

Académie 2 (candidats des series S, STI2D, STL, ST2A)

Des histoires de bicyclettes

Une rédaction possible

Partie A

1. $t = \frac{19}{12} + \frac{35}{33}$ $v = \frac{19+33}{t} \approx 19,7 \text{ kmh}^{-1}$.

2. Faux : la vitesse moyenne est alors de 18 kmh^{-1} : $t = \frac{19}{12} + \frac{19}{36}$ $v = \frac{19 \times 2}{t} = 18 \text{ kmh}^{-1}$.

Partie B

La vitesse est alors $v = 80 \times \frac{41}{18} \times 0,7 \times \pi \approx 401 \text{ m/min}$ donc $V = \frac{v \times 60}{1000} \approx 24 \text{ kmh}^{-1}$.

Partie C

1. Si d est la distance qui reste à parcourir, on doit avoir $\frac{d}{v+2} + \frac{1}{60} \leq \frac{d}{v}$ soit $d \left(\frac{1}{v} - \frac{1}{v+2} \right) \geq \frac{1}{60}$

soit $d \geq \frac{v(v+2)}{120}$.

La distance minimale est donc $\frac{50 \times 52}{120} = \frac{65}{3} \approx 21,7 \text{ km}$.

2. De la photo, on peut déduire que l'écart entre les bicyclettes est de 0,4 m.

Donc $v = \frac{0,4}{0,02} = 20 \text{ ms}^{-1}$ $V = \frac{v \times 3600}{1000} = 72 \text{ kmh}^{-1}$.