

La pieza que equilibra el móvil

Problema contextualizado · 8.A.3.3

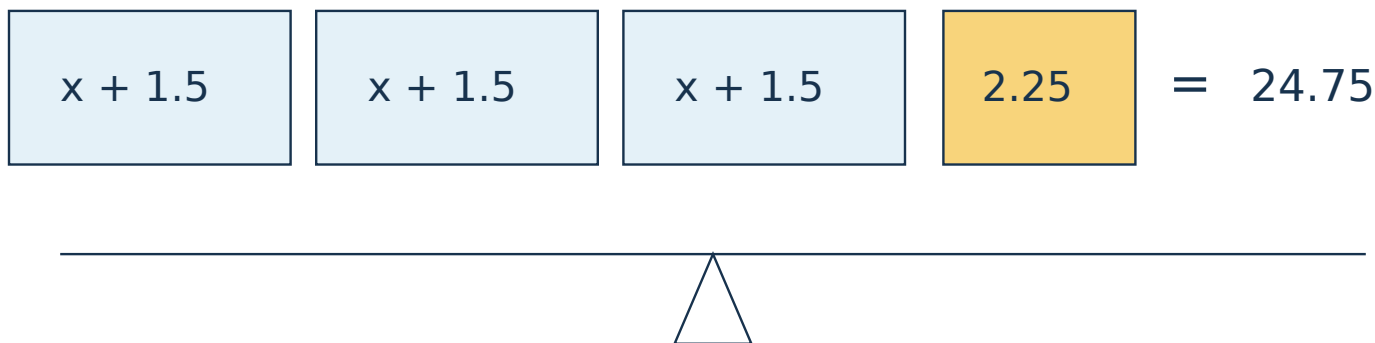
En un modelo ficticio de una balanza, un lado sostiene tres módulos idénticos y un gancho de 2.25 gramos. Cada módulo contiene una pieza de masa desconocida x gramos y un adorno de 1.5 gramos. El otro lado sostiene 24.75 gramos y la balanza está equilibrada. Hay piezas disponibles de 5.5, 6 y 6.5 gramos; se debe escoger la masa que permita construir los tres módulos. Las masas del reto son ficticias y los dibujos son esquemáticos.

Representar → decidir → justificar → comprobar

Un modelo para explorar la situación

Use la primera hoja del estudiante; identifique magnitudes y unidades.

Tres módulos y un gancho: masas en gramos



Esquema sin escala. x es la masa de una pieza, no de un módulo.

La decisión del equipo

Explique con un modelo y compruebe todas las condiciones del reto.

1. Escribe una ecuación que represente la balanza. Explica qué representa cada término y por qué el gancho se cuenta una sola vez.
2. Resuelve la ecuación mediante transformaciones equivalentes. Muestra dónde usaste la propiedad distributiva o explica una estrategia equivalente.
3. ¿Qué pieza disponible debe elegirse? Sustituye su masa en la ecuación original y determina qué ocurre con las otras dos opciones.

Representación de referencia

Mostrar después de recoger las decisiones y argumentos del grupo.

Comprobación de la pieza de 6 gramos

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline 6+1.5=7.5 & 6+1.5=7.5 & 6+1.5=7.5 \\ \hline \end{array} +2.25$$

$$3 \times 7.5 + 2.25 = 24.75 \text{ g}$$

5.5 g → total 23.25 g; 6.5 g → total 26.25 g.

Construye, comprueba y explica

En pares: quien construye el modelo y quien comprueba; cambien roles.

Si escribe $3x+1.5$, dibuje tres módulos y señale los tres adornos: su masa total es 4.5 g.

Si multiplica también el gancho por tres, ubíquelo fuera del grupo de módulos y subraye que hay un solo gancho de 2.25 g.

Un ejemplo distinto para pensar el método

Conecte la representación con la operación o la regla.

Resolver $0.25(y+8)+1=6$.

Restar 1 en ambos lados: $0.25(y+8)=5$. Multiplicar por 4:
 $y+8=20$. Restar 8: $y=12$.

Verificar en la original: $0.25(12+8)+1=5+1=6$. La distributiva también permite escribir $0.25y+2+1=6$.

Exploración complementaria verificada

Recurso externo; no reemplaza la actividad original del Handout.

Coupon versus discount · Illustrative Mathematics

Seleccione el contenido relacionado con este indicador. Si está en inglés, adapte las consignas y reserve las soluciones para el maestro.

[Abrir recurso complementario](#)

Descargar, imprimir y utilizar

Hojas del estudiante y guía docente separadas; los botones web necesitan internet.

PDF del estudiante · 4 páginas

Guía docente · 3 páginas

Imprima una copia por estudiante. Mantenga las respuestas en la guía del maestro. Para trabajar sin conexión, extraiga el paquete y abra directamente los PDF.

Abrir recursos de esta unidad y semana

Una situación nueva: respuesta individual

Utilice la segunda hoja; compare el razonamiento con la primera producción.

Una maqueta ficticia necesita una unión de 7.25 centímetros. La unión se forma con la mitad de una tira cuya longitud es $x+4$ centímetros y un conector que añade 0.75 centímetros, sin superposición. Se busca x , la longitud de la sección variable de la tira. Las secciones variables disponibles miden 8.5, 9 y 9.5 centímetros.

Escribe una ecuación para la longitud de la unión e identifica qué cantidad se divide por dos.

Resuelve la ecuación y escoge la sección variable disponible.

Comprueba la longitud final y explica por qué $0.5(x+4)$ no equivale a $0.5x+4$.

Fuentes, alcance y revisión docente

Plan 8.2.6 · Autoría del complemento: PAM

8.A.3.3: modelar y resolver ecuaciones lineales con coeficientes racionales, aplicar la distributiva y verificar por sustitución. Se selecciona esta parte de 8.2.6; no se repite la clasificación de identidades y contradicciones de la semana anterior.

Los datos del reto y sus modelos son ficticios y originales de PAM. El material oficial del DE se consulta por separado. Ajuste al avance del grupo.

Carpeta oficial del DE