

1 Méthode d'Ératosthène

1^{re} partie : Historique

Faites une recherche afin de déterminer qui était Eratosthène, quand et où il a vécu et pourquoi son nom est connu.

2^e partie : Diamètre de la Terre

Pour résoudre ce problème, vous pouvez essayer toutes les méthodes qui vous viennent à l'esprit. Vous écrirez au fur et à mesure les détails de vos recherches.

Problème :

Eratosthène a réussi à calculer une approximation du diamètre de la Terre. Ci-dessous, des extraits d'un de ses manuscrits datant de 200 avant J.C. :

« Un jour dans l'année à Syène, le Soleil se reflète complètement dans l'eau d'un puits. Je peux donc considérer que les rayons du Soleil sont verticaux. »

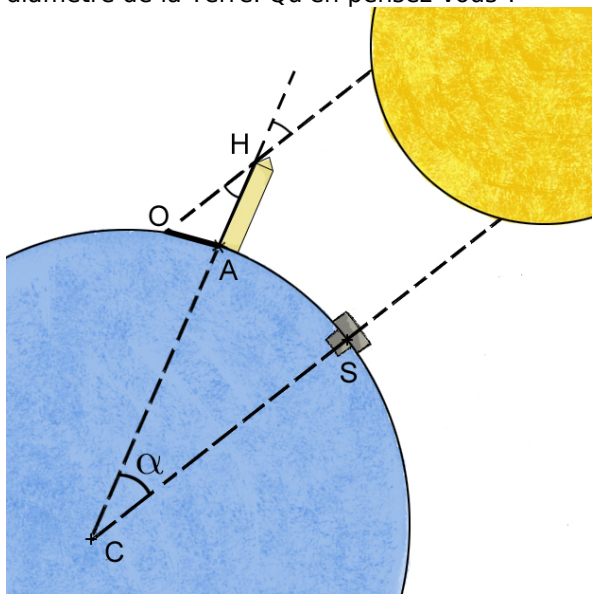
« Durant cette même journée à Alexandrie, un obélisque haut de 50 coudées fait une ombre horizontale de 6 coudées $\frac{1}{3}$. »

« J'estime la distance entre Syène et Alexandrie à 5 000 stades. »

Voici un schéma de la Terre retrouvé dans un parchemin d'Eratosthène. On y voit un puits dans la ville de Syène et un obélisque dans la ville d'Alexandrie.

a. Calculez une approximation du diamètre de la Terre à partir de ces données, sachant qu'un stade mesure 157,5 mètres.

b. Faites des recherches sur la valeur exacte du diamètre de la Terre. Qu'en pensez-vous ?



2 Théodolite

1^{re} partie : Qu'est ce que c'est ?

Au CDI, recherchez la définition d'un théodolite.

À quoi sert-il ?

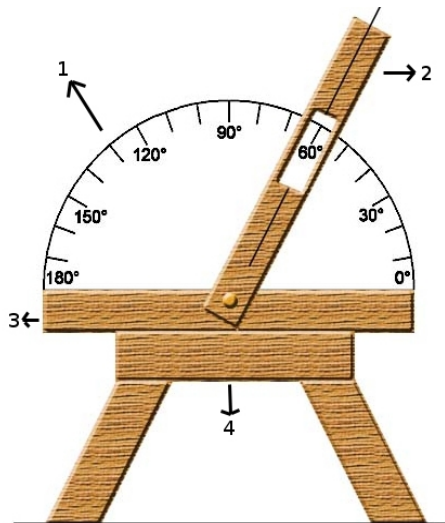
Dans quels domaines l'utilise-t-on ?

2^e partie : Construction

a. Construisez un théodolite à l'aide des quelques indications ci-dessous.

Matériel : carton, attaches parisiennes, ciseaux, rapporteur, petit bâton de bois.

- La pièce 1 est un demi-cercle en carton sur lequel on colle une photocopie d'un rapporteur.
- La partie 2 est composée d'un morceau de carton avec une ouverture afin de lire l'angle exprimé en degré. Le trait correspond au viseur (utilisez le bâton en bois).
- Les parties 3 et 4 constituent la base et le trépied afin de pouvoir poser le théodolite à la verticale (la pièce 4 est optionnelle).



3^e partie : Utilisation

b. Sortez dans la cour de l'établissement.

- Placez votre théodolite sur un trépied. Il doit être à la fois parfaitement à la verticale (utilisez un fil à plomb) et à l'horizontale (utilisez un niveau à bulle).
- Mesurez la distance du théodolite au pied du bâtiment du collège. Mesurez la hauteur du théodolite par rapport au sol.
- À l'aide de votre instrument, mesurez l'angle formé entre l'horizontale et le haut du collège.
- Avec toutes ces données, calculez la hauteur du collège.