## Modelos lineales y ritmos o velocidades de cambio

**Objetivo:** Interpretar gráfica y conceptualmente la ecuación de la línea recta

### Aspectos conceptuales

Determinar si cada afirmación es falsa o verdadera, justificando en cada caso.

a) La recta que corta al eje $\boldsymbol{x}$ en el punto $(\boldsymbol{a},\boldsymbol{0})$ y al eje y en el punto $(\boldsymbol{0},\boldsymbol{b})$, con $a \neq 0$ y $b \neq 0$, puede representarse algebraicamente mediante la ecuación:

$$\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1$$

b) Si $A \neq 0$ y $B \neq 0$, la recta $Ax+By=C_1$ es paralela a la recta $Ax+By=C_2$.

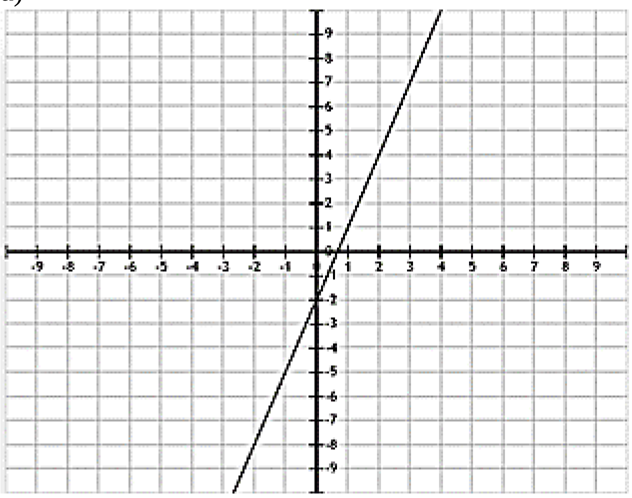
c) Si $A \neq 0$ y $B \neq 0$, la recta $Ax+By=C_1$ es perpendicular a la recta $Bx+Ay=C_2$.

d) Dos rectas con pendientes positivas pueden ser perpendiculares.

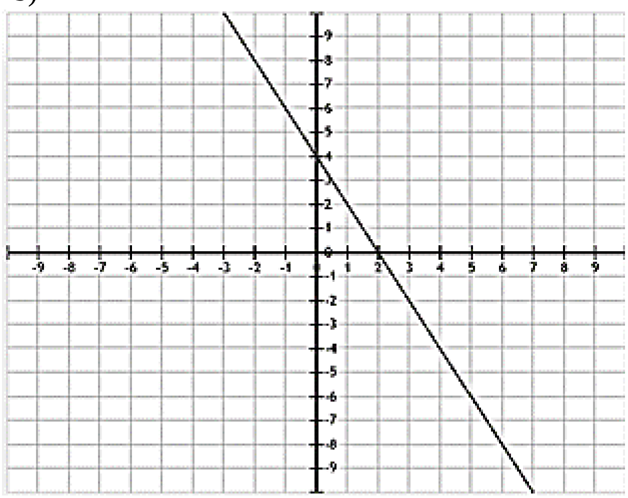
### Interpretación de información a partir de gráficas

A partir de la gráfica de cada recta, encuentre el valor de la pendiente y el punto de corte con el eje $\boldsymbol{y}$. En cada caso, describa el proceso utilizado para hallar el valor de la pendiente. Con los valores encontrados escriba la ecuación de la recta y complete la tabla.

a)

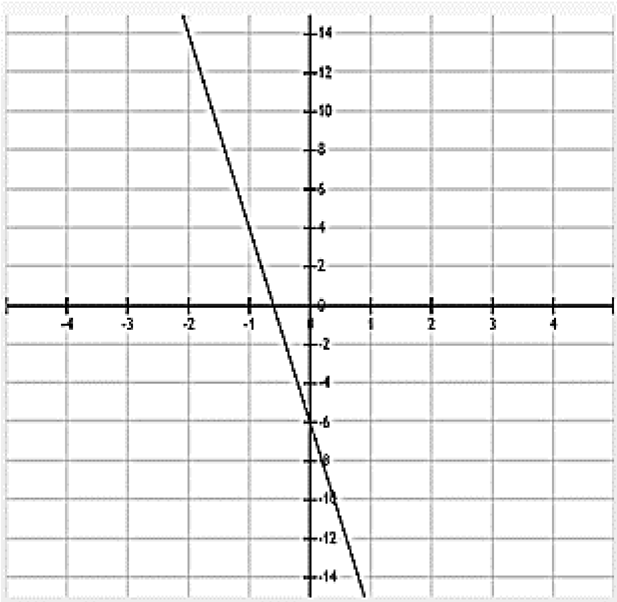


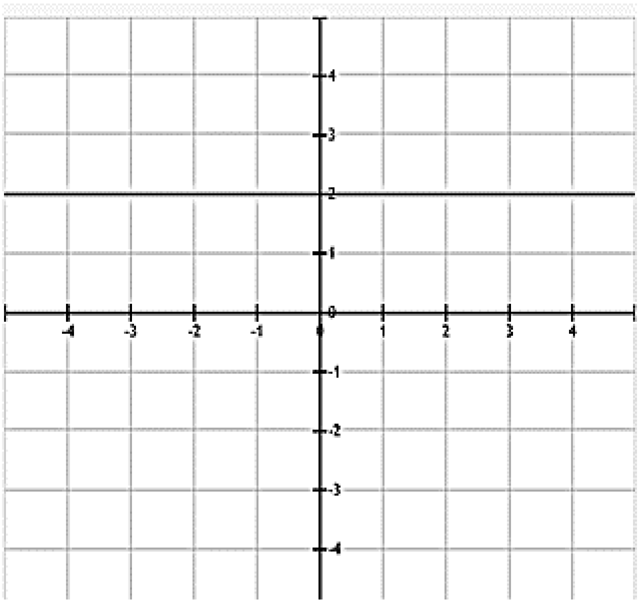
b)



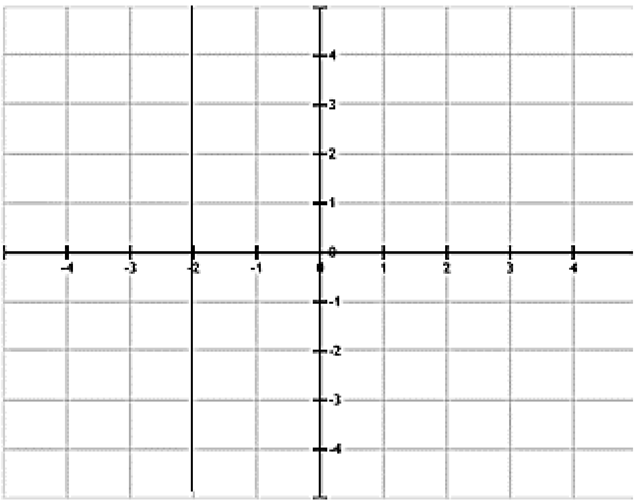
c)

d)

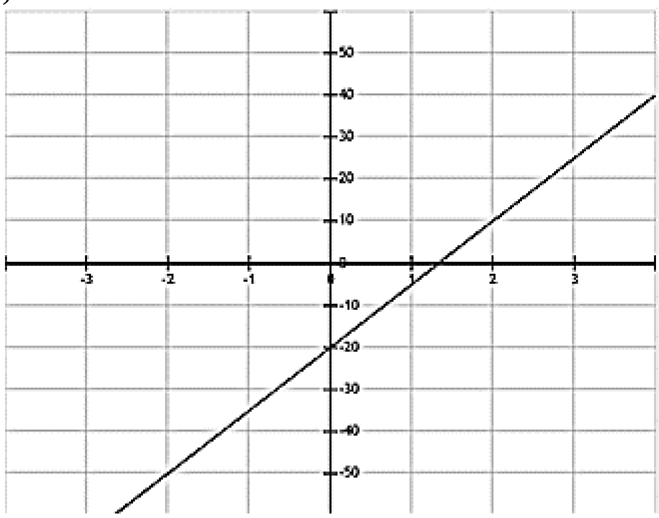



e)




f)




| Gráfica | Valor de la pendiente $m$ | Punto de intersección con el eje $y$ | Ecuación de la recta | Descripción del proceso |
|---|---|---|---|---|
| (a) | | | | |
| (b) | | | | |
| (c) | | | | |
| (d) | | | | |
| (e) | | | | |
| (f) | | | | |

ESCUELA DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS
Cálculo I CM0230

**Ejercitación de aspectos numéricos y algebraicos. Procesos de razonamiento y comunicación.**

1. Encuentre la ecuación punto-intersección de la recta que pasa por el punto dado con la pendiente indicada. Grafique la recta utilizando el valor de la pendiente y el punto de intersección con el eje $\boldsymbol{y}$ (No utilizar tabla de datos). Describa el proceso para trazar la gráfica.

| Pendiente | Punto | Ecuación de la recta | Descripción del proceso para graficar la recta |
|---|---|---|---|
| $m = -3$ | $P = (2,4)$ | | |
| $m = 0$ | $P = (-3,1)$ | | |
| $m = 4$ | $P = (-2,-5)$ | | |
| $m = \ indefinida$ | $P = (1,-2)$ | | |
| $m = 0$ | $P = (-6,-8)$ | | |
| $m = \frac{1}{2}$ | $P = (6,3)$ | | |
| $m = -\frac{3}{5}$ | $P = (4,-8)$ | | |

2. Encuentre la ecuación punto-intersección de la recta que pasa por los dos puntos dados. Grafique la recta.

$a)\ P_1 = (-3,2)\ , P_2 = (-1,6)$ $\quad b)\ P_1 = (2,4)\ , P_2 = (2,3)$ $\quad c)\ P_1 = (0,-4)\ , P_2 = (-5,-8)$

$d)\ P_1 = (2,-5)\ , P_2 = (10,-5)$ $\quad e)\ P_1 = (-1,10)\ , P_2 = (-3,60)$ $\quad f)\ P_1 = (30,-2)\ , P_2 = (-50,4)$

3. En los siguientes ejercicios se pide hallar la ecuación de la recta paralela y la recta perpendicular a la recta cuya ecuación se da y que pasan por el punto P indicado. Completar la tabla consignando todos los procesos y describiendo el razonamiento utilizado en cada caso.

| Recta dada | Punto por el que pasan las rectas a encontrar | Ecuación de la recta paralela | Ecuación de la recta perpendicular | Descripción del razonamiento utilizado |
|---|---|---|---|---|
| $y = 3x + 2$ | $P = (1,-2)$ | | | |
| $2y - 4x + 5 = 0$ | $P = (-3,-4)$ | | | |
| $4x - 5y + 1 = 0$ | $P = (2,1)$ | | | |
| $4y - 6x + 5 = 0$ | $P = (-2,3)$ | | | |
| $3y + 12 = 0$ | $P = (2,-2)$ | | | |
| $2x - 5 = 0$ | $P = (3,1)$ | | | |

**ESCUELA DE CIENCIAS**
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS**
**Cálculo I CM0230**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

**Solución de problemas:**

1. Un globo sube con rapidez constante, avanzando 2 metros cada segundo. Después de 15 segundos de iniciado el ascenso la altura del globo es de 37 metros. Hallar un modelo lineal para encontrar la altura $\boldsymbol{h}$ del globo en cualquier instante $\boldsymbol{t}$.

2. Sabiendo que el agua se congela a 32° F (0° C) y hierve a 212° F (100° C), hallar el modelo lineal que relaciona la temperatura en grados Celsius C con la temperatura en grados Fahrenheit F.

3. Una compañía reembolsa a sus representantes de ventas \$125000 diarios por alojamiento y comidas más \$4800 por kilómetro recorrido en sus visitas a clientes. Hallar el modelo lineal que relaciona el Costo $C$ que le representa a la compañía que uno de sus vendedores recorra $\boldsymbol{x}$ kilómetros en un día.

4. 600 gramos de una sustancia A reaccionan con 300 gramos de otra sustancia B, de forma tal que cada segundo se transforman 30 gramos de la sustancia A y 10 gramos de la sustancia B. Hallar dos modelos lineales, el primero para expresar la cantidad de sustancia A que no se ha transformado en términos del tiempo t en segundos transcurrido después de iniciada la reacción, y el segundo para expresar la cantidad de sustancia B que no se ha transformado en términos del tiempo t en segundos transcurrido después de iniciada la reacción. En cada caso hallar el total de sustancia que queda de cada tipo después de 7 segundos y el tiempo necesario para que se transforme el 40% de cantidad de cada sustancia.