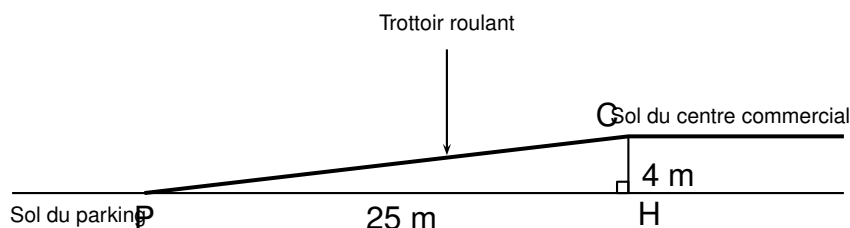


Dans cet exercice, toute trace de recherche même non aboutie sera prise en compte dans l'évaluation.

Les gérants d'un centre commercial ont construit un parking souterrain et souhaitent installer un trottoir roulant pour accéder de ce parking au centre commercial.

Les personnes empruntant ce trottoir roulant ne doivent pas mettre plus de 1 minute pour accéder au centre commercial.

La situation est présentée par le schéma ci-dessous.



Caractéristiques du trottoir roulant :

Modèle 1

- Angle d'inclinaison maximum avec l'horizontale : 12°
- Vitesse : $0,5 \text{ m/s}$

Caractéristiques du trottoir roulant :

Modèle 2

- Angle d'inclinaison maximum avec l'horizontale : 6°
- Vitesse : $0,75 \text{ m/s}$

Est-ce que l'un de ces deux modèles peut convenir pour équiper ce centre commercial ? Justifier.

Correction

Modèle 1 : l'angle a du trottoir roulant avec l'horizontale est tel que :

$$\tan a = \frac{4}{25} = \frac{16}{100} = 0,16.$$

La calculatrice donne $a \approx 9,1$: l'angle est acceptable ;

Dans le triangle rectangle CHP, on a :

$$CP^2 = 4^2 + 25^2 = 16 + 625 = 641, \text{ d'où } CP \approx 25,318 \text{ m.}$$

Pour gravir cette pente il faudra un temps de :

$$\frac{25,318}{0,5} \approx 50,6 \text{ s soit moins d'une minute.}$$

Le modèle 1 est acceptable.

Par contre le modèle 2 ne peut convenir car la pente est trop forte.