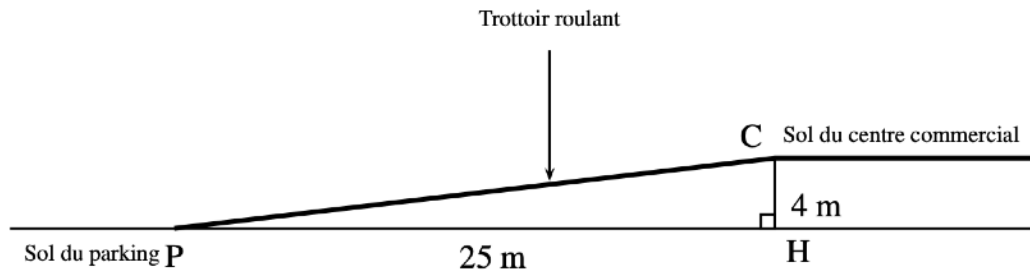


Type Brevet Trigonométrie



Exercice 1 :

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.

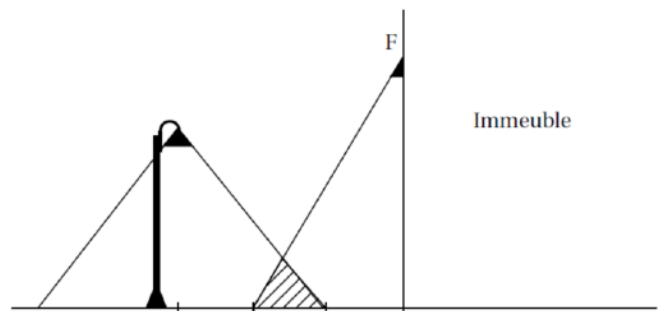


<p>Caractéristiques du trottoir roulant : Modèle 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angle d'inclinaison maximum avec l'horizontale : 12° • Vitesse : 0,5 m/s 	<p>Caractéristiques du trottoir roulant : Modèle 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angle d'inclinaison maximum avec l'horizontale : 6°. • Vitesse : 0,75 m/s.
---	---

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

Exercice 2 :

On s'intéresse à la zone au sol qui est éclairée la nuit par deux sources de lumière : le lampadaire de la rue et le spot fixé en F sur la façade d'un immeuble.



Le croquis ci-contre qui n'est pas à l'échelle modélise la situation :

On dispose des données suivantes :

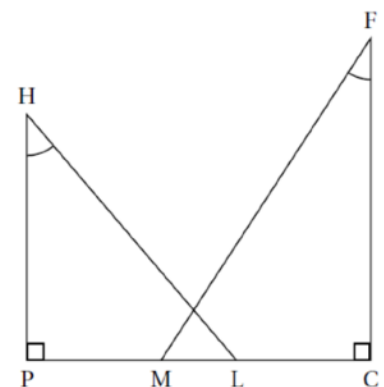
$$PC = 5,5 \text{ m} ; CF = 5 \text{ m} ; HP = 4 \text{ m} ; \widehat{MFC} = 33^\circ ; \widehat{PHL} = 40^\circ.$$

1. Justifier que l'arrondi au décimètre de la longueur PL est égal à 3,4m.

2. Calcule la longueur LM correspondant à la zone éclairée par les deux sources lumineuses. On arrondira la réponse au décimètre.

3. On effectue des réglages en faisant pivoter le spot F afin que les points M et L soient confondus.

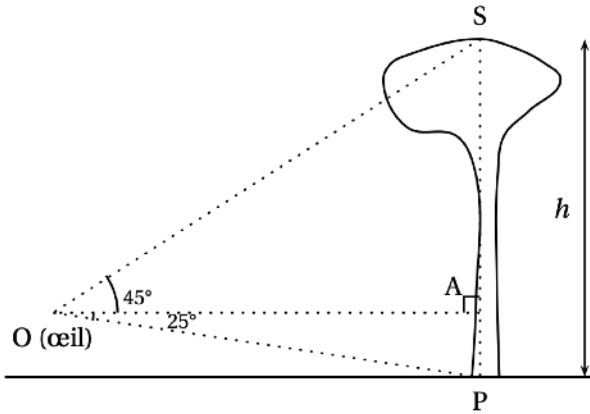
Détermine alors la mesure de l'angle \widehat{LFC} . On arrondira la réponse au degré.



Exercice 3 :

Des ingénieurs de l'Office National des Forêts font le marquage d'un lot de pins destinés à la vente.

1. Dans un premier temps, ils estiment la hauteur des arbres de ce lot, en plaçant leur oeil au point O. Calculer la hauteur h de l'arbre arrondie au mètre.



Ils ont relevé les données suivantes :

$OA = 15\text{m}$

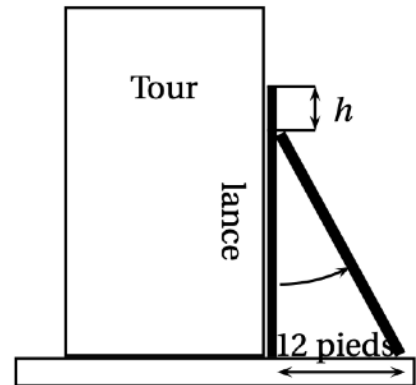
$\widehat{SOA} = 45^\circ$ et $\widehat{AOP} = 25^\circ$

Exercice 4 :

À Pise vers 1200 après J. C. (problème attribué à Léonard de Pise, dit Fibonacci, mathématicien italien du moyen âge).

Une lance, longue de 20 pieds, est posée verticalement le long d'une tour considérée comme perpendiculaire au sol. Si on éloigne l'extrémité de la lance qui repose sur le sol de 12 pieds de la tour, de combien descend l'autre extrémité de la lance le long du mur ?

* Un pied est une unité de mesure anglo-saxonne valant environ 30 cm.



Exercice 5 :

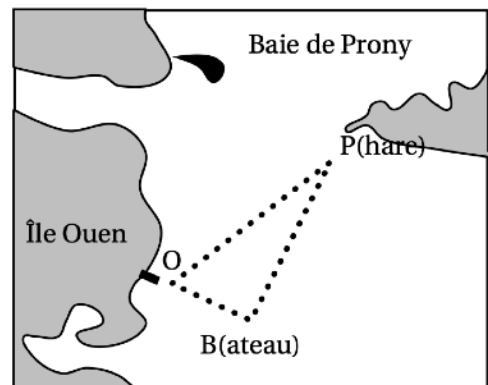
La distance entre le phare P du cap N'Doua et le ponton O de la tribu de Ouara est égale à environ 4,65 km. Un bateau B se trouve au large de ce ponton.

Le triangle OPB est rectangle en B et des visées ont permis d'établir que l'angle \widehat{OPB} est égal à 30° .

1. Montrer que la distance séparant le bateau B du ponton O est égale à 2 325 m.

2. Sachant que le bateau B se déplace à 15,5 km/h, déterminer le temps (en minutes) qu'il lui faudra pour rejoindre le ponton O. On rappelle que :

$$\text{vitesse} = \frac{\text{distance}}{\text{temps}}$$



Cette figure est donnée à titre indicatif et n'est pas en vraie grandeur.