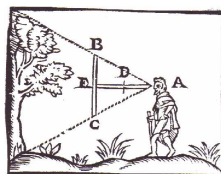


Mesurer l'inaccessible



Avant de présenter aux élèves le principe de triangulation utilisé par Delambre et Méchain, on peut les faire travailler sur quelques exercices utilisant les propriétés des triangles vues au collège. Ces exercices montrent l'utilisation très ancienne des triangles dans la mesure de l'inaccessible

Le « carré géométrique »

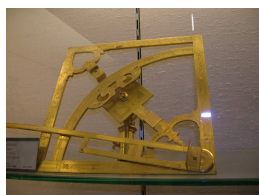
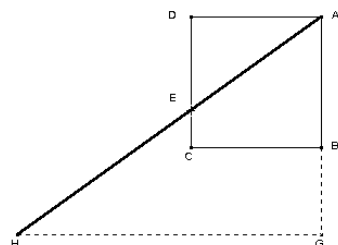


Photo d'un quarré géométrique présenté au Louvre



Le « carré » géométrique fut beaucoup utilisé dès le Moyen-Age. On s'en servait pour mesurer une distance « horizontale » telle que GH.

Ce « carré » se composait d'un carré massif, ABCD. Les deux côtés, [BC] et [CD] étaient divisés en parties égales et graduées. En A était fixée une *alidade*, sorte de règle mobile autour d'un axe et munie d'un viseur.

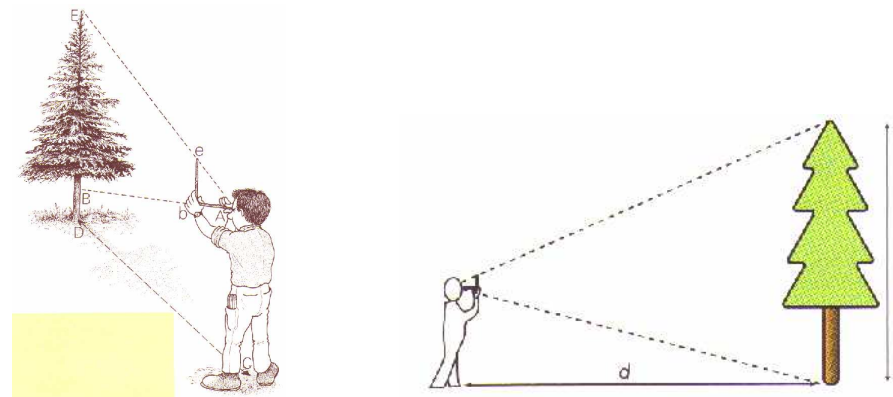
Un fil de plomb, placé en A, permettait de s'assurer que le « carré » était bien vertical.

Pour mesurer la distance GH, l'opérateur se place de telle sorte que (AB) soit à la verticale de G. Il vise le point H avec l'alidade, et note E le point où celle-ci rencontre (DC). La graduation marquée en E donne la distance GH.

1. Montrer que les triangles AGH et ADE ont des angles égaux.
2. Au moyen de la trigonométrie, montrer que $GH = AG \times \frac{DC}{DE}$.

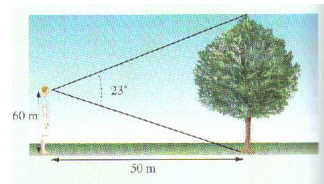
Le quotient DC/DE est donné en lisant les graduations de l'appareil : montrer que la mesure de AG permet de calculer GH.

La « croix du bûcheron »



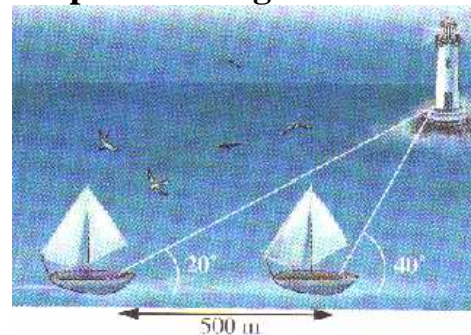
Pour estimer la hauteur d'un arbre, les forestiers utilisent la « croix du bûcheron » constituée de deux bâtons de même longueur, maintenus ensemble, l'un horizontalement, l'autre verticalement. Expliquer comment on peut en déduire la hauteur de l'arbre ?

On retrouve encore la hauteur d'un arbre ...



Une personne se trouve à 50 m d'un arbre, ses yeux sont à 1,60 m du sol (horizontal). l'arbre est vu sous un angle de 23° .
quelle est la hauteur de l'arbre ?

Un peu de navigation



Le navigateur d'un bateau qui se déplace de manière rectiligne et à vitesse constante a relevé le phare à 20° puis, 3 minutes plus tard, à 40° de sa route comme indiqué sur la figure ci-contre.
A quelle distance du phare va-t-il passer ?
Combien de temps après le deuxième relevé ?