Unidad 3, Lección 14

Problemas sobre datos de medidas fraccionarias

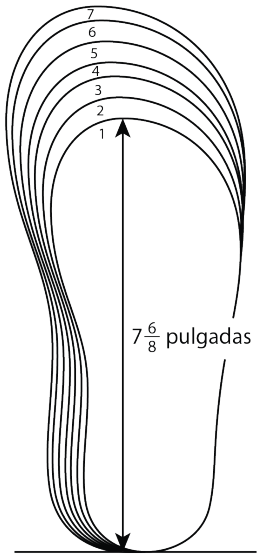
Resolvamos problemas sobre datos en diagramas de puntos.

 CC BY NC 2024
Illustrative Mathematics®

Calentamiento

Observa y pregúntate: Tallas de zapatos

talla de zapato	longitud de la plantilla
1	$7\frac{6}{8}$
1.5	8
2	$8\frac{1}{8}$
2.5	$8\frac{2}{8}$
3	$8\frac{4}{8}$
3.5	
4	$8\frac{6}{8}$
4.5	9
5	$9\frac{1}{8}$
5.5	
6	$9\frac{4}{8}$
6.5	$9\frac{5}{8}$
7	$9\frac{6}{8}$



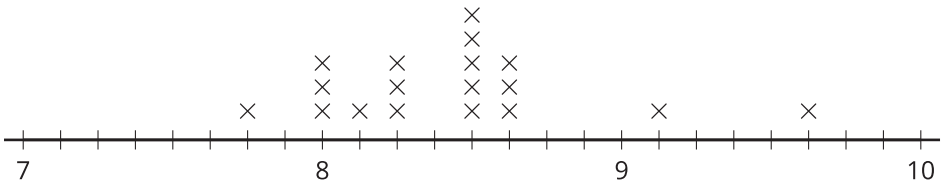
tallas de zapato juvenil (EE.UU.) y longitudes de plantilla en pulgadas

Actividad 1

Longitudes de zapatos

Los estudiantes de una clase de cuarto grado recolectan datos sobre sus tallas de zapato y sus longitudes. Grafican las longitudes de los zapatos en un diagrama de puntos.

Longitudes de zapatos de cuarto grado



longitud del zapato, en pulgadas

Al diagrama de puntos le hacen falta las longitudes de los zapatos de 6 estudiantes.

$9 \quad 9\frac{1}{8} \quad 8\frac{6}{8} \quad 7\frac{6}{8} \quad 9\frac{2}{8} \quad 8\frac{1}{8}$

1. Completa el diagrama de puntos con los datos que hacen falta.
2. Usa el diagrama de puntos que completaste para responder las siguientes preguntas:
   a. ¿Cuál es la longitud del zapato más largo, en pulgadas?
   b. ¿Cuál es la longitud del zapato más corto, en pulgadas?
   c. ¿Cuál es la diferencia de longitud entre el zapato más largo y el zapato más corto, en pulgadas? Explica o muestra tu razonamiento.

   d. La estudiante que anotó 9 pulgadas al medir la longitud de su zapato cometió un error al leer la tabla de tallas. La longitud real de su zapato es $\frac{7}{8}$ de pulgada más corta.

      ¿Cuál es la longitud de su zapato, en pulgadas? Grafica su dato corregido en el diagrama de puntos.

Actividad 2

¿Alguien necesita zapatos más grandes?

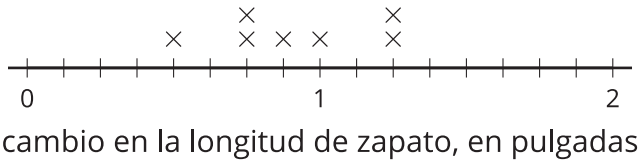
10 estudiantes anotaron las longitudes de sus zapatos en tercer grado y luego nuevamente en cuarto grado.

Ellos averiguaron cuánto crecieron sus pies en un año y organizaron los datos en una tabla y en un diagrama de puntos.

estudiante	cambio en la longitud de los zapatos (pulgadas)
Jada	$\frac{5}{4}$
Priya	$\frac{7}{8}$
Andre	$\frac{3}{4}$
Elena	$\frac{1}{2}$
Han	$1\frac{2}{8}$

estudiante	cambio en la longitud de los zapatos (pulgadas)
Clare	1
Tyler	$1\frac{1}{8}$
Kiran	$\frac{6}{8}$
Diego	$1\frac{1}{4}$
Lin	$\frac{5}{8}$

¿Cuánto han crecido nuestros pies?



1. El diagrama de puntos solo muestra 7 puntos. ¿De quiénes es la información que hace falta? Agrega los 3 puntos que le hacen falta al diagrama de puntos.

2. Si la longitud de los zapatos de Han ahora es $9\frac{1}{8}$ pulgadas, ¿cuál era la longitud de sus zapatos en tercer grado?

3. Si la longitud de los zapatos de Priya era $7\frac{6}{8}$ pulgadas el año pasado, ¿cuál es la longitud de sus zapatos este año?

4. Tyler cometió un error en sus cálculos. Lo que él anotó, $1\frac{1}{8}$ pulgadas, estaba a $\frac{3}{8}$ de pulgada del cambio real en la longitud de sus zapatos.

   a. ¿Cuál podría ser el cambio real en la longitud de sus zapatos? Explica o muestra tu razonamiento.

   b. ¿Cómo influye su error en el diagrama de puntos? Explica tu razonamiento.

Resumen de la sección B

Sumamos y restamos fracciones que tenían el mismo denominador, y razonamos con ayuda de rectas numéricas.

Primero, aprendimos que una fracción se puede descomponer en una suma de fracciones más pequeñas. Por ejemplo, estas son algunas formas de escribir $\frac{6}{10}$:

$\frac{6}{10} = \frac{4}{10} + \frac{2}{10}$ $\qquad$ $\frac{6}{10} = \frac{2}{10} + \frac{2}{10} + \frac{2}{10}$ $\qquad$ $\frac{6}{10} = \frac{5}{10} + \frac{1}{10}$

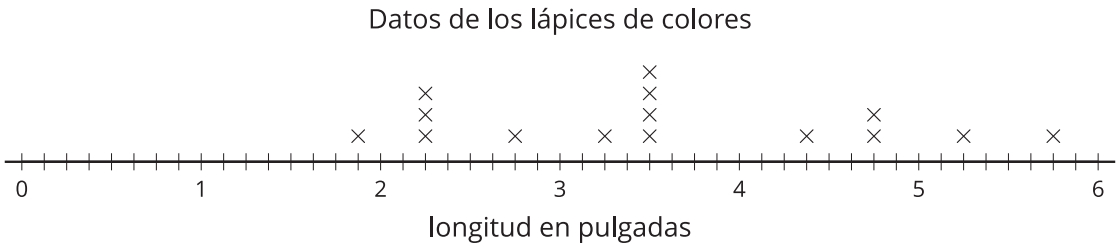
Si la fracción es mayor que 1, esta se puede descomponer en un número entero y una fracción que sea menor que 1. Por ejemplo, podemos descomponer $\frac{17}{10}$ y reescribirlo como $1\frac{7}{10}$. Un número como $1\frac{7}{10}$ se llama un **número mixto**.

$$\frac{10}{10} + \frac{7}{10}$$
$$1 + \frac{7}{10}$$
$$1\frac{7}{10}$$

Después, descompusimos fracciones en sumas y escribimos fracciones equivalentes que nos ayudaron a sumar y a restar fracciones. Por ejemplo, para encontrar el valor de $1\frac{2}{5} - \frac{3}{5}$, podemos seguir estos pasos:

- Descomponer $1\frac{2}{5}$ en $1 + \frac{2}{5}$ o en $\frac{5}{5} + \frac{2}{5}$, que es $\frac{7}{5}$.
- Encontrar el valor de $\frac{7}{5} - \frac{3}{5}$, que es $\frac{4}{5}$.

Por último, organizamos y analizamos datos de medidas usando diagramas de puntos. Los datos eran longitudes medidas al $\frac{1}{2}$ de pulgada, $\frac{1}{4}$ de pulgada y $\frac{1}{8}$ de pulgada más cercanos.



Como las fracciones tienen denominadores diferentes, usamos fracciones equivalentes para graficarlas. Luego, usamos diagramas de puntos y lo que sabemos sobre la suma y la resta de fracciones para resolver problemas sobre los datos.