Materiales para la familia

Tasas unitarias y porcentajes

Unidades de medida

Materiales para la familia 1

Si pesáramos cuatro objetos en libras y luego pesáramos esos cuatro objetos en kilogramos, podríamos obtener esta tabla:

peso (libras)	peso (kilogramos)
22	10
88	40
33	15
40.7	18.5

Nuestros estudiantes van a usar lo que saben sobre razones y tasas para analizar mediciones en diferentes *unidades de medida* como libras y kilogramos. En grados anteriores, nuestros estudiantes convirtieron yardas a pies usando el hecho de que 1 yarda son 3 pies y convirtieron kilómetros a metros usando el hecho de que 1 kilómetro son 1,000 metros. Ahora, en grado 6, van a convertir unidades que no siempre usan números enteros.

Esta es una tarea para que trabajen en familia:

Expliquen su estrategia para cada pregunta.

1. ¿Qué pesa más: 1 libra o 1 kilogramo?
2. Una canoa pesa 99 libras. ¿Cuántos kilogramos pesa?
3. Una sandía pesa 12 kilogramos. ¿Cuántas libras pesa?

Solución:

Cualquier estrategia correcta que entiendan y sepan explicar es aceptable. Ejemplos de estrategias:

1. 1 kilogramo pesa más que 1 libra. Cuando pesamos el mismo objeto en libras y en kilogramos, el número de libras es mayor al número de kilogramos. Se necesitan menos kilogramos para expresar el peso del mismo objeto, por lo tanto, cada kilogramo debe pesar más que cada libra. Otro ejemplo de esta misma idea: si medimos la longitud de una mesa tanto en metros como en pulgadas, el número de pulgadas es mayor que el número de metros. Por lo tanto, 1 pulgada debe ser más corta que 1 metro.

2. 45. Si usamos la tabla, podemos deducir que 11 libras son 5 kilogramos. Al multiplicar cada uno de estos valores por 9, vemos que 99 libras son 45 kilogramos.

3. 26.4. Si usamos la tabla, podemos deducir que cada kilogramo es igual a 2.2 libras aproximadamente. Esto quiere decir que si sabemos el peso de un objeto en kilogramos, podemos multiplicarlo por 2.2 para encontrar su peso en libras.
   $12 \cdot (2.2) = 26.4$

Tasas

Materiales para la familia 2

¿Quién iba más rápido en su bicicleta: Andre, que recorrió 25 millas en 2 horas, o Lin, que recorrió 30 millas en 3 horas? Una estrategia sería calcular una **tasa unitaria** para cada persona. Una tasa unitaria es una razón equivalente expresada como algo "por cada 1". Por ejemplo, la tasa unitaria de Andre se podría escribir como "$12\frac{1}{2}$ millas en 1 hora" o "$12\frac{1}{2}$ millas *por cada 1 hora*" o "$12\frac{1}{2}$ millas *por hora*". La tasa unitaria de Lin se podría escribir como "10 millas por cada 1 hora" o "10 millas por hora". Al hallar las tasas unitarias, podemos comparar las distancias recorridas por cada persona en 1 hora y así comprobar que Andre iba más rápido.

Toda razón tiene *dos* tasas unitarias asociadas a ella. En este ejemplo, también podríamos calcular *horas por milla*: cuántas horas le tomó a cada persona recorrer 1 milla. Aunque no todas las tasas tienen nombres especiales, las tasas en "millas por hora" suelen llamarse **rapidez** y las tasas en "horas por milla" suelen llamarse **ritmo**.

Andre:

distancia (millas)	tiempo (horas)
25	2
1	0.08
12.5	1

Lin:

distancia (millas)	tiempo (horas)
30	3
10	1
1	0.1

Esta es una tarea para que trabajen en familia:

El concentrado para perros se vende al por mayor: 4 libras por $16.00.

1. A esta tasa, ¿cuál es el costo de concentrado *por cada libra*?
2. A esta tasa, ¿cuál es la cantidad de concentrado que se puede comprar *por cada dólar*?

Solución:

1. \$4.00 por cada libra, porque $16 \div 4 = 4$.

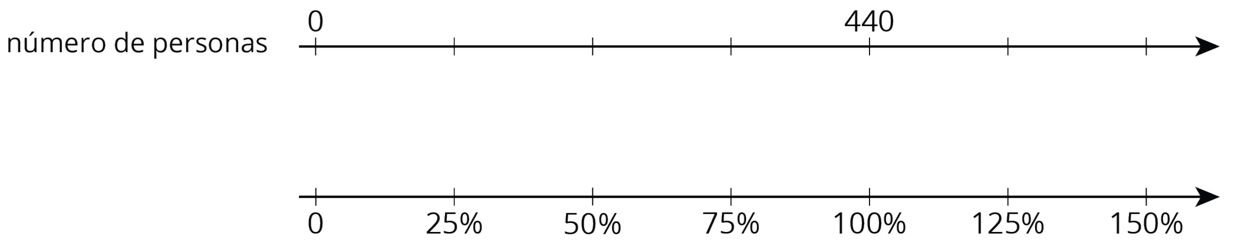
2. Se puede comprar $\frac{1}{4}$ o 0.25 de una libra por cada dólar, porque $4 \div 16 = 0.25$.

concentrado (libras)	costo (dólares)
4	16
1	4
0.25	1

Porcentajes

Materiales para la familia 3

Supongamos que el año pasado asistieron 440 personas a un evento para recaudar fondos en la escuela. Si 330 eran adultos, ¿qué porcentaje de los asistentes eran adultos? Si se espera que la asistencia este año sea el 125% de la del año pasado, ¿cuántos asistentes se esperan este año? Para razonar sobre estas preguntas, se puede usar una recta numérica doble.



Los estudiantes usarán su comprensión de las "tasas por cada 1" para encontrar **porcentajes**, que los podemos ver como "tasas por cada 100". Las rectas numéricas dobles y las tablas siguen apoyando su razonamiento. El ejemplo sobre los asistentes al evento para recaudar fondos también puede organizarse en una tabla:

número de personas	porcentaje
440	100%
110	25%
330	75%
550	125%

Hacia el final de la unidad, los estudiantes van a desarrollar estrategias más sofisticadas para encontrar porcentajes. Por ejemplo, para encontrar el 125% de 440 asistentes, se puede calcular $\frac{125}{100} \cdot 440$. Con práctica, los estudiantes usarán estas estrategias más eficientes y entenderán por qué funcionan.

Esta es una tarea para que trabajen en familia:

Para cada pregunta, expliquen su razonamiento. Si tienen dificultades, traten de crear una tabla o una recta numérica doble para representar la situación.

1. Una botella contiene 16 onzas de jugo. Bebiste el 25% del jugo. ¿Cuántas onzas bebiste?

2. En un juego de preguntas, respondiste correctamente 9 preguntas. Eso es el 75% de las preguntas. ¿Cuántas preguntas había en el juego?

3. Planeaste caminar 8 millas, pero finalmente caminaste 12 millas. ¿Qué porcentaje de la distancia que planeaste finalmente caminaste?

Solución:

Cualquier razonamiento correcto que puedan entender y explicar es aceptable. Ejemplos de razonamiento:

1. 4. 25% del jugo es $\frac{1}{4}$ de lo que había en la botella, y $\frac{1}{4}$ de 16 es 4.
2. 12. Si 9 preguntas son el 75%, podemos dividir ambas cantidades entre 3 y concluir que 3 preguntas son el 25%. Si ahora multiplicamos cada cantidad por 4, podemos mostrar que 12 preguntas son el 100%.
3. 150%. Si 8 millas son el 100%, entonces 4 millas son el 50%, y 12 millas son el 150%.