



# Resolvamos desigualdades con valores absolutos

Resolvamos desigualdades con valores absolutos.

## 16.1

## Interpretemos desigualdades con valores absolutos

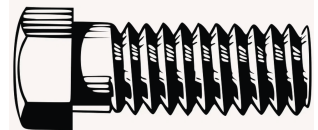
Describe qué significa cada una de estas expresiones.

1.  $|x - 8| = 4$
2.  $|x - 8| < 4$
3.  $|x - 8| \geq 4$

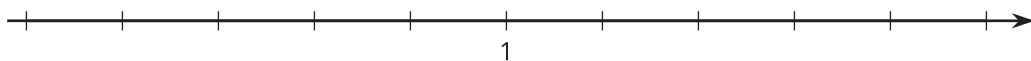
## 16.2

## Un tornillo de rosca

La parte de un tornillo que se atornilla y tiene varios picos se llama “rosca”. Para que la rosca de cierto tornillo funcione, sus picos deben estar separados por aproximadamente 1 milímetro. Por la forma en que se fabrican, es difícil que estén separados exactamente por 1 milímetro, pero no funcionarán si están muy cerca o muy separados. La distancia entre los picos es aceptable si está dentro de un rango de 0.1 milímetros de la distancia establecida.



1. Menciona 3 distancias distintas entre los picos que serían aceptables para este tornillo.
2. Dibuja en la recta numérica todas las distancias entre los picos que están permitidas.



3. Llamemos  $x$  a la distancia entre los picos. Completa las dos desigualdades que describen lo que debe ser verdadero para todas las distancias que son aceptables.

$$x \leq \underline{\hspace{2cm}} \text{ y } x \geq \underline{\hspace{2cm}}$$

4. Usa un valor absoluto para escribir estas desigualdades como una única desigualdad que exprese la distancia a 1 milímetro que es aceptable.
5. Usa un valor absoluto para escribir una desigualdad que represente las distancias entre los picos que no son aceptables.

## 16.3 Resolvamos desigualdades con valor absoluto

Gráfica la solución de cada desigualdad en una recta numérica.

1.  $|x - 5| \leq 1$



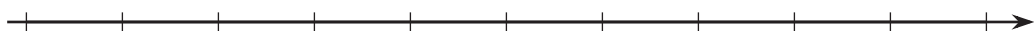
2.  $3 > |x + 3|$



3.  $|x - 0.5| \geq 2$



4.  $|x - 10| > \frac{2}{3}$



## 💡 ¿Estás listo para más?

En cada caso, usa la definición a trozos del valor absoluto para escribir dos desigualdades nuevas que sirvan para resolver la desigualdad dada. Después resuelve las desigualdades que escribiste.

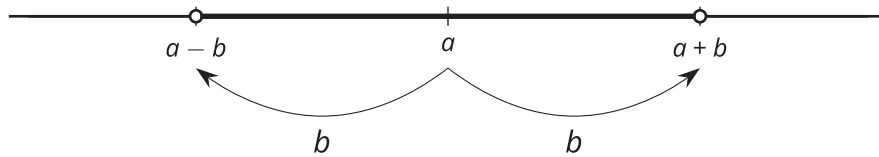
1.  $|2x - 3| < 5$

2.  $2|x - 1| \geq 10$

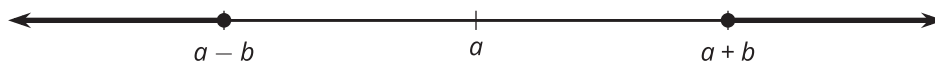
## 👤 Resumen de la lección 16

En muchas situaciones de la vida real, es aceptable que un objeto no tenga exactamente la longitud o el peso perfectos. Hay un rango de valores que funcionarán: la longitud o el peso de un objeto pueden no pasarse de cierta cantidad o ser al menos cierta cantidad. En estos casos, puede ser útil escribir el rango de valores permitidos como desigualdades con valores absolutos.

Para estar a menos de determinada distancia a un valor, podemos escribir una desigualdad de la forma  $|x - a| < b$ . Las soluciones de esta desigualdad se pueden dibujar en una recta numérica así:



Para estar por lo menos a determinada distancia de un valor, podemos escribir una desigualdad de la forma  $|x - a| \geq b$ . Las soluciones de esta desigualdad se pueden dibujar en una recta numérica así:



Por ejemplo, para encerrar un área circular de radio 100 metros, la ecuación  $C = 2\pi r$  muestra que debemos comprar  $200\pi$  metros de cerca. Esto es difícil de hacer porque  $\pi$  es un número irracional. Quizá sea aceptable si la cerca no es un círculo perfecto o está un poco desviada. Si compramos  $x$  cantidad de cerca, donde  $x$  es una solución de  $|x - 200\pi| < 1$ , tendremos una cantidad adecuada de cerca pues estará a 1 metro del valor exacto, que es bastante cercano.