

# Dm no 4

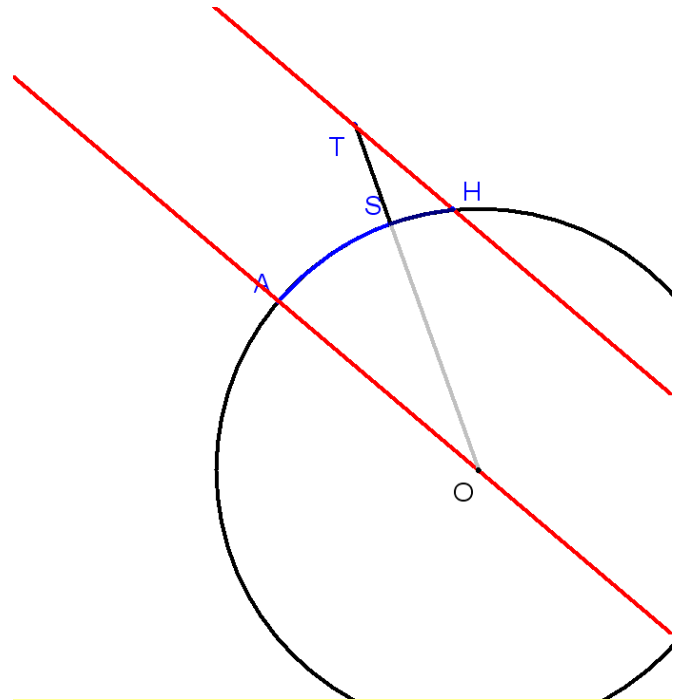
## Ex1: Mesure du rayon de la terre par Eratosthène en -200 av JC.

Voici un schéma de la terre dont le centre est O. A est la position de la ville d'Alexandrie et S celle de Syène. A Syène un gnomon (grand baton) de 10m est représenté par le segment TS.

Eratosthène décide de faire comme si :

- les rayons du soleil (en rouge) sont parallèles.
- A, S et H sont alignés sur une droite.
- La tour est perpendiculaire au sol.

Il s'arrange alors, un jour tandis qu'il est midi à Alexandrie (soleil au zenith) pour mesurer l'ombre du gnomon à Syène. Cette ombre fait 1,20m. La distance Alexandrie- Syène est de 800km. Cela suffit pour calculer le périmètre de la terre et son rayon. En utilisant les choix d'Eratosthène :



1. Démontrez que  $\widehat{AOS} = \widehat{STH}$ .
2. Déterminez  $\widehat{STH}$  à  $1^\circ$  près.
3. En déduire le périmètre de la terre en utilisant la proportionnalité.
4. A l'époque, on savait que  $\pi \approx 3,14$ . En déduire le rayon de la terre trouvé par Eratosthène il y a plus de 22 siècles.
5. Aujourd'hui on sait que le rayon de la terre est de 6378km en moyenne. Quelle est l'erreur commise par Eratosthène en pourcentage ?

## Ex 2 : Travaillons la rédaction

Soit 2 cercles de centre O et O' sécants en A et B. (OA) et (O'A) recoupent le premier en P et Q et le second en P' et Q'. On veut démontrer que (AB), (PQ) et (P'Q') sont concourantes.

1. Quels sont les natures de AQ'P' et APQ ? Justifiez.
2. Soit I l'intersection de (QP) et (Q'P'). Qu'est A pour P'PI?
3. Démontrez que (AB) et (QQ') sont perpendiculaire.
4. Conclure.

