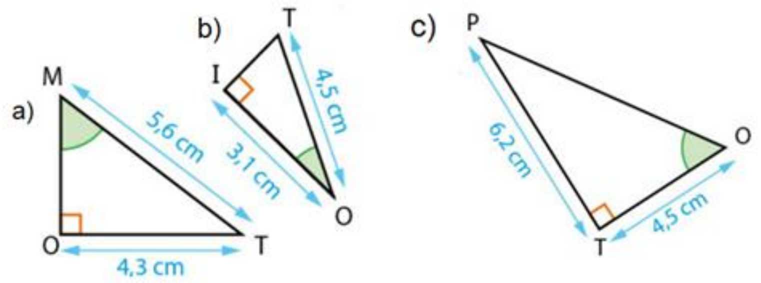
Exercice 1 :



a) Dans le triangle OMT, rectangle en O,

$$\sin \widehat{OMT} = \frac{OT}{MT}$$

$$\sin \widehat{OMT} = \frac{4,3}{5,6}$$

$$\widehat{OMT} \approx 50°$$

$$\arcsin\left(\frac{4,3}{5,6}\right)$$

b) Dans le triangle ITO, rectangle en I,

$$\cos \widehat{IOT} = \frac{IO}{TO}$$

$$\cos \widehat{IOT} = \frac{3,1}{4,5}$$

$$\widehat{IOT} \approx 46°$$

$$\arccos\left(\frac{3,1}{4,5}\right)$$

c) Dans le triangle PTO, rectangle en T,

$$\tan \widehat{TOP} = \frac{PT}{TO}$$

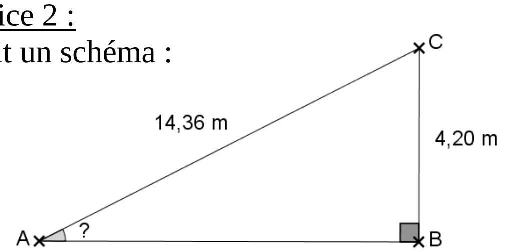
$$\tan \widehat{TOP} = \frac{6,2}{4,5}$$

$$\widehat{TOP} \approx 54°$$

$$\arctan\left(\frac{6,2}{4,5}\right)$$

Exercice 2 :

On fait un schéma :



Sachant que ce Mirage 2000D a une longueur de 14,36 m et que la différence d'altitude entre l'avant et l'arrière de l'appareil, au moment du décollage, est 4,20 m, calculer son angle de décollage (arrondir à l'unité).

Attention : la longueur de l'avion, c'est AC, pas AB !

Méthode :

On connaît le côté Opposé à $\widehat{A}$ et l'Hypoténuse donc on utilise le Sinus car CAH - SOH - TOA

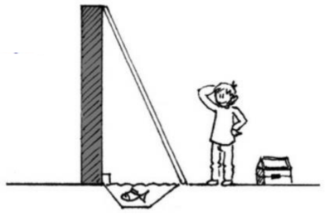
Dans le triangle ABC rectangle en B :

$$\sin \widehat{A} = \frac{4,20}{14,36}$$

donc $\widehat{A} \approx 17°$

on utilise  $\frac{4,20}{14,36}$ ou  (4,20 : 14,36)

Exercice 3 :



Pour effectuer une réparation sur un toit, Arthur doit poser son échelle contre un mur. Pour qu'elle soit suffisamment stable et pour éviter de glisser, cette dernière doit former un angle d'au moins 65° avec le sol.

1. L'échelle mesure 2,20 m. Gêné par un bassin à poissons rouges, Arthur n'a pu poser son échelle qu'à 1,20 m du mur. Cette échelle sera-t-elle suffisamment stable ? Justifie.

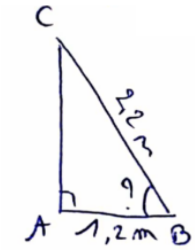
2. À quelle distance maximale du mur doit-il placer son échelle pour qu'elle soit stable ? *(au cm près)*

1) Dans le triangle ABC rectangle en A :

$\cos \hat{B} = AB / CB$

$\cos \hat{B} = 1{,}2 / 2{,}2$ ➔ on utilise  (1,2 : 2,2) pour retrouver $\hat{B}$

$\hat{B} \approx 57°$ $\hat{B} < 65°$ donc l'échelle n'est pas stable.



2) Dans le triangle ABC rectangle en A :

$\cos \hat{B} = AB / CB$

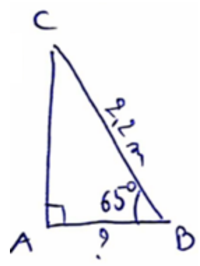
$\cos 65° = AB / 2{,}2$ ➔ on met cos 65° sur 1 et on fait le produit en croix

$AB = 2{,}2 \times \cos 65°$

$AB \approx 0{,}93$ m

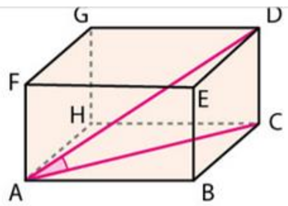
et plus on éloigne l'échelle du mur, plus l'angle $\hat{B}$ diminue (voir le schéma)

donc pour que l'échelle soit stable, il ne faut pas que le pied de l'échelle soit à plus de 93 cm du mur (ce qui n'est pas possible ici à cause du bassin…).



Exercice 4 :

Soit un parallélépipède ABCHFEDG 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 $\widehat{DAC}$.

1. Le triangle ABC est rectangle en B. On peut utiliser le théorème de Pythagore :

$AC^2 = AB^2 + BC^2$

$AC^2 = 6{,}3^2 + 4{,}7^2$

$AC^2 = 61{,}78$

$AC = \sqrt{61{,}78}$

$AC \approx 7{,}9$ cm

Le triangle ADC est rectangle en C. On peut utiliser le théorème de Pythagore :

$AD^2 = AC^2 + DC^2$

$AD^2 = 61{,}78 + 3{,}1^2$

$AD^2 = 71{,}39$

$AD = \sqrt{71{,}39}$

$AD \approx 8{,}4$ cm

2. Le triangle ACD est rectangle en C. On peut utiliser les formules de trigonométrie.

$\cos \widehat{DAC} = \dfrac{AC}{AD}$ $\cos \widehat{DAC} = \dfrac{7{,}9}{8{,}4}$

$\widehat{DAC} \approx \arccos\left(\dfrac{7{,}9}{8{,}4}\right) \approx 20°$