

Propósito y alcance

8.A.3.1 del plan 8.2.5: transformar ecuaciones lineales a $x=a$, $a=a$ o $a=b$ para distinguir una solución, infinitas soluciones y ninguna solución. Se profundiza la clasificación más allá de los ejemplos de solución única del plan. No desarrolla el componente gráfico de 8.A.3.2.

Materiales: Dos hojas, lápiz y tarjetas de papel opcionales para representar segmentos x y segundos fijos. Exploración libre en español: PhET Explorador de Igualdades, navegador con HTML5, sin cuenta para abrir la simulación. El docente selecciona una exploración de operaciones iguales en ambos lados; las tres clasificaciones se desarrollan en las hojas originales.

Dos sesiones de 30 minutos entre el 19 y el 22; ajustar a Pruebas de Lectura y no depender del viernes 23, reservado para el informe y actividades profesionales.. 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

Guía docente separada. Objetivo: interpretar las formas finales de ecuaciones equivalentes y aplicar una condición contextual de unicidad. Primera sesión: 5 minutos de lectura, 10 de representación y 15 de transformaciones. Segunda: 10 minutos de clasificación y debate, 15 de transferencia, 5 de cierre. No mostrar las soluciones antes de recoger argumentos.

1. A: $4x+12=60$; restar 12 en ambos lados da $4x=48$; dividir ambos lados entre 4 da $x=12$. Una solución. B: $3(x+4)=3x+12$; distribuir da $3x+12=3x+12$; restar $3x$ da $12=12$. Infinitas soluciones algebraicas. C: $2(x+6)=2x+18$; distribuir da $2x+12=2x+18$; restar $2x$ da $12=18$. Ninguna solución.

2. A con $x=12$: $4(12)+12=48+12=60$; la otra pista dura 60. Además, $5 \leq 12 \leq 15$.

3. Aprobar A. B sincroniza las pistas para cualquier x , incluidos todos los valores del intervalo, por lo que no determina una duración única. C nunca sincroniza las pistas: una mantiene una diferencia de 6 segundos respecto de la otra. La restricción contextual no convierte una identidad en una solución única.

Criterios, 0–2 cada uno: transformaciones que conservan igualdad; clasificación justificada por la forma final; sustitución y decisión contextual. Una tabla con algunos valores puede ilustrar la identidad, pero la equivalencia algebraica fundamenta la afirmación general.

Ejemplo distinto para modelar

Ejemplo distinto de solución única: $2(x+5)=x+17$. Distribuir: $2x+10=x+17$. Restar x y luego 10 en ambos lados: $x=7$. Comprobar: $2(7+5)=24$ y $7+17=24$.

Ejemplo distinto de identidad: $5(x+1)=5x+5$ produce $5=5$ al restar $5x$; todos los valores satisfacen la ecuación.

Ejemplo distinto de contradicción: $4x+3=4x+9$ produce $3=9$ al restar $4x$; ningún valor satisface la ecuación.

Soluciones de la situación nueva

D: $5(x+2)=3x+28$; $5x+10=3x+28$; $2x=18$; $x=9$, una solución. E: $4x+8=4(x+2)$; $4x+8=4x+8$; $8=8$, infinitas soluciones. F: $6x+6=6(x+2)$; $6x+6=6x+12$; $6=12$, ninguna solución.

D con $x=9$: $5(9+2)=55$ y $3(9)+28=55$. El intervalo se cumple: $4 \leq 9 \leq 12$.

Aprobar D. E no fija un único valor del intervalo; F no permite igualdad para ningún valor.

Qué observar / próximo apoyo

Si en A resta 12 solo de un lado, volver al diagrama y retirar doce segundos de ambas pistas antes de escribir $4x=48$.

Si distribuye $3(x+4)$ como $3x+4$, dibujar tres grupos de $x+4$ y contar sus doce segundos fijos.

Si interpreta $12=12$ como $x=12$, señalar que la variable ya desapareció y comprobar dos valores distintos antes de volver a la identidad algebraica.

Si interpreta $12=18$ como $x=6$, restar las expresiones originales para mostrar que la diferencia permanece en 6 para todo x ; no hay valor que la elimine.

Si acepta B por encontrar un valor permitido, releer «determinar un único valor» y distinguir existencia de unicidad.

Extensión: Presentación complementaria original · Diez diapositivas, con notas docentes reservadas.

1. Sincronizar y decidir: leer la condición de duración única entre 5 y 15 segundos. Consigna: explicar por qué igualdad de pistas y unicidad son condiciones distintas.
2. Del registro a la ecuación: A, B y C se escriben colocando un signo igual entre las dos duraciones. Consigna: identificar variable, coeficiente y segundos fijos.
3. Conservar la igualdad: con PhET o tarjetas, explorar qué sucede al retirar la misma cantidad en ambos lados. Consigna: describir la acción antes de escribirla algebraicamente.
4. Ejemplo distinto con solución única: $2(x+5)=x+17$. Desarrollar las transformaciones y sustitución del ejemplo trabajado.
5. Resolver A: representar cuatro segmentos x y doce segundos fijos frente a sesenta segundos. Consigna: transformar y comprobar sin usar la frase «pasa cambiando» como única explicación.
6. Analizar B: distribuir y reducir términos semejantes. Consigna: interpretar qué significa que desaparezca x y permanezca una igualdad verdadera.
7. Analizar C: transformar de la misma manera. Consigna: interpretar una igualdad falsa y explicar por qué probar un solo valor no demuestra la clasificación general.
8. Decisión del estudio: presentar las tres clasificaciones y el rango permitido. Nota docente: A da $x=12$; B es identidad; C contradicción. Solo A determina un valor único permitido. Mostrar `solution_visual`.

9. Transferencia individual: entregar los registros D, E y F. Consigna: transformar, clasificar y sustituir en el registro aprobado.

10. Cierre: completar « $x=a$ significa...; $a=a$ significa...; $a=b$ con a distinto de b significa...». Nota docente: separar la clasificación algebraica del filtro contextual del intervalo.

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

Fuente complementaria: PhET · Explorador de Igualdades

[Abrir recurso complementario](#)

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

Referencia: plan DE 8.2.5. 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.