

## 19 fiche exercices

### Exercice 1



Prise d'initiative

Les pompiers sont appelés pour secourir une personne. Pour cela, ils doivent atteindre une fenêtre qui est à 19 mètres du sol. La grande échelle peut mesurer au maximum 25 mètres et le camion doit être à 10 mètres du bâtiment.

- Sachant que le bas de l'échelle se situe à 1,7 mètre du sol, quel angle doit-on lui donner pour pouvoir atteindre la fenêtre ?

### Exercice 2

Léa, Thomas et Lucas doivent trouver la mesure de l'angle aigu  $\widehat{OPQ}$  dans le triangle rectangle ci-contre.

Léa a tapé la séquence suivante sur sa calculatrice :

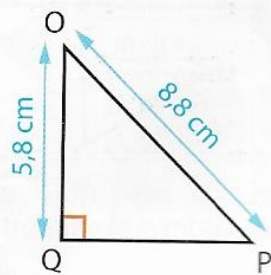
arccos  
COS 5 , 8 ÷ 8 , 8 ) norm entrer

Thomas a tapé la séquence suivante :

2nde arcsin sin 5 , 8 ÷ 8 , 8 ) norm entrer

Lucas a tapé la séquence suivante :

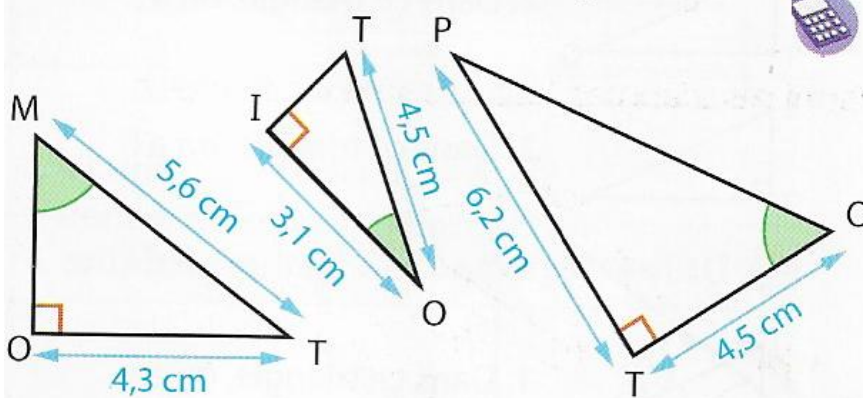
2nde arccos COS 5 , 8 ÷ 8 , 8 ) norm entrer



- Lequel des trois a tapé la bonne séquence ? Justifier.

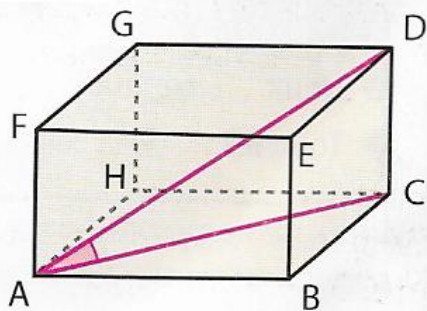
### Exercice 3

Pour chaque triangle, calculer une valeur approchée, au degré près, de la mesure de l'angle vert.



#### Exercice 4

Soit un parallélépipède ABCDEFGH de longueur 6,3 cm, de largeur 4,7 cm et de hauteur 3,1 cm.



1. Calculer une valeur approchée, au cm près, de AC puis de AD.
2. Calculer une valeur approchée au degré près de la mesure de l'angle DAC.

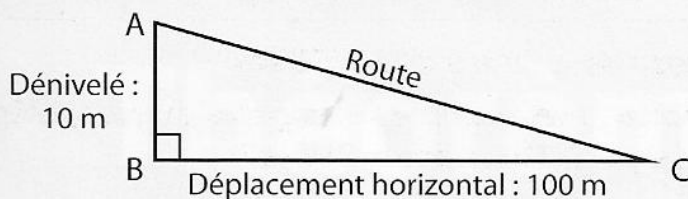
#### Exercice 5

##### Panneaux routiers

Ce panneau routier indique une descente dont la pente est de 10 %. Cela signifie que pour un déplacement horizontal de 100 mètres, le dénivelé est de 10 mètres.



Le schéma ci-dessous n'est pas à l'échelle.



1. Déterminer la mesure de l'angle BCA que fait la route avec l'horizontale. Arrondir la réponse au degré.
2. Dans certains pays, il arrive parfois que la pente d'une route ne soit pas donnée par un pourcentage mais par une indication telle que « 1 : 5 », ce qui veut alors dire que pour un déplacement horizontal de 5 m, le dénivelé est de 1 mètre. Lequel des deux panneaux ci-contre indique la plus forte pente ?



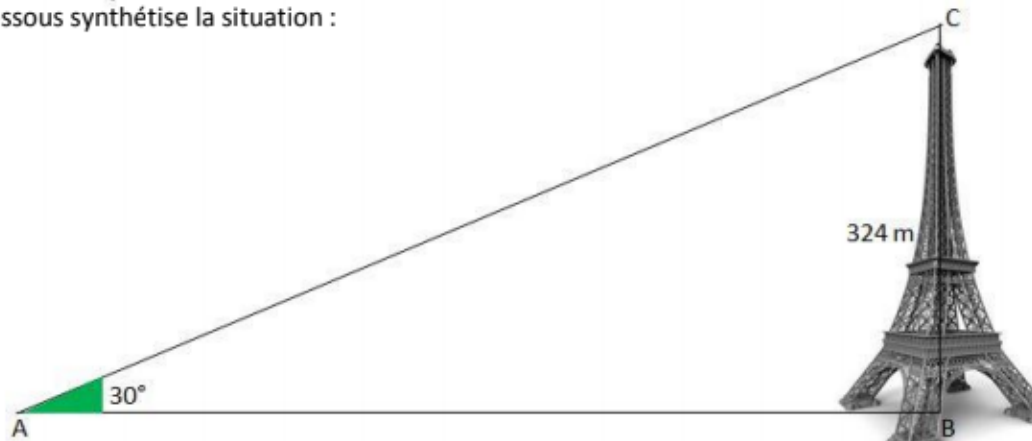
Panneau A



Panneau B

## Exercice 6

La famille Touriste visite Paris et souhaite admirer entièrement la Tour Eiffel tout en étant assise. Elle s'installe pour cela sur le Champ de Mars, mais ne veut pas attraper de torticolis en levant la tête. Elle sait que la Tour Eiffel avec l'antenne mesure 324 mètres et qu'elle peut regarder vers le haut avec un angle de  $30^\circ$ . Le schéma ci-dessous synthétise la situation :



La famille est située au point A.

- 1) A quelle distance doit-elle s'asseoir pour admirer la Tour Eiffel ?
- 2) En sachant qu'on ne peut pas s'installer sur le Champ de Mars à plus de 700 mètres de la Tour Eiffel, quel serait l'angle de vision  $\widehat{BAC}$  à cette distance ?



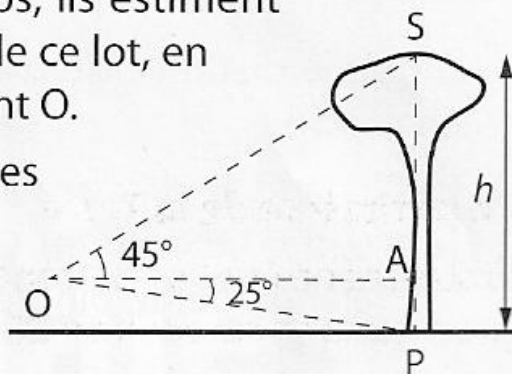
### Problème 1

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 œil au point O.

Ils ont relevé les données suivantes :

$OA = 15 \text{ m}$ ,  $\widehat{SOA} = 45^\circ$   
et  $\widehat{AOP} = 25^\circ$ .



Calculer la hauteur  $h$  de l'arbre arrondie au mètre.

2. Dans un second temps, ils effectuent une mesure de diamètre sur chaque arbre et répertorient toutes les données dans la feuille de calcul suivante.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Diamètre (en cm)	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	
2	Effectif	2	4	8	9	10	12	14	15	11	4	3	

- a. Quelle formule doit-on saisir dans la cellule M2 pour obtenir le nombre total d'arbres ?
- b. Calculer, en centimètres, le diamètre moyen de ce lot. On arrondira le résultat à l'unité.
3. Pour calculer le volume commercial d'un pin en mètres cubes, on utilise la formule suivante :

$$V = \frac{10}{24} \times D^2 \times h$$

où  $D$  est le diamètre moyen d'un pin en mètres et  $h$  la hauteur en mètres.

Le lot est composé de 92 arbres de même hauteur 22 m dont le diamètre moyen est 57 cm.

Sachant qu'un mètre cube de pin rapporte 70 €, combien la vente de ce lot rapporte-t-elle ? On arrondira à l'euro.

## Problème 2

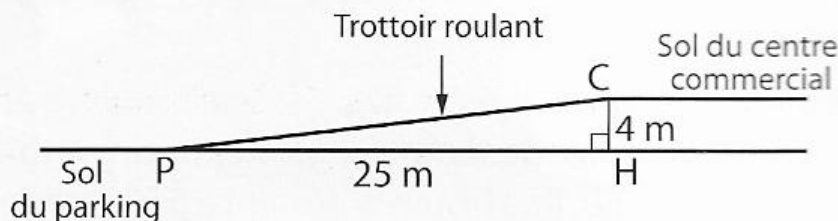
### Trottoir roulant



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 :  $12^\circ$
- Vitesse : 0,5 m/s

##### Modèle 2

- Angle d'inclinaison maximum avec l'horizontale :  $6^\circ$
- Vitesse : 0,75 m/s

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

D'après DNB, Asie, 2014.