrario del eje x , qué desplazamiento debe realizarse en sentido vertical y de cuántas unidades para llegar a otro punto sobre la recta?
6. Si tengo $y = -4x$, el punto $(2;-8)$ pertenece a la recta? por qué?
7. Existe un valor de m para que la recta de ecuación $y = mx$ contenga los puntos $(-2;-3)$ y $(2;3)$? por qué?
8. Que características tienen las rectas de la forma $y = mx$ con $m < 0$?
9. Qué puede decir de la recta $y = -3x$ sin graficarla
10. De una recta de la forma $y = mx$, sin importar que valor tome m , qué se puede decir?
11. Explique con sus propias palabras
 - a. Cómo se puede encontrar la pendiente de una recta a partir de su gráfica.
 - b. Cómo se puede establecer si la pendiente es positiva o negativa?
 - c. Cómo es una recta de la forma $y = mx$ con $m > 1$, con respecto a la recta $y = x$?
 - d. Qué pasa cuando $m < -1$?
 - e. Bajo que condiciones una recta que pasa por el origen está mas cerca del eje y ?
12. Tomando como base la ecuación $y = x$ encuentre la ecuación de la recta que resulte en cada una de las siguientes transformaciones.
 - a. Reflexión respecto al eje x
 - b. Traslación de 4 unidades en la dirección del eje y
 - c. Traslación de dos unidades en sentido contrario al eje y
 - d. Traslación de 2 unidades en la dirección del eje x
 - e. Traslación de 4 unidades en sentido contrario del eje x
 - f. Para cada valor de x tome el doble del valor de y
 - g. Para cada valor de x tome la tercera parte del valor de y
13. Haga las gráficas de $y = 5x$ $y = \frac{1}{5}x$ y encuentre la ecuación de la recta bisectriz del ángulo agudo formado por las dos rectas
14. Una recta l contiene los puntos $(-3,1)$ y $(1,1)$, determine si los puntos $(0,0)$ $(0,1)$ $(1,2)$ $(2,1)$ $(-2,1)$ están en l , justifique su respuesta.

15. Determine la pendiente de las rectas dibujadas en el siguiente plano cartesiano:



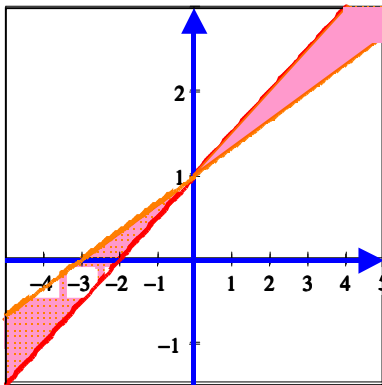
Ecuaciones de la forma $y = mx + b$

1. Para la ecuación $y = 4x - 3$, responda:
 - a. Si x se incrementa en una unidad, cual es el cambio en y ?
 - b. Si x se disminuye en dos unidades, cual es el cambio en y ?
2. Para la ecuación $2x + 3y = 4$, responda:
 - a. La pendiente de la recta es positiva o negativa? Por qué?
 - b. Cuando x incrementa su valor, y aumenta o disminuye?
 - c. Si x se disminuye en dos unidades, cuál es el cambio en y ?
3. Sea $y_1 = -\frac{2}{3}x - 2$. Determine:
 - a. Las coordenadas de tres puntos que estén sobre la recta. Justifique algebraicamente su respuesta.
 - b. Las coordenadas de dos puntos que no estén sobre la recta. Justifique algebraicamente su respuesta.
 - c. La ecuación de la recta paralela a y_1 y que pasa por el origen.
 - d. La ecuación de la recta simétrica respecto al eje y de la recta y_1 .
4. Encontrar la ecuación de la recta que satisface:
 - a. Recta que pasa por $(4, -1)$ y es paralela a $3x + 2y = 4$
 - b. Recta que pasa por $(2, -5)$ e intercepta al eje x en 3
 - c. Recta paralela a $y = 4x + 5$ y a $y = 4x - 1$ y que pasa exactamente por el medio de ellas
 - d. Recta que pasa por los puntos $(-3, 2)$. Y $(-2, 5)$
- 5.Cuál es la ecuación de la recta que pasa por los puntos $P = (3; 5)$ y $Q = (5; 1)$. Indique cuál es la pendiente y los cortes con los ejes.
6. Graficar la recta que pasa por los puntos $(-3; 2)$ y $(-1; 0)$ determinar la ecuación, la pendiente, interceptos sin usar tablas.
7. Si $m = -2$ y el punto $(0; -5)$, determinar la ecuación y los interceptos gráficamente.
8. Haga la gráfica de $3x + 2 = 0$ y de $\frac{1}{2}y = 0$
9. Encuentre:
 - a. La ecuación de la línea paralela a $2x - 6y = 11$ y que pasa por el punto $(1; -1)$
 - b. Encuentre los puntos de corte con el eje x y con el eje y de la recta encontrada en el punto anterior.

10. Escriba la ecuación de la recta que pasa por $(-4,2)$ y es paralela a la recta $y=1-\frac{x}{3}$.
11. Encontrar la ecuación de la recta paralela a $y=4x+5$ y a $y=4x-1$ y que pasa exactamente por el medio de ellas.
12. Si la ecuación de una recta está dada por $2x+3y=5$. ¿cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?
 - a. La pendiente de la recta es $-\frac{2}{3}$
 - b. El punto $(1,1)$ pertenece a la gráfica.
 - c. $6x+9y=20$ representa una línea paralela.
 - d. $-3x+2y=5$ representa una línea perpendicular a ella.
 - e. La línea interseca al eje y en 5
13. Llene la siguiente tabla donde el movimiento geométrico corresponde a la transformación realizada a la ecuación 1 para obtener la ecuación 2.

Ecuación 1	Ecuación 2	Movimiento geométrico
$y = x + 3$	$y = -x - 3$	
$y = x - 3$	$y = 2x - 6$	
$y = x + 3$	$y = x - 2$	
$y = 2x - 1$	$y = 2x + 3$	

14. Encuentre;
 - a. La ecuación de la recta que tiene intercepto- y en el punto $(0,1.5)$ y pasa por el punto $(1,2)$.
 - b. En la recta anterior para que valores de x es $y \geq 0$, porqué?
 - c. Otra recta con pendiente $\frac{2}{3}$ corta la obtenida en el literal b en un punto con abscisa -1 , cual es la ecuación de la nueva recta?
 - d. El punto $(-1,-3)$ pertenece a la recta $2x-3y+1=0$, porqué?

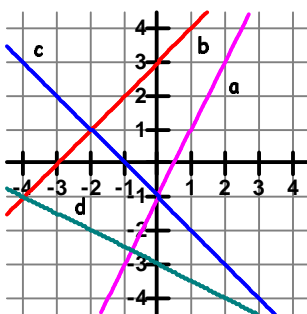


15. Dé una expresión que caracterice a todas las rectas que están en la región sombreada

16. Encuentre todos los valores de r tales que la pendiente de la recta que pasa por los puntos $(r,4)$ y $(1,3-2r)$ sea menor que 5.
17. Determine el valor de k tal que las rectas cuyas ecuaciones son $3kx+8y=5$ y $6y-(4k-1)x=1$ sean paralelas
18. Si los puntos $(2,-3)$ y $(n,6)$ están sobre una recta con pendiente -3 , cuál es el vaor de n
19. Si los puntos $(0,c)$ y $(-4,4)$ están sobre una recta con pendiente $\frac{1}{2}$, cuál es el valor de c

20. Encuentre la pendiente de las rectas: $x - y = 11$ y $4x + 3y = 2$

21. Determine la pendiente de las rectas dibujadas en el siguiente plano cartesiano:



22. En un solo sistema de coordenadas dibuje:

- Una recta con pendiente -2 e intercepto y en $(0,0)$
- Una recta con pendiente -2 y que contiene al punto $(3,-3)$
- Una recta con pendiente -2 y que contiene al punto $(3,-9)$
- Que puede decir respecto a las gráficas y a las ecuaciones de las tres rectas.

23. En un solo sistema de coordenadas dibuje:

- Una recta con pendiente $\frac{2}{3}$ e intercepto y en $(0,0)$
- Una recta con pendiente $\frac{2}{3}$ y que contiene al punto $(6,6)$
- Una recta con pendiente $\frac{2}{3}$ y que contiene al punto $(6,2)$
- Que puede decir respecto a las gráficas y a las ecuaciones de las tres rectas.

24. Encuentre la ecuación y haga la gráfica de la recta que cumple las condiciones dadas (use un solo plano cartesiano)

- Una recta con pendiente 3 e intercepto y en $(0,5)$
- Una línea paralela a la línea dibujada en la parte **a** con intercepto y mayor que 5 .
- Una línea paralela a la línea dibujada en la parte **a** y **b** con intercepto y menor que 5
- Que puede decir respecto a las gráficas y a las ecuaciones de las tres rectas

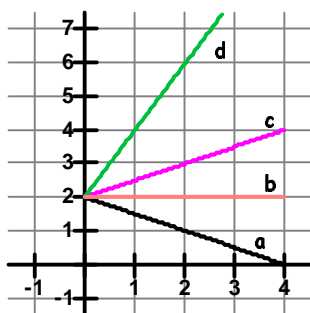
25. Encuentre la ecuación y haga la gráfica de la recta que cumple las condiciones dadas (use un solo plano cartesiano)

- Una recta con pendiente $-\frac{1}{2}$ e intercepto y en $(0,3)$
- Una línea paralela a la línea dibujada en la parte **a** con intercepto y mayor que 3 .
- Una línea paralela a la línea dibujada en la parte **a** y **b** con intercepto y menor que 3
- Que puede decir respecto a las gráficas y a las ecuaciones de las tres rectas

26. Encuentre la ecuación y haga la gráfica de la recta que cumple las condiciones dadas (use un solo plano cartesiano)

- Una línea que pasa únicamente por los cuadrantes I y III
- Una segunda línea (diferente a la anterior) que cumpla las anteriores condiciones
- Una tercera línea que cumpla las condiciones de **a**.
- Que puede decir respecto a las gráficas y a las ecuaciones de las tres rectas

27. Encuentre la ecuación y haga la gráfica de la recta que cumple las condiciones dadas (use un solo plano cartesiano)
- Una línea que pasa únicamente por los cuadrantes II y IV
 - Una segunda línea (diferente a la anterior) que cumpla las anteriores condiciones
 - Una tercera línea que cumpla las condiciones de *a*.
 - Que puede decir respecto a las gráficas y a las ecuaciones de las tres rectas
28. Encuentre la ecuación y haga la gráfica de la recta que cumple las condiciones dadas (use un solo plano cartesiano)
- Una línea que pase por el punto $(-1,8)$ y por los cuadrantes I, II,IV
 - Una segunda línea que cumpla las anteriores condiciones pero diferente a la dibujada en *a*.
 - Una tercera línea que cumpla las condiciones de *a*, pero diferente a las dos dibujadas.
 - Que puede decir respecto a las gráficas y a las ecuaciones de las tres rectas
29. Para los siguientes condiciones encuentre la ecuación y haga la gráfica (use un solo sistema de coordenadas).
- Una línea que pasa por los puntos $(0,-4)$ y $(2,0)$
 - Una línea que pasa por los puntos $(0,4)$ y $(2,0)$
 - Una línea que pasa por los puntos $(0,4)$ y $(-2,0)$
 - Una línea que pasa por los puntos $(0,-4)$ y $(-2,0)$
 - En que puntos se intersecan las rectas. Cuales son las pendientes de los segmentos de recta que conectan los puntos de intersección.
30. En la siguiente gráfica que segmento tiene la mayor pendiente? Justifique su respuesta.



Rectas verticales

- Encontrar la ecuación de la recta que satisface:
 - Recta vertical que pasa por el punto $(4,-1)$
 - Recta horizontal que pasa por $(-2,1)$

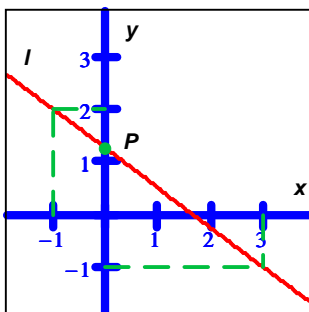
- Escriba la ecuación de una recta que no corta al eje *y*.

Rectas perpendiculares

- Encontrar la distancia al origen de los puntos:

P(0,6) Q(9,0) R(4,3) S(-1,-2)

2. Encontrar la distancia entre los puntos A y B y las coordenadas del punto medio del segmento AB
 - a. $A = (4,-3)$ $B = (6,2)$
 - b. $A = (-5,0)$ $B = (-2,2)$
 - c. $A = (-2,5)$ $B = (4,6)$
 - d. $A = (6,2)$ $B = (6,-2)$
3. Dado el punto $A = (-3,8)$, encontrar las coordenadas del punto B, tal que el punto medio del segmento AB es $M = (5,-10)$
4. Sea el punto $A = (2x,x)$ situado en el tercer cuadrante. Cuáles son sus coordenadas si su distancia es 5 unidades al punto $P = (1,3)$.
5. Demostrar que la recta que pasa por los puntos $R(4,-1)$ y $Q(7,2)$ biseca el segmento cuyos extremos son los puntos $R(8,-3)$ y $S(-4,-3)$.
6. Si un extremo de un segmento de recta es el punto $(-4,2)$, y el punto medio es $(3,-1)$, encontrar las coordenadas del otro extremo del segmento de recta.
7. Hállese la ecuación la recta que une los puntos $B(3,-1)$ y $C(-4,2)$.
 - a. Encuentre la ecuación de la recta perpendicular y que pasa por el punto $A(-4,-5)$
 - b. Halle la distancia de A a la recta inicial.
8. Encontrar la ecuación de la recta perpendicular a $y = -4x + 1$ y que pasa por $(-2,3)$.
9. La recta l_1 tiene pendiente $\frac{2}{3}$ y es perpendicular a la recta l_2 . Si las rectas se cortan en $P(-1,4)$, encontrar el punto en la recta l_2 cuya primera coordenada es 1.
10. Determine el valor de k tal que $kx - 3y = 10$ sea perpendicular a $y = 2x + 4$
11. Para la recta dibujada a continuación determine:

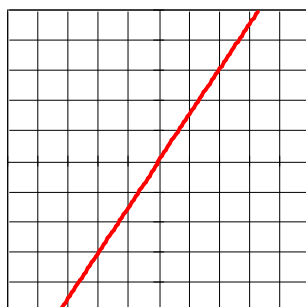


- a. La ecuación de la recta l
 - b. La ecuación de la recta perpendicular a l que pasa por el punto P
 - c. La ecuación de la recta que es paralela a l y está a la misma distancia del origen que l
 - d. Tenemos las ecuaciones de tres rectas, con una cuarta recta podemos construir un cuadrado, Cuál es la ecuación de esa cuarta recta?
12. Cuál es la ecuación de la recta que pasa por el origen y es perpendicular a la recta $3x + 2y = 6$?
 13. Son perpendiculares las rectas $3x + 2y = 11$ y $3y + 2x = 6$?
 14. Calcúlese el valor que debe tener a para que los puntos $(a,8)$, $(2a,13)$ y $(0,a)$ estén alineados.
 15. Si por el punto $(5,9)$ se hace pasar una recta de pendiente $m = 1$, el triángulo formado por esa recta y las rectas $x + 3y = 20$ y $7x + y = 120$, es escaleno.
 16. Encontrar todos los puntos sobre el eje y localizados 6 unidades del punto $(5,3)$
 17. Encontrar todos los puntos sobre el eje x localizados a 4 unidades del punto $(3,2)$
 18. Obtener una ecuación que debe ser satisfecha por las coordenadas de un punto cuya distancia desde $(5,3)$ sea siempre dos unidades mayor que su distancia desde $(-4,-2)$.

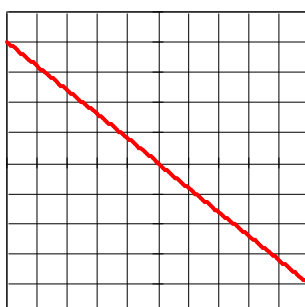
19. El punto P está sobre el segmento de recta entre $P_1(1,3)$ y $P_2(6,2)$, y se encuentra al triple de distancia de P_2 que de P_1 .
20. Calcúlese la distancia del punto $A(4,5)$ a la recta $4x + 3y = 26$.
21. Hallar la distancia desde la recta $8x + 15y - 24 = 0$ al punto $(-2,-3)$.
22. Los vértices de un triángulo rectángulo están en $(0,0)$, $(x,0)$ y (x,y) , con (x,y) en el primer cuadrante. Si $(5,2)$ está en la hipotenusa del triángulo, exprese el área del triángulo en función de x .
23. Determinar el valor de k para que la recta $k^2x + (k-1)y + 3 = 0$, sea perpendicular a la recta $3x - 2y - 11 = 0$.
24. Encontrar la ecuación de la recta que pasa por el punto $A(3,4)$ y es tal que el área del triángulo formado por la recta, el eje x y el eje y es 24 unidades cuadradas.
25. Entre todas las líneas perpendiculares a $4x - y = 2$, encontrar la ecuación de la que junto con los ejes positivos x y y forman un triángulo de área 8 unidades cuadradas.
26. Una recta l es perpendicular a la recta que pasa por $(0,1)$ y $(\frac{1}{2}, 0)$. Además, forma un triángulo con los ejes del primer cuadrante cuya área es 4.
 - a. Hacer un dibujo aproximado de la figura y calcule la pendiente de l .
 - b. Encontrar la ecuación de la recta l .
27. Mostrar que los puntos $(-3,2)$, $(1,-2)$ y $(9,10)$ se encuentran sobre la misma recta (son colineales).
28. Obténgase la ecuación de la recta que:
 - a. Pasa por $A(2,3)$ y tiene una inclinación de 45° .
 - b. Pasa por $Q(5,-2)$ y su pendiente es $m = -2$.
 - c. Tiene pendiente $m = 0$ y pasa por el punto $P(\frac{5}{3}, -7)$.
 - d. Encuentre el valor de c en la ecuación $3x + 2cy = 4$ sabiendo que esta recta pasa por el punto $P: (-2,5)$.
29. Obtener las ecuaciones de los lados del triángulo cuyos vértices son: $A(2,1)$, $B(3,-2)$, y $C(-4,1)$.
30. Examinar si los puntos $A(-2,-2)$, $B(2,6)$, y $C(5,12)$, están alineados.
31. Sea $y_1 = 3x + 1$; $y_2 = 1$. Encontrar el ángulo que forman estas dos rectas al intersectarse. Con el resultado anterior, encontrar la ecuación de la recta que forme un triángulo equilátero con la recta dada y que pasa por el punto $(5, -2\sqrt{3})$.
32. Hallar las ecuaciones de la recta de pendiente $-\frac{3}{4}$ que forman con los ejes coordenados triángulos de área 24.
33. Hallar las ecuaciones de las paralelas a $12x - 5y - 15 = 0$ y que disten de ella 4 unidades.
34. Dados los puntos $A(0,0)$, $B(6,0)$ y $C(4,3)$, vértices del triángulo ABC , encontrar:
 - a. Pendiente de \overline{AB} , \overline{AC} , \overline{BC} .
 - b. Longitud de \overline{AB} , \overline{AC} , \overline{BC} .
 - c. Tangente de los ángulos A , B , C .
 - d. Ecuaciones de las rectas AB , AC y BC .
 - e. Coordenadas de M , N , S , puntos medios de AB , AC y CB respectivamente.
 - f. Longitud de las medianas AS , CM , BN .
 - g. Ecuaciones de las medianas.

- h. Ecuaciones de las alturas del triángulo.
 - i. Ecuaciones de las mediatrices del triángulo.
 - j. Ecuaciones de las paralelas a los lados del triángulo que pasan por los vértices opuestos a estos lados.
35. Dados los puntos $A(-2,1)$, $B(4,7)$ y $C(6,-3)$, vértices de un triángulo:
- a. Hallar las ecuaciones de los lados.
 - b. Hallar el perímetro del triángulo.
 - c. Hallar la ecuación de la recta que pasa por el vértice A y es paralela al lado opuesto \overline{BC} .
 - d. Hallar los vértices del triángulo formado por las rectas que pasan por los vértices A , B y C y son paralelas a los lados opuestos.
 - e. Hallar el área del triángulo.

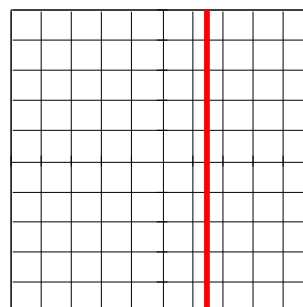
36. ¿Encuentre la pendiente de cada una de las siguientes rectas:



Pendiente: _____

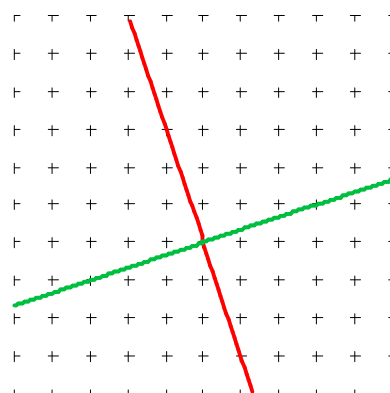
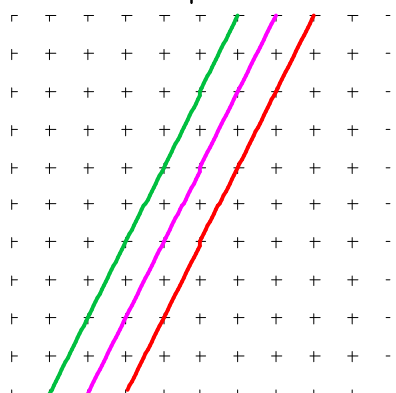


Pendiente: _____



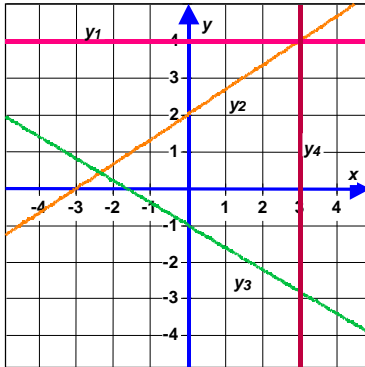
Pendiente: _____

37. Determine que características tienen las siguientes rectas.



38. Existe alguna diferencia entre las siguientes afirmaciones : "La pendiente de una recta es cero" y "la pendiente de una recta no está definida" Explique"
39. Para cada afirmación dibuje una recta que cumpla:
- a. La pendiente de la recta es cero.
 - b. La pendiente de la recta es positiva y su ordenada al origen es positiva
 - c. La pendiente de la recta no está definida
 - d. La pendiente de la recta es negativa y su intersección con el eje x es negativa
40. Diga si es falso o verdadero, justifique su respuesta

Suponga que la pendiente de una recta L es $-\frac{1}{2}$ y que P es un punto sobre la recta L . Si un punto Q es un punto en L que está a 4 unidades a la izquierda de P , entonces Q está situado 2 unidades arriba de P .



41. Encuentre la ecuación de las rectas mostradas en la siguiente gráfica:

y_1 : _____
 y_2 : _____
 y_3 : _____
 y_4 : _____

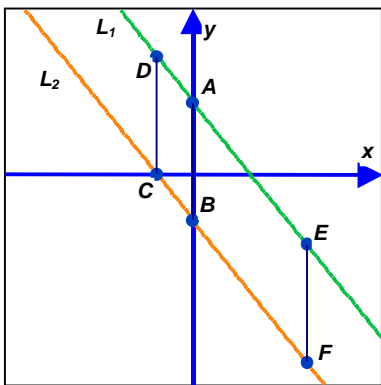
42. Si los siguientes puntos son colineales encuentre la pendiente de la recta que los contiene.
 (0,1) (1;-2) (2;-4) (-1;0)

43. Encuentre la ecuación de las rectas que pasan por :

- El punto (-1,3) y es paralela a $-y+3x=4$
- El punto (-4,-5) y tiene el mismo intercepto- y que $x+3y=9$
- El punto de intersección de las rectas $2x-7y=15$ y $x-y=5$ y tiene pendiente $\frac{1}{3}$

44. Para qué valores de a y b , la línea que une los puntos de coordenadas $(a;b)$ y $(2a;2b)$, la pendiente es 1. Asuma que a y $b \neq 0$

45. Encuentre la pendiente de la siguiente recta: $\frac{y-a}{2} + \frac{x-2a}{3} = 0$



46. Considere la siguiente figura:

- Qué puede decir acerca del signo de las pendientes de L_1 y L_2 ?
- Qué puede decir del signo del corte de las rectas con el eje y ?
- La siguiente lista incluye las ecuaciones de las dos rectas. Cuáles son? Por qué?
 $y=2x+3$ $y=-2x-1$ $y=2x$
 $y=-2x$ $y=-2x+3$ $y=2x-1$
- Halle las coordenadas de los puntos A , B , C y D (se sabe que los segmentos CD y EF son paralelos

al eje y).

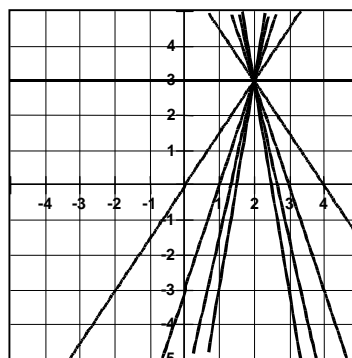
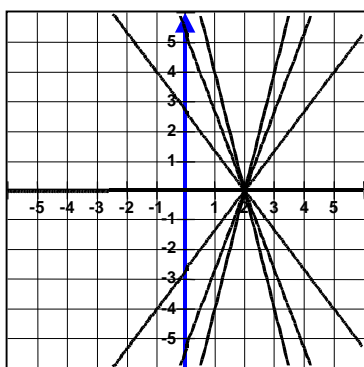
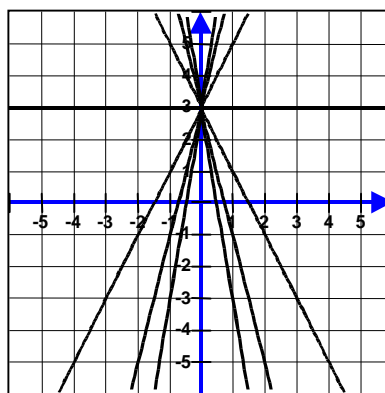
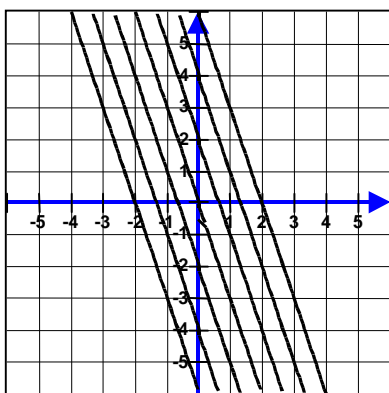
- Si la coordenada en x del punto E es 5, cuál es la coordenada en y de E ? Cuáles las coordenadas de F ? Es coherente su resultado con la gráfica?
 - Halle las longitudes de los segmentos EF , CD y AB .
47. Sea L_1 la recta que pasa por los puntos (-1,0) y (0,2) encuentre la ecuación de la recta L_2 tal que:
- L_1 y L_2 sean simétricas respecto a la recta $y=x$
 - L_1 y L_2 sean simétricas respecto al eje Y .

48. En una cuadrícula dibuje:

- Un punto **P** ubicado a 6 unidades del borde izquierdo y a 15 unidades del borde inferior de la cuadrícula.
- Una recta que pase por **P** y tenga pendiente $\frac{2}{5}$ y llámela **l**
- Una recta que pase por **P** y tenga pendiente $-\frac{3}{4}$ y llámela **g**
- La recta que resulta de trasladar la recta **l** cinco unidades hacia arriba y llámela **h**
- Un punto **Q** que se encuentra diez unidades a la derecha y nueve unidades arriba de **P**
- Una paralela a la recta **g** y que pase por **Q** y llámela **f**.
- Dibuje un sistema de coordenadas cartesianas con centro en el punto **Q**.
- Determine las ecuaciones de las rectas:

a. g :	b. l :	c. h :	d. f :
---------------	---------------	---------------	---------------

49. Cada una de las gráficas que se muestran a continuación, representan una familia de rectas, determine para cada una la ecuación que las genera:



50. Suponga que la gráfica de la temperatura exterior durante un cierto período de tiempo es una recta. Cómo está cambiando la temperatura si:

- La pendiente es positiva. _____
- La pendiente es negativa. _____
- La pendiente es cero. _____

51. Completar en la siguiente tabla los espacios en blanco. En las gráficas cada marca representa una unidad.

Gráfica	Expresión Simbólica	Corte en eje x	Corte en eje y	Pendiente	Coordenadas de dos puntos que pertenecen a la gráfica.
	$y = -\frac{3}{2}x$				
			3	2	
		3	-2		
					(1 ; -3) (-2,4)