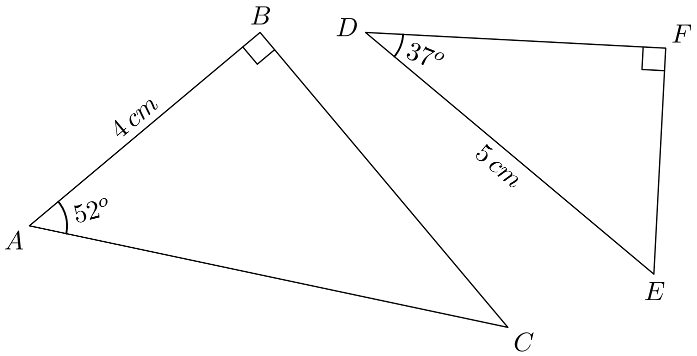
Exercice 1

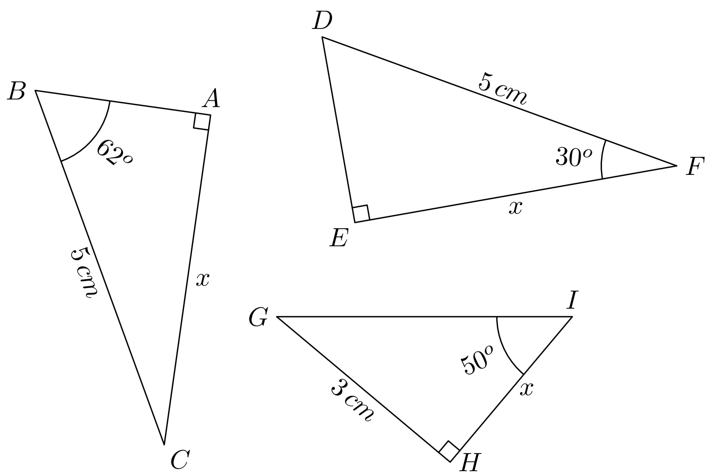
On considère les deux triangles ci-dessous :



Déterminer les mesures des segments $[AC]$ et $[DF]$ arrondies au millimètre près.

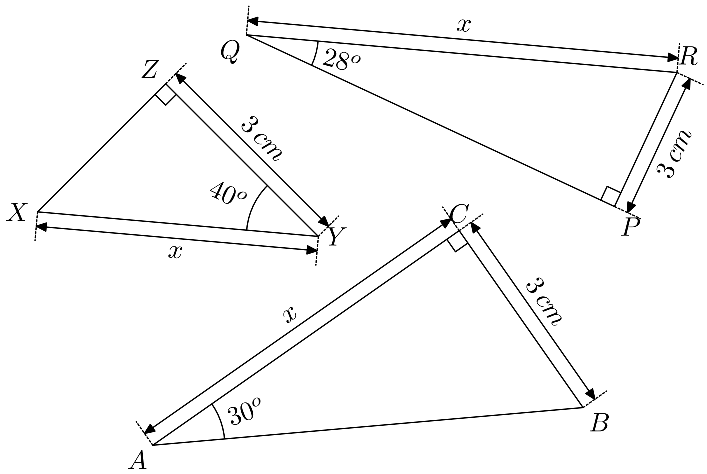
Exercice 2

Dans chaque cas, donner la longueur x du côté indiqué. On arrondiera le résultat au millimètre près :



Exercice 3*

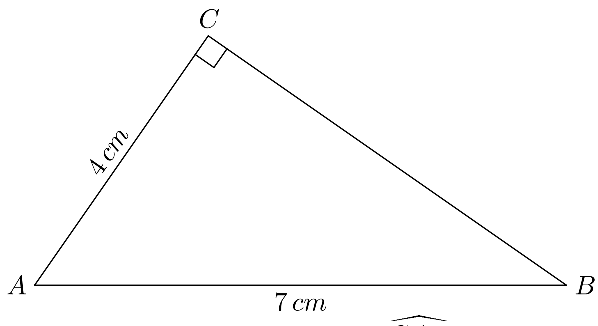
Pour chaque triangle représenté ci-dessous, déterminer la longueur inconnue indiquée au millimètre près :



Exercice 4

On considère un triangle ABC rectangle en C tel que :

$AC = 4\,cm \quad ; \quad AB = 7\,cm$



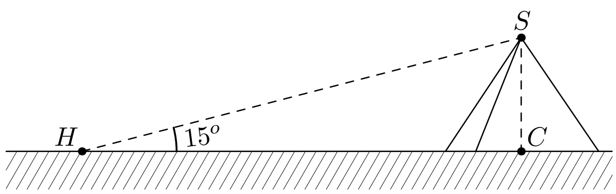
1. Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{CAB}$ arrondie au dixième de degré.

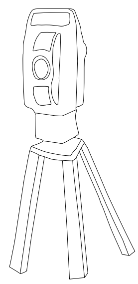
Dans le reste de l'exercice, on utilisera la valeur arrondie de l'angle $\widehat{CAB}$ obtenue à la question précédente :

2. Dans cette question, on n'utilisera pas le théorème de Pythagore :
   a. Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{CBA}$ arrondie au dixième de degré près.
   b. En déduire la longueur du côté $[BC]$ arrondie au millimètre près.

Exercice 5

Un explorateur arrive devant la pyramide de Kheops.



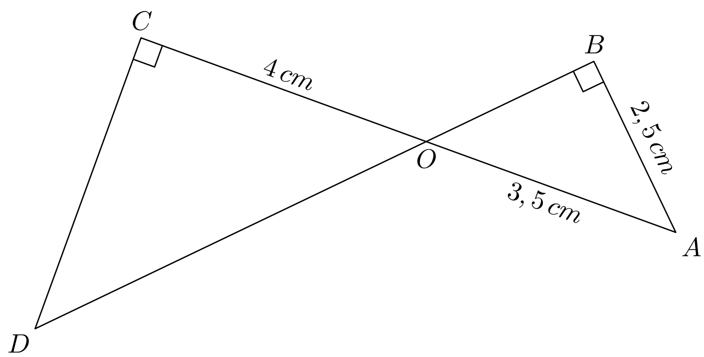


Il pose ses instruments de mesure *(le théodolite)* au point H. En étudiant la pyramide, il observe que c'est une pyramide régulière : le pied C de la hauteur issue du sommet S est également le centre de la base. Il estime également la distance HC à $550\,m$.
Du point H au sommet S, ses instruments de mesure révèle un angle de 15^o.

1. Déterminer la mesure de la longueur HS arrondie au centimètre près.
2. a. Donner la mesure de l'angle $\widehat{HSC}$.
   b. Déterminer la mesure de la hauteur SC de la pyramide de Kheops arrondie au mètre près.

Exercice 6*

On considère la figure ci-dessous :

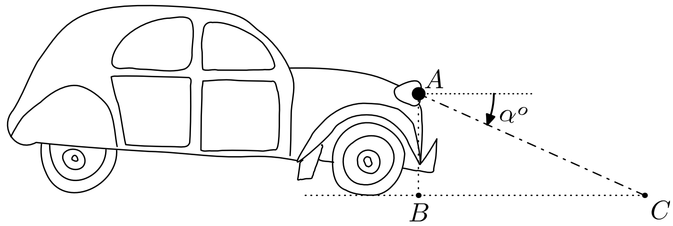


Les droites (AC) et (BD) s'intercepte au point O.

1. a. Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{BAO}$ arrondie au dixième de degré près.
   b. En déduire la mesure de l'angle $\widehat{COD}$.
2. Déterminer le périmètre du triangle ODC arrondie au millimètre près.

Exercice 7

On considère la voiture représentée ci-dessous :



On suppose que la lumière émise par son phare peut être considéré comme émise d'un unique point A et que avec le réglage actuel le phare éclaire à l'horizontal.

On souhaite baisser le phare d'un angle α pour que la lumièr émise atteigne mais ne dépasse pas le point C.

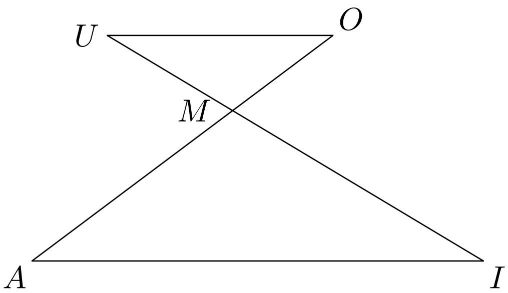
Voici quelques mesures obtenues :

- Le phare se situe à une hauteur de $1{,}1\,m$ du sol.
- Le point C devant la voiture à une distance de $6\,m$

1. En utilisant les points A, B et C, indiquer les longueurs ayant pour valeurs $1{,}1\,m$ et $6\,m$.
2. Déterminer la mesure de l'angle α d'inclinaison du phare afin que celui-ci atteigne le point C, arrondie au dixième de degré près.

Exercice 8*

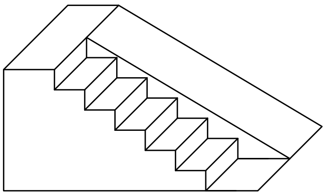
Les segments $[OA]$ et $[UI]$ se coupent en M.
On a : $MO=21$; $MA=27$; $MU=28$; $MI=36$; $AI=45$
(l'unité de longueur éatnt le millimètre)



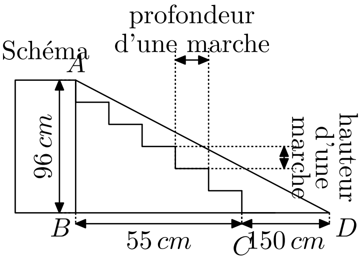
1. Prouver que les droites (OU) et (AI) sont parallèles
2. Calculer la longueur OU.
3. Prouver que le triangle AMI est un triangle rectangle.
4. Déterminer, à un degré près, la mesure de l'angle $\widehat{AIM}$
5. Montrer que les angle $\widehat{MAI}$ et $\widehat{MOU}$ ont la même mesure.

Exercice 9*

On souhaite construire une structure pour un skatepark, constitué d'un escalier de six marches identiques permettant d'accéder à un plan incliné dont la hauteur est égale à $96\,cm$. Le projet de cette structure est présenté ci-dessous :



Schéma



Normes de construction de l'escalier : $60 \leqslant 2h+p \leqslant 65$
où h est la hauteur d'une marche et p la profondeur d'une marche en cm.

Demandes des habitués du skatepark :
Longueur du plan incliné *(c'est à dire la longueur AD)* comprise entre $2{,}20\,m$ et $2{,}50\,m$.
Angle formé par le plan incliné avec le sol *(ici l'angle $\widehat{BDA}$)* compris entre 20^o et 30^o.

1. Les normes de construction de l'escalier sont-elles respectées?
2. Les demandes des habitués du skatepark pour le plan incliné sont-elles satisfaites?

