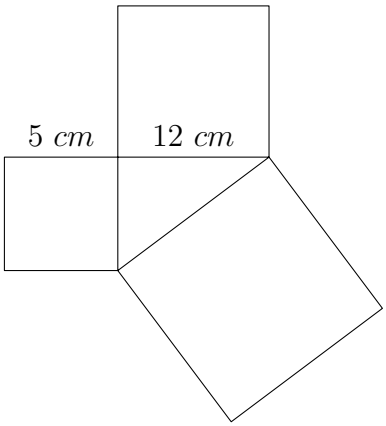
Pythagore

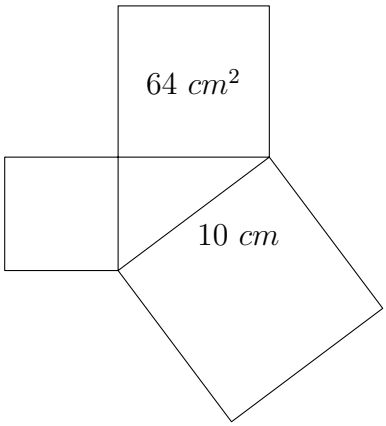
S4 - 2026-2027

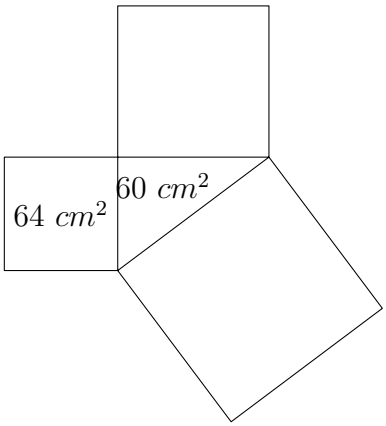
Exercice 1

Chaque figure est constituée d'un triangle rectangle sur les côtés duquel sont construits des carrés.

Donner les longueurs et aires manquantes.

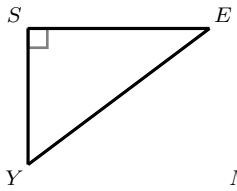


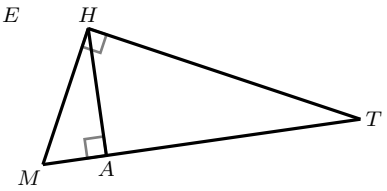




Exercice 2

Écrire toutes les égalités de Pythagore possibles dans les figures ci-contre.

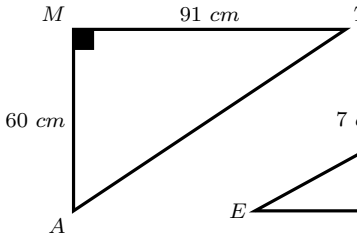


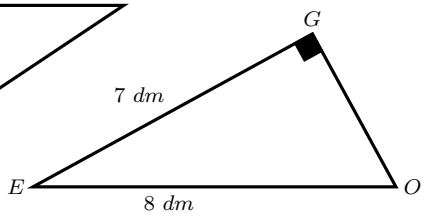


Exercice 3

Calculer TA et GO.

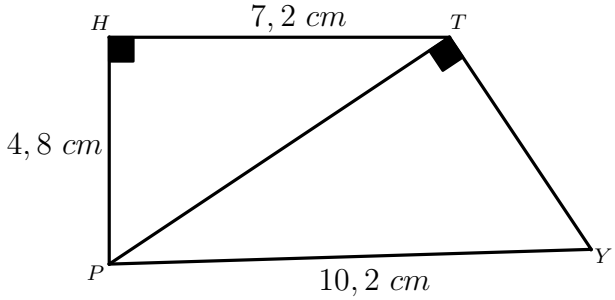
Arrondir au mm près si nécessaire.





Exercice 4

Calculer TY le plus précisément possible.



Exercice 5 – *La tyrolienne*

Une tyrolienne est constituée d'un câble de 52 m tendu entre le sommet d'un immeuble vertical et un point du sol horizontal situé à 48 m du pied de l'immeuble. On suppose ici que le câble est parfaitement tendu.

Quelle est la hauteur de l'immeuble ?

Exercice 6

Le triangle ABC est rectangle en A avec $AB = 5\ cm$ et $BC = 13\ cm$. Calculer la distance de A à (BC).

Exercice 7

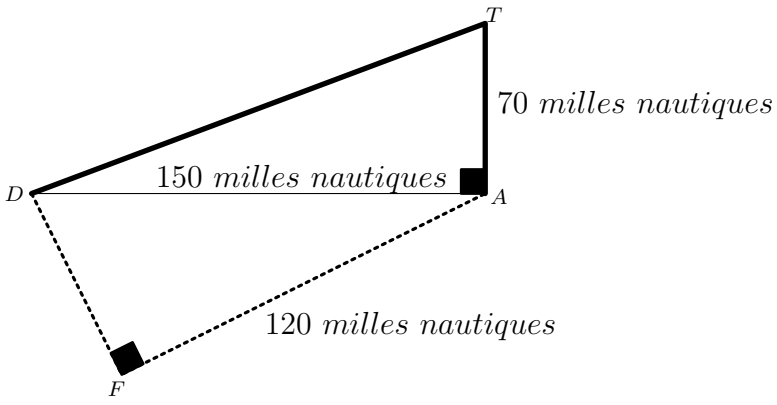
Sur votre quadrillage à petits carreaux, placer deux points A et B distants d'exactement $\sqrt{13}\ cm$. Justifier.

Exercice 8

Deux voiliers, le *Typhon* et *Fend l'eau*, participent à une régate. Le dessin ci-dessous représente les trajets des deux voiliers. Ils partent tous deux du point de départ D au même moment et doivent rejoindre l'arrivée marquée par le point A. Le *Typhon* a suivi le trajet en trait épais. *Fend l'eau* a suivi le trajet en pointillés.

1. Calculer la distance parcourue par chacun des bateaux, en milles nautiques.
2. La vitesse moyenne du *Typhon* sur son trajet a été de 10 milles nautiques par heure. Celle de *Fend l'eau* sur son trajet a été de 9 milles nautiques par heure.

   Lequel des deux voiliers a rallié l'arrivée avant l'autre ?



Exercice 9

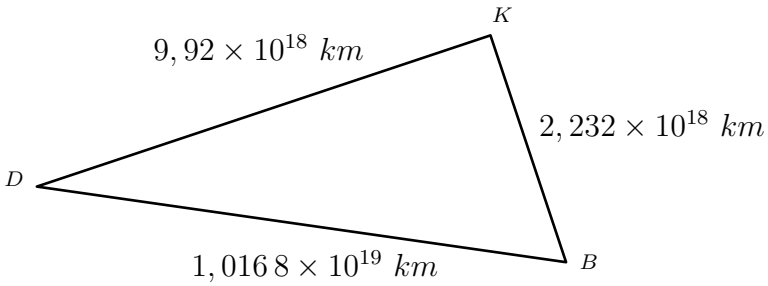
Une boîte en forme de pavé droit a pour longueur, largeur et hauteur 9 cm, 6 cm et 2 cm.

Quelle longueur maximale une baguette en bois peut-elle avoir si l'on souhaite la faire entrer dans cette boîte (et pouvoir refermer la boîte) ? Justifier.

Exercice 10

Le triangle ci-contre est-il rectangle ?

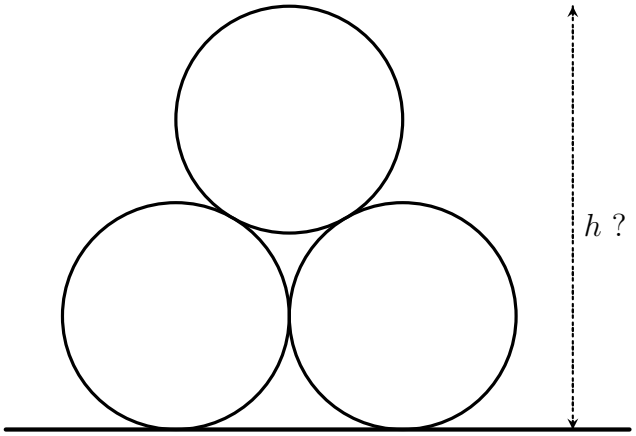
Justifier.



Exercice 11 – *Les cylindres empilés*

On empile trois cylindres de 80 *cm* de rayon comme sur la figure ci-dessous.

Quelle est la hauteur de l'empilement au *mm* près ?

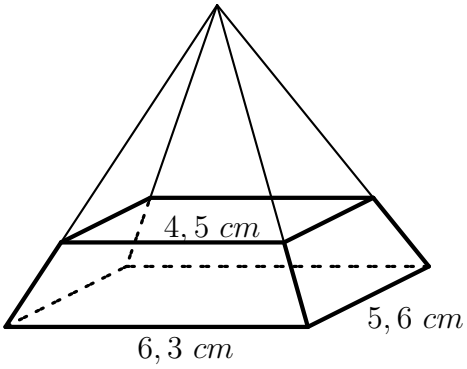


Exercice 12 – *Le tronc de pyramide*

La pyramide ci-contre est à base rectangulaire. Son sommet est situé « à la verticale » du centre du rectangle de base et sa hauteur est de $7,35\ cm$. On la découpe en deux parties parallèlement à sa base comme sur le dessin.

Calculer le volume de la partie basse de cette pyramide.

Moins difficile qu'il n'y paraît.

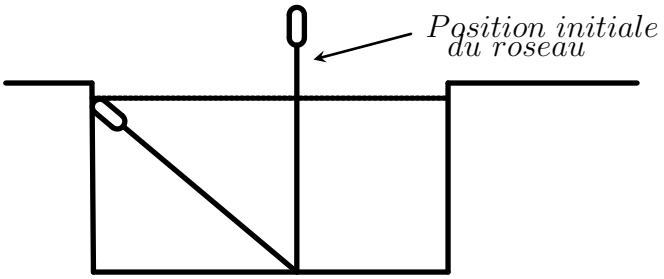


Exercice 13 – *Le roseau plie mais ne rompt pas.*

Un roseau est planté au fond d'un lac dont la profondeur est la même partout.

Des mesures ont permis d'affirmer que le roseau, dans sa position initiale, dépassait de l'eau de 75 *cm* et se situait à $1,65\ m$ de la rive de gauche. Lorsqu'on a tiré sur le roseau sans qu'il se casse, son sommet a touché la berge du lac tout en affleurant la surface de l'eau (voir le dessin).

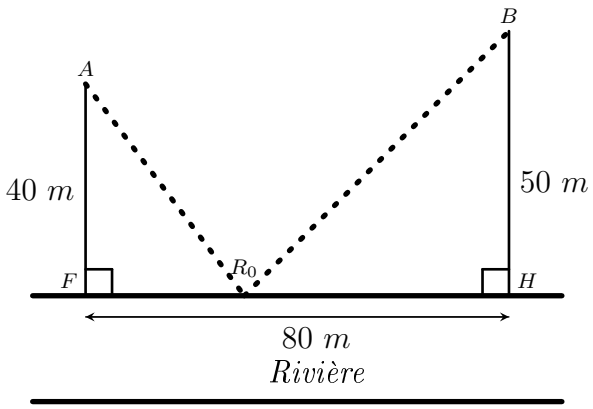
Quelle est la profondeur du lac ?



Exercice 14 – *La rivière*

Marie se rend du point A au point B en passant chercher de l'eau à la rivière (en R_0) avec son seau.

1. Placer le point R_1 pour que Marie parcoure la même distance avec son seau vide qu'avec son seau plein.
2. Placer le point R_2 pour que Marie parcoure la plus courte distance totale possible. Quelle est cette distance ?



Exercice 15

Nicolas : « J'ai tracé un triangle dont les côtés mesurent 4 *cm*, 8 *cm* et 9 *cm* ; je crois bien qu'il est rectangle ».

Lucie : « Non, je ne crois pas que ce que tu dis soit possible, tu te trompes ».

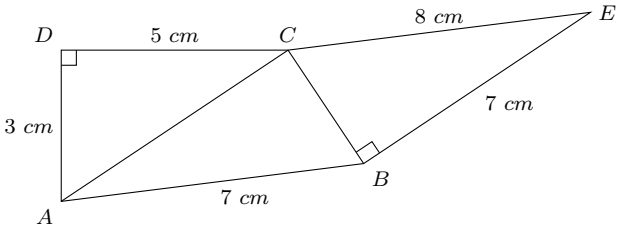
Nicolas : « J'ai pourtant bien tracé mon triangle et vérifié à l'équerre, il est bien rectangle ».

1. Qui de Nicolas ou de Lucie a raison ? Justifier. *Faire un schéma si nécessaire.*
2. Que penser de la dernière réplique de Nicolas ?

Exercice 16

Le triangle ABC de la figure ci-contre est-il rectangle ?

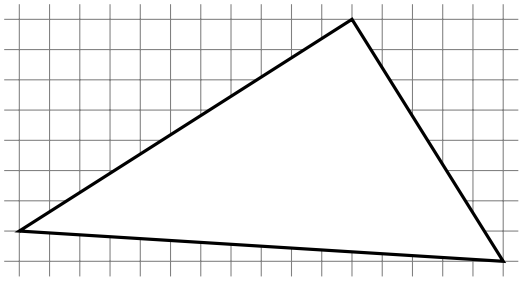
Justifier.



Exercice 17

Le triangle ci-contre est-il rectangle ?

Justifier.



Exercice 18 – *Waouh ! Très difficile.*

La pyramide ci-contre est à base rectangulaire. Elle pend dans le vide, accrochée par un fil fixé à son sommet.

1. Calculer son volume.
2. Une fourmi se trouve au point F au milieu d'une arête latérale et veut rejoindre le point C en se déplaçant sur la pyramide.
   Quel est le chemin le plus court pour y parvenir ?

