Unidad 4, Lección 5

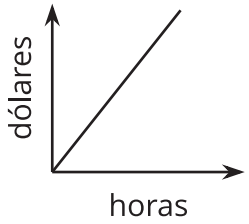
Ecuaciones y sus gráficas

Grafiquemos ecuaciones en dos variables.

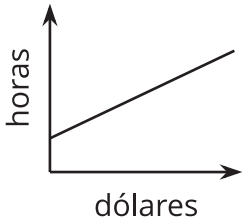
5.1 Cuáles tres van juntos: Horas y dólares

¿Cuáles tres van juntos? ¿Por qué van juntos?

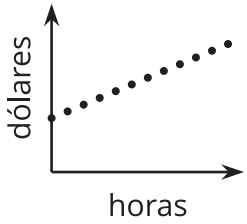
A



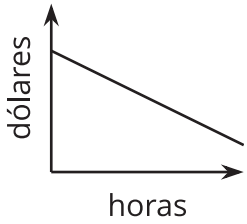
B



C



D



5.2 Pasabocas al por mayor

Clare fue a la sección “al por mayor” del supermercado a conseguir pasabocas para una salida escolar. En esta sección, se puede comprar cualquier cantidad de un producto y obtener la cantidad exacta que se necesita.

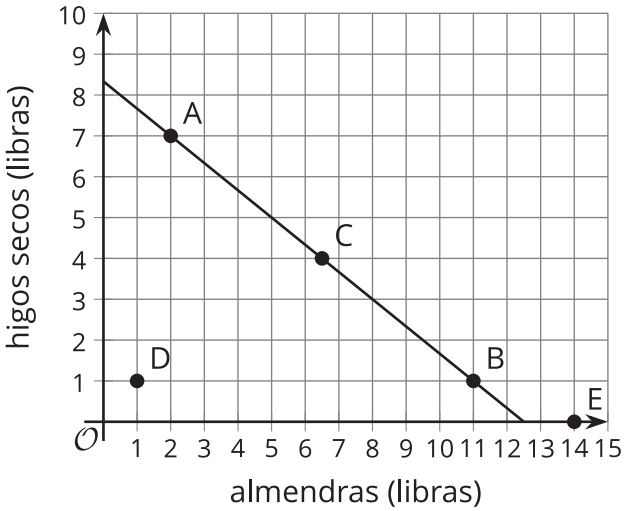
Clare compró almendras saladas a $6 la libra e higos secos a $9 la libra. Gastó $75 antes de impuestos.

1. Si compró 2 libras de almendras, ¿cuántas libras de higos compró Clare?

2. Si compró 1 libra de higos, ¿cuántas libras de almendras compró Clare?

3. Escribe una ecuación que describa la relación entre las libras de higos y las libras de almendras que Clare compró y la cantidad de dólares que pagó. Asegúrate de especificar qué representan las variables.

4. Esta gráfica representa las cantidades de esta situación.



a. Escoge cualquier punto en la recta, especifica sus coordenadas y explica qué nos dice.

b. Escoge cualquier punto que *no* esté en la recta, especifica sus coordenadas y explica qué nos dice.

5.3 Grafícala!

1. Una estudiante tiene una cuenta de ahorros en la que tiene $475. Cada semana, ella deposita $125 de su salario en la cuenta. Su objetivo es ahorrar $7,000 para la universidad.
   a. ¿Cuánto habrá en la cuenta después de 3 semanas?
   b. ¿Cuánto tiempo tardará ella en tener $1,350?
   c. Escribe una ecuación que represente la relación entre la cantidad de dólares que hay en su cuenta y el número de semanas de ahorro.
   d. Con ayuda de tecnología, grafica tu ecuación. En la gráfica, marca el punto que representa la cantidad de dólares después de 3 semanas y el punto que representa la semana en la que ella tiene $4,000. Escribe las coordenadas.
   e. ¿Cuánto tiempo tardará ella en lograr su objetivo?

2. Un tanque de 450 galones lleno de agua se vacía a una tasa de 20 galones por minuto.
   a. ¿Cuántos galones habrá en el tanque después de 7 minutos?
   b. ¿Cuánto tiempo tomará que el tanque tenga 200 galones?
   c. Escribe una ecuación que represente la relación entre los galones de agua que hay en el tanque y los minutos que lleva el tanque vaciándose.
   d. Con ayuda de tecnología, grafica tu ecuación. En la gráfica, marca el punto que representa los galones después de 7 minutos y el punto que representa el tiempo en el que el tanque tiene 200 galones. Escribe las coordenadas.
   e. ¿Cuánto tiempo pasará hasta que el tanque esté vacío?

¿Estás listo para más?

1. Escribe una ecuación que represente la relación entre los galones de agua que hay en el tanque y las *horas* durante las que el tanque se ha estado vaciando.

2. Escribe una ecuación que represente la relación entre los galones de agua que hay en el tanque y los *segundos* durante los que el tanque se ha estado vaciando.

3. Grafica tus ecuaciones nuevas. ¿En qué se parecen todas las gráficas? ¿En qué se diferencian?

4. ¿Cómo cambiarían estas gráficas si usáramos cuartos de galón de agua en vez de galones? ¿Qué no cambiaría?

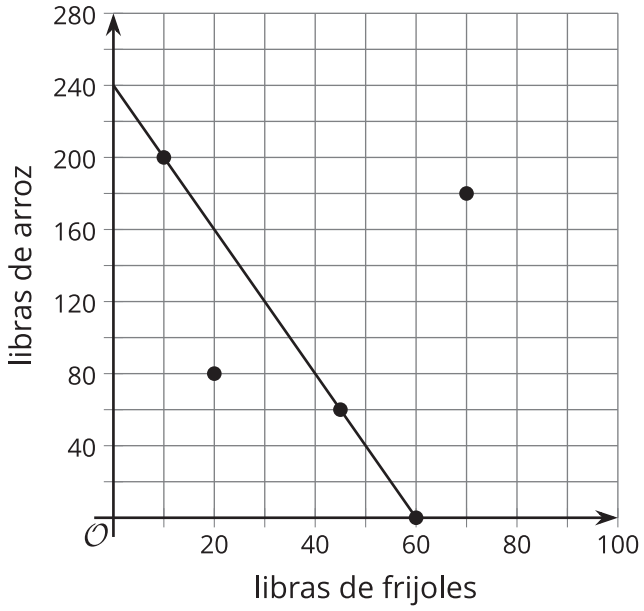
 CC BY NC 2024
Illustrative Mathematics®

Resumen de la lección 5

Al igual que una ecuación, una gráfica puede darnos información sobre la relación entre las cantidades y sus restricciones.

Supongamos que compramos frijoles y arroz para alimentar un gran número de personas en una reunión, y planeamos gastar $120 en los dos ingredientes. Una libra de frijoles cuesta $2 y una libra de arroz cuesta $0.50. Si x representa las libras de frijoles y y representa las libras de arroz, la ecuación $2x + 0.50y = 120$ puede representar las restricciones de esta situación.

La gráfica de $2x + 0.50y = 120$ muestra una línea recta.



Cada punto en la recta es una pareja de valores de x y de y que hacen que la ecuación sea verdadera y, por lo tanto, es una solución. También es una pareja de valores que satisface las restricciones de la situación.

- El punto $(10, 200)$ está en la recta. Si compramos 10 libras de frijoles y 200 libras de arroz, el costo será $2(10) + 0.50(200)$, que es igual a 120.
- Los puntos $(60, 0)$ y $(45, 60)$ también están en la recta. Si compramos solo frijoles —60 libras de frijoles— y no compramos arroz, gastaremos $120. Si compramos 45 libras de frijoles y 60 libras de arroz, también gastaremos $120.

¿Qué pasa con los puntos que *no están* en la recta? No son soluciones porque no satisfacen las restricciones, pero siguen teniendo sentido en la situación.

- El punto $(20, 80)$ no está en la recta. Comprar 20 libras de frijoles y 80 libras de arroz cuesta $2(20) + 0.50(80)$, u 80, que no es igual a 120. Esta combinación cuesta menos que lo que tenemos planeado gastar.
- El punto $(70, 180)$ significa que compramos 70 libras de frijoles y 180 libras de arroz. Esto costará $2(70) + 0.50(180)$ o 230, que está por encima de nuestro presupuesto de 120.