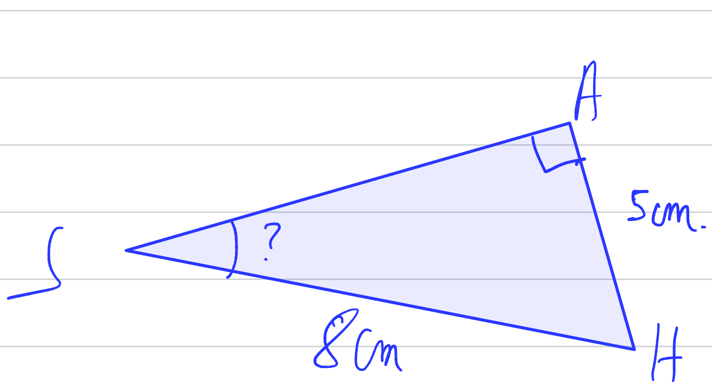
28/10/20

Troisième : trigonométrie.

Exercice 5 192 ; 7 13 ; 6 414.

Calculer des angles avec la trigonométrie.



Le triangle SAH est rectangle en A.
Donc on a :

$\sin(\hat{ASH}) = \frac{AH}{SH}$.

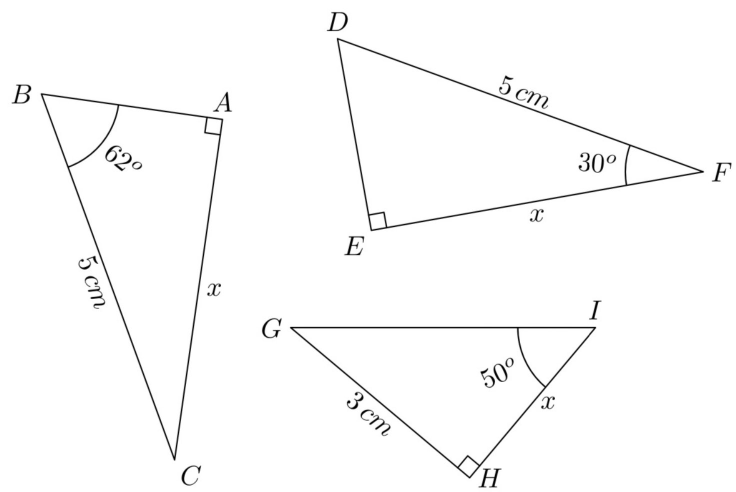
$\sin(\hat{ASH}) = \frac{5}{8}$.

$\hat{ASH} = \text{Arcsin}\left(\frac{5}{8}\right)$.

$\hat{ASH} = 39°$.

Exercice 721

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



Le triangle ABC est rectangle en A, donc :

$\sin(\hat{ABC}) = \frac{AC}{BC}$

$AC = BC \times \sin(\hat{ABC})$.

$AC = 5 \times \sin(62)$

$AC = 4{,}4$ cm.

Le triangle DEF est rectangle en E

donc : $\cos(30) = \frac{EF}{DF} \iff EF = \cos(30) \times 5$.

$EF = 4{,}3$ cm.

Le triangle des GHI est rectangle en H, donc on a :

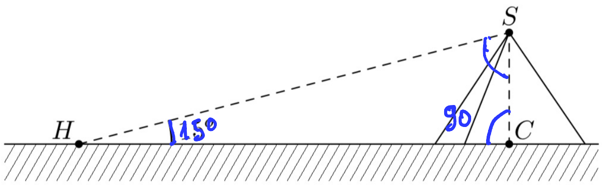
$$\tan(\widehat{GIH}) = \frac{GH}{HI}$$

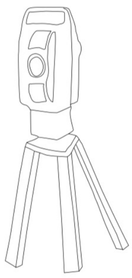
$$HI = \frac{1 \times GH}{\tan(GIH)}$$

$$HI = \frac{1 \times 3}{\tan(50)} = 2{,}5 \text{ cm.}$$

Exercice 1157

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.

1) Le triangle HSC est rectangle en C. Donc, on a :

$$\frac{\cos(\widehat{SHC})}{1} = \frac{HC}{HS}$$

$$HS = \frac{HC \times 1}{\cos(\widehat{SHC})}$$

$$HS = \frac{550 \times 1}{\cos(15)}$$

$$HS = \underline{569{,}40} \text{ m}$$

2) a) La somme des angles dans un triangle vaut 180°. Donc :

$$\widehat{HSC} = 180 - 15 - 90 = 75°.$$

2) b) $\tan(\widehat{SHC}) = \dfrac{SC}{HC} \iff \tan(15) = \dfrac{SC}{550}$

$SC = 550 \times \tan(15)$

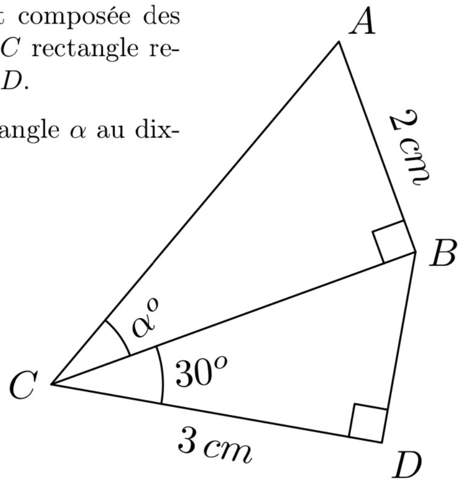
$SC = 147\ m$

ACH.

Exercice 725

La figure ci-contre est composée des triangles ABC et BDC rectangle respectivement en B et D.

Donner la valeur de l'angle α au dixième près.



Calcul de CB :

Le triangle CBD est rectangle en D Donc on a :

$$\frac{\cos(\widehat{BCD})}{1} = \frac{CD}{CB}.$$

$$CB = \frac{1 \times CD}{\cos(\widehat{BCD})}$$

$$CB = \frac{3}{\cos(30)} \simeq 3{,}46.$$

Le triangle CBA est rectangle en B. Donc :

$$\tan(\alpha) = \frac{AB}{CB}.$$

$$\tan(\alpha) = \frac{2}{3{,}46}$$

$$\alpha = \operatorname{Arctan}\left(\frac{2}{3{,}46}\right)$$

$$\alpha = 30^\circ.$$