



En las soluciones es importante reflejar el sistema de referencia. Existen varias soluciones correctas, según el sistema de referencia elegido. Por sencillez se comenta aquí como texto aunque lo más claro es un pequeño un diagrama.

1. Tomamos referencia en ella, $x=0$, y valores positivos hacia él, por lo que su posición inicial será $x=150$ m y su velocidad será negativa. Ambos van a velocidad constante, y será MRU, con ecuaciones

$$x_{\text{ella}}=0+5,5t$$

$$x_{\text{él}}=150-5t$$

En el encuentro, $x_{\text{ella}}=x_{\text{él}}$, $5,5t=150-5t \rightarrow 10,5t=150 \rightarrow t=150/10,5=14,3$ s

En ese momento la posición será $x_{\text{ella}}=x_{\text{él}}=5,5 \cdot 14,3=78,7$ m (el centro serían 75 m, está más cerca de la posición inicial de él que la de ella, porque ella se mueve más deprisa)

2. Tomamos referencia en la parada, $x=0$, y valores positivos hacia el autobús, por lo que la posición inicial del autobús será $x=50$ m y ambas velocidades serán positivas. $18 \text{ km/h}=5 \text{ m/s}$. Ambos van a velocidad constante, y será MRU, con ecuaciones

$$x_{\text{viajero}}=0+9t$$

$$x_{\text{autobús}}=50+5t$$

En el encuentro, $x_{\text{viajero}}=x_{\text{autobús}}$, $9t=50+5t \rightarrow 4t=50 \rightarrow t=50/4=12,5$ s

En ese momento la posición será $x_{\text{viajero}}=x_{\text{autobús}}=9 \cdot 12,5=112,5$ m

Como tarda menos de 20 s, sí cogería el autobús.

3. Tomamos referencia en el punto en el que está el toro, $x=0$, y valores positivos hacia el corredor, por lo que la posición inicial del corredor será $x=40$ m y ambas velocidades serán positivas. $27 \text{ km/h}=7,5 \text{ m/s}$. Ambos van a velocidad constante, y será MRU, con ecuaciones

$$x_{\text{toro}}=0+7,5t$$

$$x_{\text{corredor}}=40+5,5t$$

En el encuentro, $x_{\text{toro}}=x_{\text{corredor}}$, $7,5t=40+5,5t \rightarrow 2t=40 \rightarrow t=40/2=20$ s

En ese momento la posición será $x_{\text{toro}}=x_{\text{corredor}}=7,5 \cdot 20=150$ m

Como la posición de la talanquera está a menos de los 110 m ($150-40$) que recorre el corredor, sí podrá evitar que le pille.