

¿Qué registro determina una duración única?

Problema contextualizado · 8.A.3.1

Hoja 1 · Nombre: _____ Grupo: _____ Fecha: _____

Datos ficticios. Un estudio sincroniza dos pistas de audio. En cada registro, x representa la duración común, en segundos, de cada segmento variable. Para aprobar un registro, las dos pistas deben durar lo mismo y la igualdad debe determinar un único valor de x entre 5 y 15 segundos, inclusive. A compara $4x+12$ con 60; B compara $3(x+4)$ con $3x+12$; C compara $2(x+6)$ con $2x+18$. Decide qué registro permite aprobar la duración. Las expresiones son modelos de duración, no instrucciones para producir audio.

Transformaciones equivalentes: _____

Comprobación y decisión: _____

Representar → decidir → justificar → comprobar

Un modelo para explorar la situación

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

Registro A · Duraciones en segundos · Modelo sin escala

x	x	x	x	12 s
---	---	---	---	------

60 s

Anota las acciones que conservan la igualdad de duración.

La decisión del equipo

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

1. Escribe las ecuaciones de A, B y C. Transfórmalas mostrando qué operación realizas en ambos lados y clasifica sus soluciones.

Trabajo: _____

2. En el registro con solución única, sustituye el valor en las dos expresiones originales y comprueba el intervalo permitido.

Trabajo: _____

3. ¿Qué registro aprobarías? Explica por qué los otros dos no determinan una duración única, aunque uno pueda sincronizar las pistas. Respuesta: _____

Representación de referencia

Mostrar después de recoger las decisiones y argumentos del grupo.

Referencia docente · Clasificación y decisión

A: $4x = 48 \rightarrow x = 12$ s. Una solución permitida.

B: $12 = 12$. Infinitas soluciones; no fija x .

C: $12 = 18$. Ninguna solución.

Construye, comprueba y explica

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

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.

Un ejemplo distinto para pensar el método

Conecte la representación con la operación o la regla.

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.

Exploración complementaria verificada

Recurso externo; no reemplaza la actividad original del Handout.

PhET · Explorador de Igualdades

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.

Hoja 2 · Comprobación individual · Nombre: _____

Datos ficticios. Un diseñador sincroniza dos secuencias de señales. Ahora x es la duración de un intervalo, en segundos, y debe estar entre 4 y 12 inclusive. D compara $5(x+2)$ con $3x+28$; E compara $4x+8$ con $4(x+2)$; F compara $6x+6$ con $6(x+2)$. Solo se aprueba un registro que determine una duración única permitida.

Ecuaciones y clasificación: _____

Sustitución y decisión: _____

Escribe y transforma las ecuaciones de D, E y F. Clasifica cada una según sus soluciones. Trabajo:

Comprueba la solución única por sustitución en ambas expresiones originales y verifica el intervalo de 4 a 12 segundos. Trabajo: _____

Selecciona el registro que se puede aprobar y explica por qué los otros no cumplen la condición de duración única. Respuesta: _____

Fuentes, alcance y revisión docente

Plan 8.2.5 · Autoría del complemento: PAM

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.

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