

Propósito y alcance

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.

Materiales: Hojas del estudiante, lápiz y regla. Rectángulos de papel opcionales para representar módulos. No se necesita una balanza física; calculadora opcional para comprobar.

Dos sesiones de 30 minutos durante el 26-30 de octubre, ajustables al horario local de evaluaciones.. Sesión 1: comprensión, representación, decisión y justificación. Sesión 2: ejemplo, situación nueva individual y retroalimentación. Ajuste el tiempo al horario escolar.

Soluciones de la primera actividad

La ecuación es $3(x+1.5)+2.25=24.75$. El factor 3 cuenta módulos; $x+1.5$ es la masa de cada módulo; 2.25 corresponde al único gancho.

Distribuyendo: $3x+4.5+2.25=24.75$; $3x+6.75=24.75$; $3x=18$; $x=6$. Otra estrategia válida: restar 2.25, dividir entre 3 y restar 1.5.

Se escoge la pieza de 6 g: $3(6+1.5)+2.25=22.5+2.25=24.75$ g. Con 5.5 g se obtienen 23.25 g, faltan 1.5 g; con 6.5 g se obtienen 26.25 g, sobran 1.5 g.

Ejemplo distinto para modelar

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 $0.25y+2+1=6$.

Soluciones de la situación nueva

$0.5(x+4)+0.75=7.25$. Se divide por dos toda la longitud $x+4$ de la tira.

$0.5x+2+0.75=7.25$; $0.5x=4.5$; $x=9$ cm. Se escoge la sección variable de 9 cm; la tira completa mide 13 cm.

$0.5(9+4)+0.75=6.5+0.75=7.25$ cm. La distributiva correcta es $0.5x+2$, porque la mitad de 4 es 2; $0.5x+4$ conservaría completos esos cuatro centímetros.

Qué observar / próximo apoyo

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.

Si cambia un término de miembro sin justificar, pida escribir la misma resta o división en ambos lados y comprobar que se conserva la igualdad.

Si interpreta $x=6$ como la masa del módulo completo, vuelva a $x+1.5$: la pieza pesa 6 g y el módulo pesa 7.5 g.

Si en la transferencia obtiene $0.5x+4$, divida en dos tanto la sección variable como los cuatro centímetros fijos.

Extensión: Diez diapositivas originales con soluciones en notas docentes y guía separada.

1. Decisión. Mostrar los tres módulos y las piezas disponibles de 5.5, 6 y 6.5 g. Preguntar qué masa desconocida conserva el equilibrio con 24.75 g.
2. Leer el módulo. Un módulo pesa $x+1.5$ g. Tres módulos pesan $3(x+1.5)$ g; el gancho de 2.25 g aparece una sola vez. Distinguir componentes repetidos y únicos.
3. Construir la ecuación. Escribir $3(x+1.5)+2.25=24.75$. Pedir que señalen en el esquema dónde está representado cada término. El signo igual expresa masas iguales.
4. Ejemplo resuelto distinto. Resolver $0.25(y+8)+1=6$. Restar 1: $0.25(y+8)=5$; multiplicar por 4: $y+8=20$; restar 8: $y=12$. Verificar $0.25(12+8)+1=6$.
5. Primera hoja. Pedir una ecuación y una solución explicada. Se puede retirar primero el gancho y dividir entre tres, o distribuir antes de despejar. Conservar equivalencia en cada paso.
6. Distribuir con significado. Comparar $3(x+1.5)$ con $3x+4.5$. Cada uno de los tres módulos tiene su propio adorno; por eso el 1.5 también se multiplica por tres.
7. Error para discutir. Presentar « $3(x+1.5)=3x+1.5$ ». Pedir que representen tres adornos y expliquen qué masa falta en esa expresión. No atribuir el error a una regla memorizada sin revisar el modelo.
8. Comprobación docente. La ecuación se transforma en $3x+6.75=24.75$, luego $3x=18$ y $x=6$. Cada módulo pesa 7.5 g; tres pesan 22.5 g y con el gancho suman 24.75 g. Las otras piezas producen 23.25 g y 26.25 g.
9. Transferencia individual. Representar la mitad de una tira de $x+4$ cm más el conector. Resolver $0.5(x+4)+0.75=7.25$ y comprobar la sección elegida. Mantener oculta la solución.
10. Cierre y exploración. Pedir que expliquen qué conserva cada transformación y por qué sustituir en la ecuación original verifica el contexto. Coupon versus discount ofrece otra aplicación libre de coeficientes racionales; traducir su consigna sin sustituir las hojas originales del paquete.

Guía docente separada: objetivo: construir una ecuación desde componentes repetidos y resolverla preservando la igualdad. Primera sesión: lectura del modelo, ejemplo distinto y trabajo en parejas. Segunda: análisis de distributiva, comprobación y transferencia individual. Criterios: representa correctamente el módulo; cuenta una vez el gancho; aplica operaciones equivalentes en ambos miembros; obtiene x con unidades; comprueba en la ecuación original y selecciona una pieza disponible. Las respuestas específicas se conservan en `solution` y `transfer_solution`. El recurso externo es de octavo grado, en inglés, gratuito e imprimible; requiere traducción docente y repaso de porcentaje decimal para su exploración opcional. No requiere comprar calculadoras

ni utilizar cupones reales.

Registre qué representa, explica y comprueba con autonomía y qué apoyo necesita.

Fuente complementaria: Coupon versus discount · Illustrative Mathematics

[Abrir recurso complementario](#)

Si está en inglés, adapte las consignas; no entregue soluciones externas al estudiante.

Referencia: plan DE 8.2.6. Las fechas del plan están en blanco. La actividad y los modelos son originales de PAM; los datos del contexto son ficticios. No es material oficial del DEPR.