Unit 7 Family Support Materials

Desigualdades y sistemas de desigualdades lineales

En esta unidad los estudiantes analizan las desigualdades como una forma de representar restricciones. Por ejemplo, si uno tiene $20 para gastar en la tienda, no necesita gastar exactamente esa cantidad. Se puede gastar cualquier cantidad entre $0 y $20. Esto puede representarse con las desigualdades $t \geq 0$ y $t \leq 20$.

El símbolo < significa que el valor del lado izquierdo de la desigualdad debe ser menor que el valor del lado derecho. Asimismo, el símbolo > significa que el valor del lado derecho es menor. Si hay una línea debajo de cualquiera de estos símbolos ($\leq$ o $\geq$), entonces los dos lados de la desigualdad pueden ser iguales y seguir cumpliendo la restricción.

Estos son más ejemplos de desigualdades que representan restricciones:

$w < 20$. En un edificio residencial solo se permiten perros que pesen menos de 20 libras.

$12.5c + 15a \geq 1{,}000$. Para hacer un concierto, los artistas deben lograr vender $1,000 en boletos. Los boletos para menores de 18 años cuestan $12.50 y los boletos para adultos cuestan $15.

A menudo, las desigualdades tienen muchas soluciones que se agrupan en una región de la recta numérica o del plano de coordenadas. Por ejemplo, todas las cantidades de dinero que se pueden gastar en la tienda con los $20 se pueden representar en una recta numérica como esta.



cantidad total gastada en la tienda

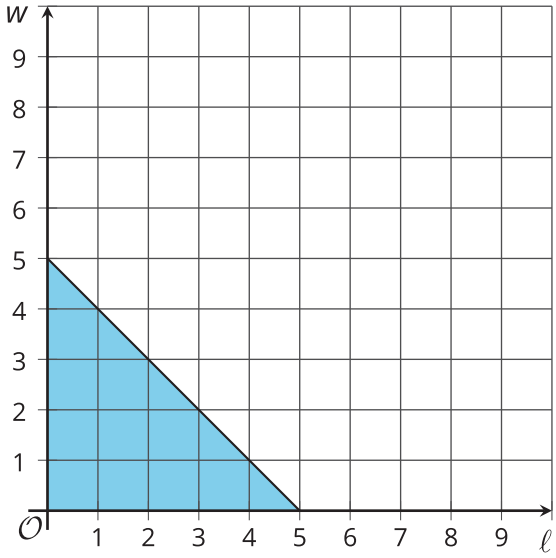
Esta es una tarea para que trabajen en familia:

Un rectángulo puede tener un perímetro de máximo 10 cm. Llamemos ℓ al largo del rectángulo y w al ancho.

1. ¿Cuál de estas desigualdades representa la restricción?
   a. $2\ell + 2w < 10$
   b. $2\ell + 2w \leq 10$
   c. $2\ell + 2w > 10$
   d. $2\ell + 2w \geq 10$
2. ¿Cuál es un ejemplo de valores de ℓ y w que satisfacen la restricción?

CC BY NC 2024
Illustrative Mathematics®

3. Con esta gráfica podemos representar los rectángulos que cumplen la restricción. ¿Cómo pueden ver los valores de su ejemplo en la gráfica?



4. Usen la gráfica para encontrar otro par de valores que cumplan la restricción. Expliquen su razonamiento.

Solución:

1. $2\ell + 2w \leq 10$. En general, la palabra "máximo" significa que se permite la igualdad. Si el rectángulo no puede tener un perímetro de 10 cm, entonces el problema podría decir "Un rectángulo debe tener un perímetro menor que 10 cm".
2. Ejemplo de respuesta: $\ell = 2$ y $w = 1$. Cualquier par de valores que hagan que $2\ell + 2w$ sea menor o igual a 10.
3. Ejemplo de respuesta: los valores elegidos corresponden al punto $(2, 1)$, que está en la región sombreada.
4. Ejemplo de respuesta: $(1, 3)$ está también en la región sombreada.

CC BY NC 2024
Illustrative Mathematics®