

Indianapolis 500 (De Thompson y Ashbrook, 2019, Sección 3.11)

Al Unser ganó la carrera de 500 millas de Indianápolis en 1987. Juan Pablo Montoya ganó la carrera de 500 millas de Indianápolis en 2015. Unser completó su carrera en 3.083089 horas. Montoya completó su carrera en 3.099033 horas. Imagine que condujeron sus carreras exactas uno contra el otro y la carrera terminó cuando el ganador cruzó la línea de meta. Que t represente el número de horas desde que comenzó su carrera imaginaria.

- Use la notación de función para representar la distancia recorrida por cada conductor en relación con el número de horas desde que comenzó la carrera. Asegúrese de decir qué significa cada letra que usa. Indique el dominio de su variable independiente.
 $u(t)$ = número de millas que Unser ha conducido t horas después del comienzo de la carrera
 $m(t)$ = número de millas que Montoya ha conducido t horas después del comienzo de la carrera
 El dominio para u es $0 \leq t \leq 3.083089$ y para m es $0 \leq t \leq 3.099033$. Puede usar letras que no sean u y m siempre que las use de manera consistente en las preguntas 2 a 7.
- Representa cada uno de los siguientes usando la notación de función. Explica cómo lo que escribiste representa lo que reclamas.
 - La distancia que Unser viajó en las primeras 0.09 horas de la carrera. $u(0.09)$
 - La distancia que recorre Montoya en los primeros 97 minutos de la carrera. $m(97/60)$
 - La distancia que recorrió Unser $t=1.192$ a $t=2.013$ horas $u(2.013) - u(1.192)$
 - La distancia que recorrió Montoya en cada período de un minuto. $m(t + 1/60) - m(t)$
- Representa la distancia entre Unser y Montoya cuando Unser cruzó la línea de meta. Explica cómo lo que escribiste representa lo que reclamas.
 $u(3.083089) - m(3.083089)$
 Unser cruzó la línea de meta 3.083089 horas después del comienzo de la carrera. La diferencia anterior da el número de millas entre Unser y Montoya en el momento en que la carrera Unser cruzó la línea de meta.
- Representa la distancia entre Montoya y Unser en cada momento desde que la carrera comenzó hasta que terminó. Explica cómo lo que escribiste representa lo que reclamas.
 $m(t) - u(t)$
 Esta diferencia será positiva cuando Montoya estaba por delante de Unser y negativa cuando Unser estaba por delante de Montoya.
- Representa esos momentos en que Unser estaba por delante de Montoya. Explica cómo lo que escribiste representa lo que reclamas.
 t tal que $u(t) - m(t) > 0$
- Representa el hecho de que Unser estaba por delante de Montoya cuando Unser terminó la carrera.
 $u(3.083089) > m(3.083089)$, o $u(3.083089) - m(3.083089) > 0$
- Representa los momentos en el tiempo cuando Unser estaba 0.23 millas por delante de Montoya. Explica cómo lo que escribiste representa lo que reclamas. ¿Es posible que tu ecuación tenga más de una solución? ¿Por qué?
 t tal que $u(t) - m(t) = 0.23$
 Es posible que Unser estuviera 0.23 millas por delante de Montoya muchas veces durante la carrera a medida que la distancia entre ellos aumentaba y disminuía.