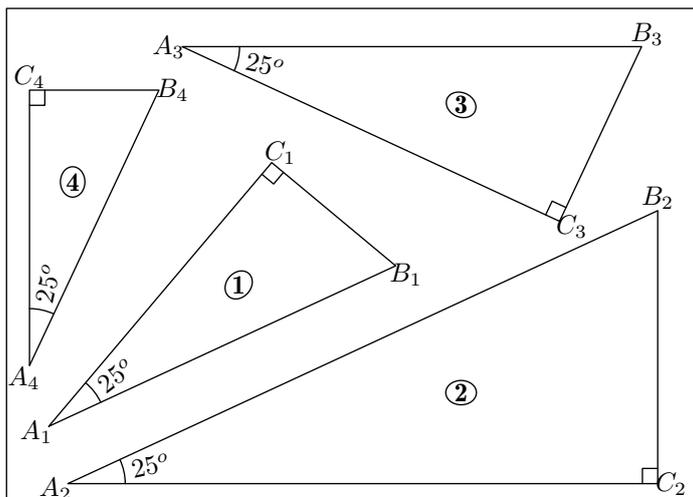


Chapitre 14 - Cosinus

E.1 On considère les quatre triangles représentés ci-dessous sont rectangles et possèdent un angle de 25° .



1 En effectuant les mesures sur la figure ci-dessus, compléter le tableau ci-dessous en arrondissant les longueurs au millimètre près :

Triangle	1	2	3	4
Hypoténuse				
Côté adjacent à l'angle de 25°				

2 À l'aide de la calculatrice, donner les valeurs des quotients demandés arrondies au centième près :

Triangle	1	2	3	4
$\frac{\text{Longueur du côté adjacent à l'angle de } 25^\circ}{\text{Longueur de l'hypoténuse}}$				

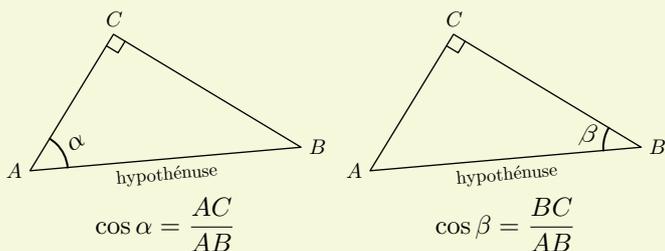
E.2

Définition-proposition : Dans un triangle rectangle, pour un angle aigu α de ce triangle, on définit le **cosinus de l'angle α** par la valeur du quotient :

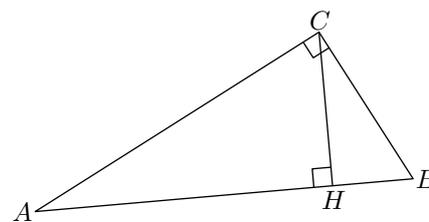
$\frac{\text{Longueur du côté adjacent à l'angle } \alpha}{\text{Longueur de l'hypoténuse}}$

La valeur de ce quotient ne dépend pas des dimensions du triangle rectangle, mais seulement de la mesure α de l'angle : on la note **cos(α)**.

Exemple 1 :



On considère le triangle ABC représenté ci-dessous où le point H est le pied de la hauteur issue du point C .



1 Dans le triangle ABC , donner en fonction des longueurs des segments, une expression des rapports trigonométriques :

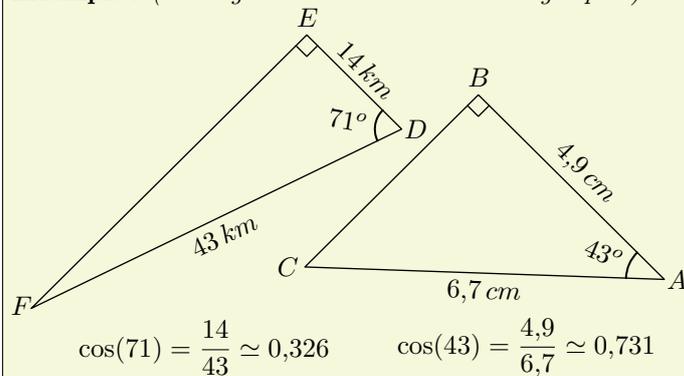
a $\cos(\widehat{BAC})$ b $\cos(\widehat{ABC})$

2 a Dans le triangle ACH , donner une expression de $\cos(\widehat{CAH})$.

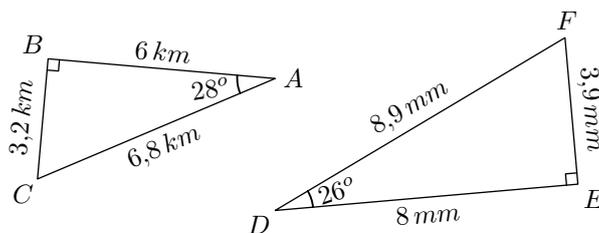
b Dans le triangle BCH , donner une expression de $\cos(\widehat{CBH})$.

E.3

Exemple : (les angles ont été arrondis au degré près)



On considère les deux triangles ABC et DEF ci-dessous :

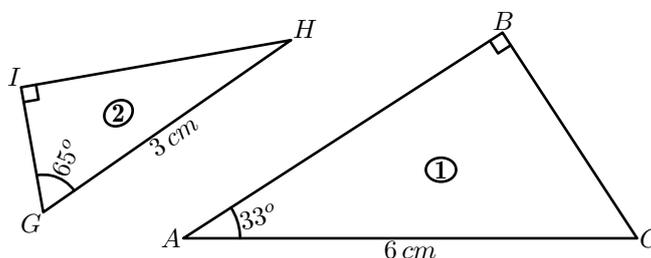


Donner les valeurs suivantes arrondies au centième près :

a $\cos(28)$ b $\cos(64)$

Indication : les valeurs des cosinus pour tous les angles allant de 1° à 89° sont tous connus et disponibles sur une table ou à l'aide de la calculatrice :

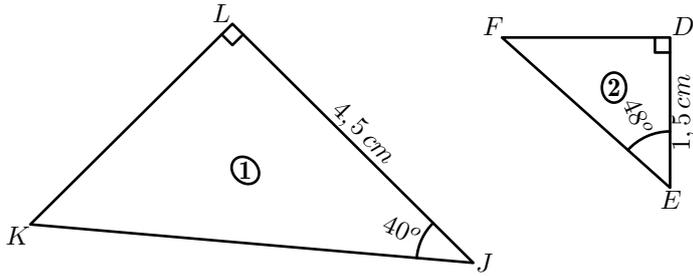
E.4 On considère les quatre triangles représentés ci-dessous :



Déterminer les mesures des longueurs des segments suivants arrondies au millimètre près :

- (a) $[AB]$ (b) $[GI]$

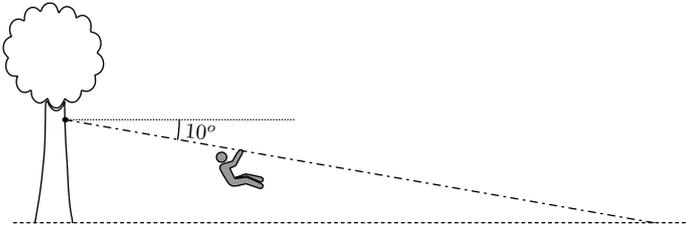
E.5 On considère les quatre triangles représentés ci-dessous :



Déterminer les mesures des longueurs des segments suivants arrondies au millimètre près :

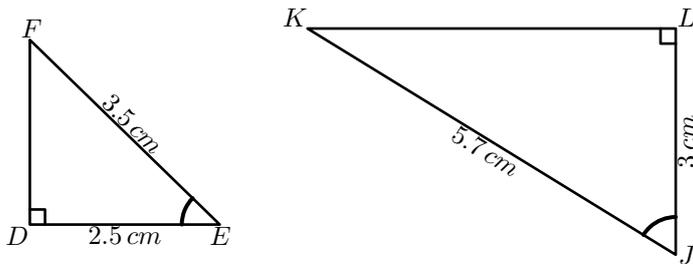
- (a) $[EF]$ (b) $[KJ]$

E.6 Dans un parc d'acrobranche, la direction veut installer une nouvelle tyrolienne. Le câble sera installé à une hauteur de 8 m de hauteur et la pente du câble doit être de 10° .



Déterminer la longueur du câble, arrondie au mètre près, nécessaire pour réaliser cette tyrolienne.

E.7 La figure ci-dessous représente quatre triangles; des mesures sont portées sur celle-ci :

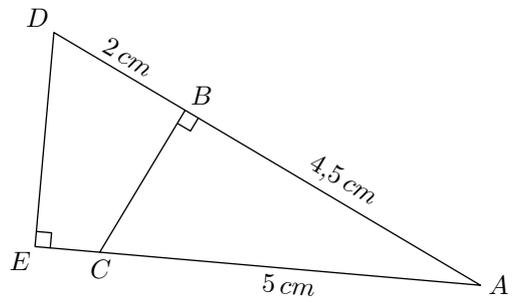


Déterminer la mesure des angles suivants arrondie au dixième de degré près :

- (a) \widehat{DEF} (b) \widehat{LJK}

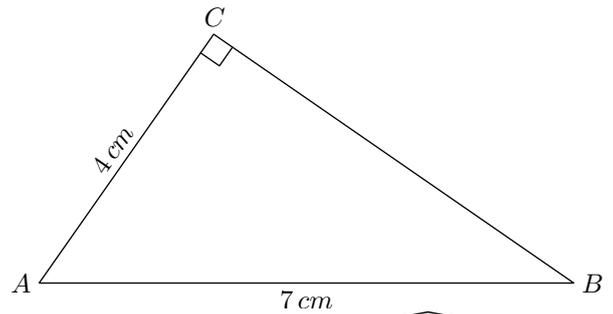
E.8 On considère la figure ci-dessous où :

- les points A, B, D et les points A, C, E sont alignés;
- les triangles ABC et AED sont rectangles respectivement en B et en E .



- Déterminer, au dixième de degrés près, la mesure de l'angle \widehat{BAC} .
- Utiliser la question précédente, pour déterminer la mesure du segment $[CE]$ arrondi au millimètre près.

E.9 On considère un triangle ABC rectangle en C tel que : $AC = 4 \text{ cm}$; $AB = 7 \text{ cm}$

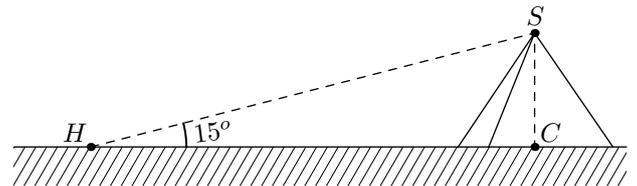


- Déterminer la mesure de l'angle \widehat{CAB} arrondie au dixième de degré.

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

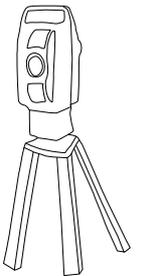
- Dans cette question, on n'utilisera pas le théorème de Pythagore :
 - Déterminer la mesure de l'angle \widehat{CBA} arrondie au dixième de degré près.
 - En déduire la longueur du côté $[BC]$ arrondie au millimètre près.

E.10 Un explorateur arrive devant la pyramide de Khéops.



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 révèlent un angle de 15° .



Déterminer la mesure de la hauteur SC de la pyramide de Khéops arrondie au mètre près.