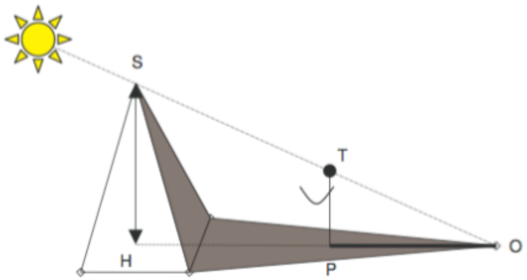
Exercices sur le théorème de Thalès

1) Hauteur des pyramides

Historiquement, Thalès, l'un des sept sages de la Grèce antique (né vers 640 av. JC.) utilisa ce théorème pour calculer la hauteur de la pyramide de Gizeh en Egypte **grâce aux ombres projetées par le soleil.**



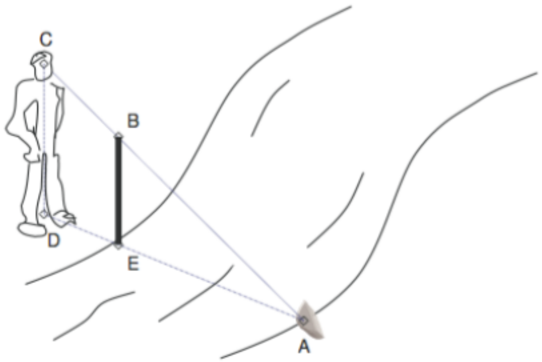
Thalès se plaça de telle sorte que le sommet de son ombre [PO] coïncida avec le sommet de l'ombre de la pyramide en O.
A cet instant, le sommet T de sa tête , le sommet S de la pyramide et O étaient alignés avec le centre du soleil (voir la figure non à l'échelle).

3 données :
taille de l'ombre : PO = 2 m.
taille de Thalès : TP = 1,65 m.
distance pied de la pyramide-Thalès : HP = 175 m.

1) Justifier que (SH)//(TP)
2) Calculer la hauteur SH de la pyramide de Gizeh

2) Largeur d'une rivière

On peut trouver la largeur d'une rivière qu'on ne peut traverser **grâce à Thalès et à un bâton** !



On repère un point précis juste au bord de l'autre rive (le caillou A par exemple).
On plante *verticalement* en face de A, un baton [BE] de taille raisonnable.
On se place derrière le bâton jusqu'à de que l'on voit le caillou A et le sommet B du bâton coïncider (voir figure).

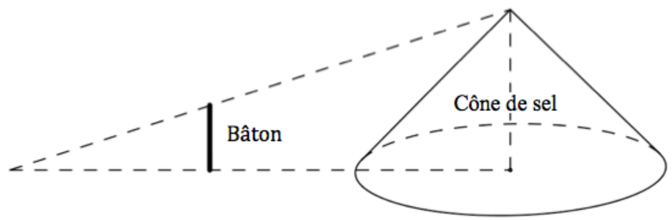
3 données :
taille du bâton : BE = 1,4m.
hauteur des yeux : CD = 1,7m.
distance pieds-bâton : DE = 1m.

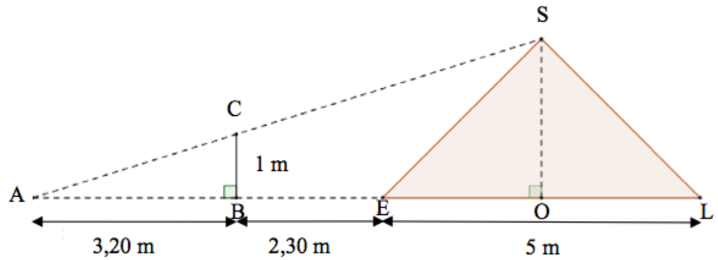
1) Justifier que (CD)//(BE)
2) Calculer la largeur EA de la rivière

3) Tas de sel

Dans les marais salants, le sel récolté est stocké sur une surface plane comme l'illustre la photo ci-dessous. On admet qu'un tas de sel a toujours la forme d'un cône de révolution.

1) a) Pascal souhaite déterminer la hauteur d'un cône de sel de diamètre 5 mètres. Il possède un bâton de longueur 1 mètre. Il effectue des mesures et réalise les deux schémas ci-dessous :





Démontrer que la hauteur de ce cône de sel est égale à 2,50 mètres.

2) Largeur d'une rivière