

## Hoja de Actividades

### 100 metros planos

#### Actividad 1

Considera la función  $x(t)$ , que modela la distancia (en metros) en el tiempo (en segundos) recorrida por Usain Bolt en la carrera de 100 metros del mundial de Berlín de 2009.

$$x(t) = \begin{cases} 2,8t^2 & \text{si } 0 \leq t \leq 2,09 \\ 11,7t - 12,22 & \text{si } 2,09 < t \leq 9,58 \end{cases}$$

1. Encuentra la derivada de cada tramo de esta función.
2. Usa la derivada de  $x(t)$  para calcular la velocidad del atleta cuando ha transcurrido 1 segundo de carrera.
3. ¿En qué instante Usain Bolt alcanza la velocidad máxima y cuál es dicha velocidad?
4. ¿Cuál es la velocidad de llegada a la meta?

## Actividad 2

Considera la función  $x(t)$ , que modela la distancia (en metros) en el tiempo (en segundos) recorrida por Usain Bolt en la carrera de 100 metros del mundial de Berlín de 2009.

$$x(t) = \begin{cases} 2,8t^2 & \text{si } 0 \leq t \leq 2,09 \\ 11,7t - 12,22 & \text{si } 2,09 < t \leq 9,58 \end{cases}$$

1. Encuentra la segunda derivada de cada tramo de esta función.
2. Calcula la aceleración del atleta en  $t = 0$ . ¿Qué ocurre en esta parte de la carrera?
3. Calcula la aceleración en el segundo tramo de la carrera. ¿Qué puedes concluir a partir de ese resultado?