

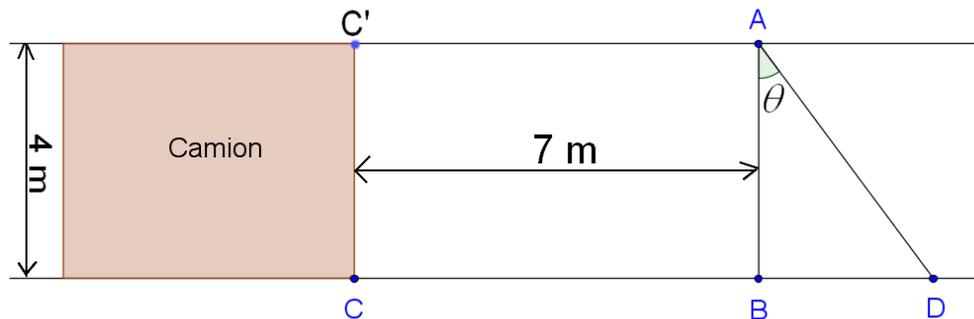
**DM 3 - TS 3**

Un lapin désire traverser une route de 4 mètres de largeur. Un camion, occupant toute la route, arrive à sa rencontre à la vitesse de 60 km/h. Le lapin décide au dernier moment de traverser, alors que le camion n'est plus qu'à 7 mètres de lui. Son démarrage est foudroyant et on suppose qu'il effectue la traversée en ligne droite au maximum de ses possibilités, c'est à dire à ... 30 km/h !

L'avant du camion est représenté par le segment  $[CC']$  sur le schéma ci-dessous.

Le lapin part du point A en direction de D.

Cette direction est repérée par l'angle  $\theta = \widehat{BAD}$  avec  $0 \leq \theta < \frac{\pi}{2}$  (en radians).



- Déterminer les distances AD et CD en fonction de  $\theta$  et les temps  $t_1$  et  $t_2$  mis par le lapin et le camion pour parcourir respectivement les distances AD et CD.

- On pose  $f(\theta) = \frac{7}{2} + 2 \tan \theta - \frac{4}{\cos \theta}$ .

Montrer que le lapin aura traversé la route avant le passage du camion si et seulement si  $f(\theta) > 0$ .

- Conclure.

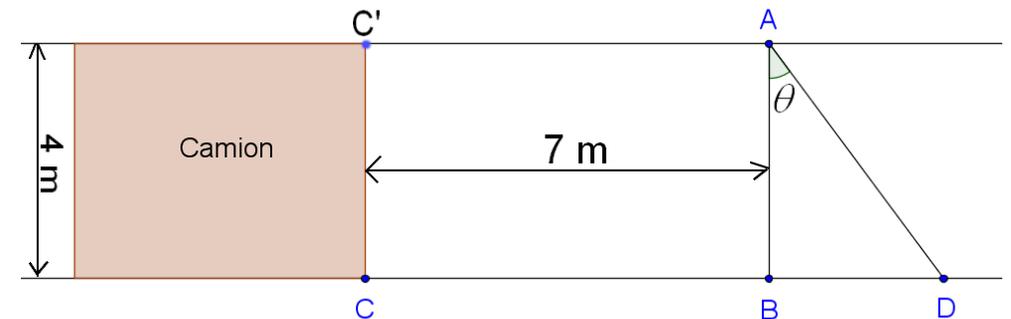
**DM 3 - TS 3**

Un lapin désire traverser une route de 4 mètres de largeur. Un camion, occupant toute la route, arrive à sa rencontre à la vitesse de 60 km/h. Le lapin décide au dernier moment de traverser, alors que le camion n'est plus qu'à 7 mètres de lui. Son démarrage est foudroyant et on suppose qu'il effectue la traversée en ligne droite au maximum de ses possibilités, c'est à dire à ... 30 km/h !

L'avant du camion est représenté par le segment  $[CC']$  sur le schéma ci-dessous.

Le lapin part du point A en direction de D.

Cette direction est repérée par l'angle  $\theta = \widehat{BAD}$  avec  $0 \leq \theta < \frac{\pi}{2}$  (en radians).



- Déterminer les distances AD et CD en fonction de  $\theta$  et les temps  $t_1$  et  $t_2$  mis par le lapin et le camion pour parcourir respectivement les distances AD et CD.

- On pose  $f(\theta) = \frac{7}{2} + 2 \tan \theta - \frac{4}{\cos \theta}$ .

Montrer que le lapin aura traversé la route avant le passage du camion si et seulement si  $f(\theta) > 0$ .

- Conclure.