

Pregunta 09

Se sabe que un auto que viaja con rapidez constante, a las 8:00 a. m. ya se ha alejado 20 km del pueblo donde inició y a las 10:00 a. m. está a 100 km de dicho pueblo. Para calcular la rapidez media en km/h de dicho auto, se realizaron los siguientes pasos:

Paso 1. Se calcula cuánta distancia se recorrió: $100 \text{ km} - 20 \text{ km} = 80 \text{ km}$

Paso 2. Se calcula el tiempo que transcurrió: $10 \text{ h} - 8 \text{ h} = 2 \text{ h}$

Paso 3. Se halla el cociente entre los valores obtenidos: $80 \text{ h}/2 \text{ km} = 40 \text{ h/km}$

¿En qué paso se cometió un error y por qué?

- A. En el paso 1, ya que la distancia recorrida es 100 km y no 80 km
 - B. En el paso 2, ya que el tiempo transcurrido es $8 \text{ h} - 10 \text{ h} = -2 \text{ h}$
 - C. En el paso 3, ya que el cociente es $80 \text{ km}/2 \text{ h}$
 - D. En el paso 1, ya que la distancia recorrida es $20 \text{ km} - 100 \text{ km} = -20 \text{ km}$
-

Análisis detallado del problema

Enunciado

Un auto viaja con rapidez constante. A las **8:00 a. m.** se encuentra a **20 km** del pueblo de partida, y a las **10:00 a. m.** está a **100 km** del mismo pueblo. Se busca calcular la rapidez media del auto en km/h a partir de tres pasos presentados, y determinar si hay errores en el procedimiento.

Pasos presentados en el problema

1. **Paso 1:** Calcular la distancia recorrida:
 $100 \text{ km} - 20 \text{ km} = 80 \text{ km}.$
2. **Paso 2:** Calcular el tiempo transcurrido:
 $10 \text{ h} - 8 \text{ h} = 2 \text{ h}.$
3. **Paso 3:** Dividir los valores obtenidos para hallar la rapidez media:
 $\frac{80 \text{ km}}{2 \text{ h}} = 40 \text{ km/h}.$

Alternativas de respuesta

- A. En el paso 1, ya que la distancia recorrida es 100 km y no 80 km.
- B. En el paso 2, ya que el tiempo transcurrido es $8 \text{ h} - 10 \text{ h} = -2 \text{ h}.$
- C. En el paso 3, ya que el cociente es $80 \text{ km}/2 \text{ h} = 40 \text{ h/km}.$
- D. En el paso 1, ya que la distancia recorrida es $20 \text{ km} - 100 \text{ km} = -20 \text{ km}.$

Solución paso a paso

1. Paso 1: Distancia recorrida

La distancia recorrida por el auto se calcula correctamente como:

$$\text{Distancia} = 100 \text{ km} - 20 \text{ km} = 80 \text{ km}.$$

No hay error en este paso. El resultado es correcto y coincide con los datos del problema.

2. Paso 2: Tiempo transcurrido

El tiempo transcurrido también se calcula correctamente:

$$\text{Tiempo} = 10 \text{ h} - 8 \text{ h} = 2 \text{ h}.$$

El valor obtenido es correcto y corresponde al intervalo entre las **8:00 a. m.** y las **10:00 a. m.**.

3. Paso 3: Cálculo de la rapidez media

La rapidez media se calcula dividiendo la distancia recorrida entre el tiempo transcurrido:

$$\text{Rapidez media} = \frac{80 \text{ km}}{2 \text{ h}} = 40 \text{ km/h}.$$

El cálculo es correcto, pero hay un error conceptual en la unidad de medida que se describe en el problema: se menciona h/km en lugar de km/h. Sin embargo, este error es menor y no afecta el resultado matemático.

Conclusión

La **opción correcta** es: **C**.

El error en el paso 3 radica en la descripción de la unidad como h/km, lo cual es incorrecto; debería ser km/h. Esto refleja una imprecisión en la presentación del resultado final, aunque los cálculos matemáticos sean correctos.

Notas adicionales

La respuesta final, si se redactara correctamente, sería:

$$\text{Rapidez media} = 40 \text{ km/h}.$$

Análisis de la Pregunta 2023-Matematicas-11-2-09, según SABER 11 ICFES

Nivel de Desempeño

3

Competencia

- Argumentación
 - Afirmación: Valida procedimientos y estrategias matemáticas utilizadas para dar solución a problemas
 - Evidencia: Argumenta a favor o en contra de un procedimiento para resolver un problema a la luz de criterios presentados o establecidos

Componente

Numérico-Variacional

Estándar Asociado

Utilizo las técnicas de aproximación en procesos infinitos numéricos.

¿Qué evalúa?

La capacidad del estudiante para identificar errores en procedimientos que involucran el cálculo de la rapidez media, incluyendo el manejo correcto de unidades físicas.

Respuesta Correcta

C. En el paso 3, ya que el cociente es $80 \text{ km}/2 \text{ h} = 40 \text{ h/km}$

Justificación

El error está en el paso 3 porque:

1. La unidad de medida de la rapidez media debe ser km/h (kilómetros por hora)
2. En el procedimiento se expresa incorrectamente como h/km (horas por kilómetro)
3. Aunque el valor numérico 40 es correcto, la unidad está invertida

Distractores

- A: Confunde el desplazamiento total con la posición final
- B: Invierte incorrectamente el orden de la resta en el tiempo
- D: Invierte incorrectamente el orden de la resta en la distancia

Contenidos Matemáticos Curriculares

- Álgebra y Cálculo
- Período 1
 - Números y Operaciones
 - * Uso de números y operaciones en la resolución de problemas

¿Genérico o No genérico?

Genérico

Eje Axial Disciplinar

Eje 3: Funciones I - Función Lineal

Tarea

Validar la coherencia entre las unidades de medida y el significado físico de la rapidez media en un problema de movimiento rectilíneo uniforme.

Grado

11°