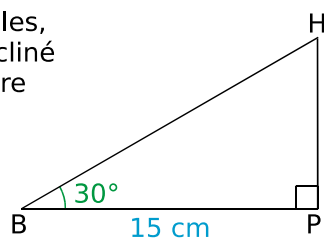


**1** Pour propulser des billes, Luc a construit un plan incliné de  $30^\circ$  dont la base mesure 15 cm de long.  
Quelle est la longueur de la pente ? Donne l'arrondi au millimètre.



Dans le triangle rectangle BHP :  
 $\cos \widehat{HBP} = \frac{BP}{BH}$

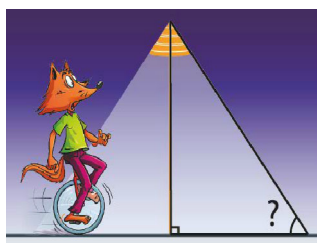
En remplaçant,  $\cos 30^\circ = \frac{15}{BH}$

donc  $BH = \frac{15}{\cos 30^\circ}$

d'où  $BH \approx 17,3$  cm à 1mm près.

**2** Dans la nuit, un lampadaire de 2,60 m de haut dessine sur le sol un disque de 95 cm de rayon.

Quelle est la mesure de l'angle formé par le cône de lumière avec le sol ? Arrondis au degré.



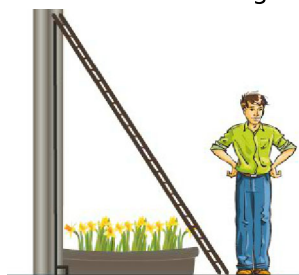
Soit  $x$  l'angle cherché. Le lampadaire faisant un angle droit avec le sol, on a :  $\tan x = \frac{2,6}{0,95}$ .

À la calculatrice, on obtient :  $\tan^{-1}\left(\frac{2,6}{0,95}\right) \approx 69,928$

soit  $x \approx 70^\circ$  à  $1^\circ$  près.

**3** Pour effectuer une réparation sur un toit, Esteban doit poser son échelle contre un mur. Pour qu'elle soit suffisamment stable et qu'elle ne glisse pas, cette dernière doit former un angle d'au moins  $65^\circ$  avec le sol.

a. L'échelle mesure 2,20 m. Gêné par une jardinière de fleurs, Esteban n'a pu poser son échelle qu'à 1,20 m du mur.  
Cette échelle sera-t-elle suffisamment stable ? Justifie.



Soit  $x$  l'angle formé par le sol et l'échelle

On a :  $\cos x = \frac{1,2}{2,2}$

À la calculatrice, on a :  $\cos^{-1}\left(\frac{1,2}{2,2}\right) \approx 56,944\dots^\circ$

donc  $x \approx 57^\circ$  à  $1^\circ$  près.

Comme  $57^\circ < 65^\circ$ , l'échelle ne sera pas stable.

b. À quelle distance maximum du mur doit-il placer son échelle pour qu'elle soit stable ?

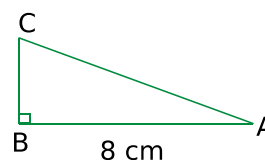
Supposons que  $x = 65^\circ$ ,  
On a alors :  $\cos(65^\circ) = \frac{\text{écartement au mur}}{2,2}$

Donc distance =  $2,2 \times \cos(65^\circ) \approx 0,93$  m

L'écartement maximal au mur est de 0,93 m.

**4** ABC est un triangle, rectangle en B, tel que  $AB = 8$  cm et  $\widehat{BAC} = 30^\circ$ .

a. Construis la figure en vraie grandeur.



b. On note H le pied de la hauteur issue de B. Calcule, en centimètres, la longueur du segment [AH], arrondie au millimètre.

Dans le triangle ABH rectangle en H,

$\cos \widehat{BAH} = \frac{AH}{AB}$

donc  $\cos 30^\circ = \frac{AH}{8}$

En utilisant les produits en croix, on trouve :

$AH = 8 \times \cos 30^\circ$  donc  $AH \approx 6,9$  cm à 1 mm près.

c. Calcule, en centimètres, la longueur du segment [BC], arrondie au millimètre.

Dans le triangle BAC rectangle en B, on a :

$\tan \widehat{BAC} = \frac{BC}{AB}$ ,

donc  $\tan 30^\circ = \frac{BC}{8}$

En faisant les produits en croix, on trouve :

$BC = 8 \times \tan 30^\circ$

$BC \approx 4,6$  cm à 1 mm près.