

MÁS REPRESENTACIONES LINEALES
CURSO COMÚN DE ÁLGEBRA I



Si bien puede ser exigente, resulta fundamental que los estudiantes que terminan Álgebra I tengan una buena habilidad para trabajar con **relaciones lineales**. En esta lección tenemos más práctica para representar fenómenos lineales.

Ejercicio 1: Un depósito está realizando el inventario de cajas de cartón. A principios de mes, tenían una reserva de 1.275 cajas. Allí usan las cajas a una tasa de 75 por día.

- (a) ¿Cuántas cajas quedan después de 10 días? Muestra los cálculos que hiciste para llegar al resultado.
- (b) ¿Cuál de las siguientes ecuaciones lineales representa correctamente la cantidad de cajas que quedan, n , después de d días?
- (1) $n = 75d + 1275$ (3) $n = 1275 - 75d$
- (2) $n = 1275d + 75$ (4) $n = 75d - 1275$
- (c) Si el depósito necesita pedir más cajas cuando su reserva llega a 150, ¿cuántos días pueden esperar?
- (d) Si después de 5 días empiezan a usar cajas a una tasa de 90 por día, ¿cuántos días pasarán antes de que se queden sin cajas? Muestra cómo llegaste a la respuesta.

Queremos que puedas determinar con comodidad representaciones lineales en forma rápida y precisa. Recuerda que los dos aspectos más importantes de cualquier representación lineal son su tasa de cambio (pendiente) y su valor inicial (intersección en y).

Ejercicio 2: El costo, c , en dólares de hacer funcionar una fábrica determinada que produce aparatos pequeños w se puede representar usando la función lineal.

$$c(w) = 1.25w + 2175$$

- (a) ¿Cómo interpretas el hecho de que $c(100) = 2300$?
- (b) Indica una interpretación física para los dos parámetros en esta ecuación, 1.25 y 2,175.



Ejercicio 3: Los biólogos estiman que la cantidad de ciervos en Rhode Island en 2003 era de 1,028, y en 2008 había crecido a 1,488. Los biólogos quisieran representar la población de ciervos, p , como una función de los años, t , desde el año 2000.

- (a) Representa la información provista como dos puntos en las coordenadas. Presta atención a cuáles son tus valores de *tiempo* para cada año.
- (b) Calcula $\frac{\Delta p}{\Delta t}$ desde 2003 hasta 2008. Incluye las unidades adecuadas en la solución.
- (c) Realiza una interpretación física del valor que has hallado en la parte (b).
- (d) Determina una relación lineal entre la población de ciervos, p , y los años desde 2000, t .
- (e) ¿Cuántos ciervos predice esta representación que había en Rhode Island en el año 2000? ¿Qué representa esto respecto de la función lineal?
- (f) ¿Cuántos ciervos predice la representación para Rhode Island ahora?

Ejercicio 4: El agua se escurre de una bañera de modo que el volumen que queda en galones, g , se muestra como una función de la cantidad de minutos, m , en que se ha estado escurriendo.

m , minutos	0	2	4	6
$g(m)$, galones	62	28	12	5

- (a) Calcula la tasa de cambio promedio de g durante el intervalo $0 \leq t \leq 2$. Incluye las unidades adecuadas.
- (b) Calcula la tasa de cambio promedio de g durante el intervalo $2 \leq t \leq 4$. Incluye las unidades adecuadas.
- (c) ¿Por qué podemos decir que la relación entre m y g **no** es lineal?



Nombre: _____

Fecha: _____

MÁS REPRESENTACIÓN LINEAL
CURSO COMÚN DE ÁLGEBRA I – TAREA

APLICACIONES

1. Un tanque de agua se está llenando con bombas a una tasa constante. El volumen de agua en el tanque V , en galones, se indica mediante la ecuación:

$$V(t) = 65t + 280, \text{ en la que } t \text{ es el tiempo, en minutos, que la bomba está encendida.}$$

- (a) ¿A qué tasa, en galones por minuto, se bombea el agua al tanque? (b) ¿Cuántos galones de agua había en el tanque cuando se encendieron las bombas?

- (c) ¿Cuál es el volumen en el tanque después de dos horas de bombeo? (d) Las bombas se apagarán cuando el volumen en el tanque llegue a los 10,000 galones. Aproximado al minuto más cercano, ¿después de cuánto tiempo sucede?

2. Un cliente acumuló un excedente de 6,500 kilovatios por hora (kWh) durante el verano usando los paneles solares arrendados. Cuando encendió la calefacción eléctrica, el excedente comenzó a consumirse a una tasa de 50 kilovatios hora por día.

- (a) Si E representa el excedente que queda y d representa la cantidad de días desde que se encendió la calefacción, escribe una ecuación para E en términos de d . (b) ¿Cuánto quedará del excedente después de un mes (considera que el mes dura 30 días)?

- (c) Si va a ser necesario mantener la calefacción encendida durante 5 meses, ¿alcanzará el excedente para todo este período? Justifica tu respuesta.



3. Evin está conduciendo su auto y observa que, después de 1 hora, al tanque de gas le quedan 7,25 galones y, después de 4 horas de conducir, le quedan 3,5 galones.

(a) Representa esta información como dos pares de coordenadas en la forma (h, g) , donde h es la cantidad de horas conducidas y g son los galones de gas que quedan.

(b) Halla la pendiente entre estos dos puntos. Usando unidades adecuadas, interpreta esta pendiente.

(c) Suponiendo que la relación entre h y g es lineal, halla una ecuación para g en términos de h .

(d) De acuerdo con esta ecuación, ¿después de cuántas horas de conducir Evin se quedaría sin gas?

4. En la tabla siguiente se indica la población de Champaign, Illinois, para tres años.

Año	Población
1970	163,488
1980	168,392
2012	203,276

(a) Usando 1970 como $t=0$, crea un modelo lineal a partir de los dos primeros datos de la tabla para predecir la población, p , como una función de la cantidad de años desde 1970, t .

(b) Si este modelo se emplea para predecir la población de Champaign en el año 2012, ¿el modelo sobreestimaré o subestimaré la población real? Explica.

