

ÉVALUATION COMMUNE
CORRECTION Yohan Atlan © www.vecteurbac.fr

CLASSE : Première

VOIE : ☒ Générale

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 1 h

E3C : ☐ E3C1 ☒ E3C2 ☐ E3C3

ENSEIGNEMENT : Enseignement scientifique

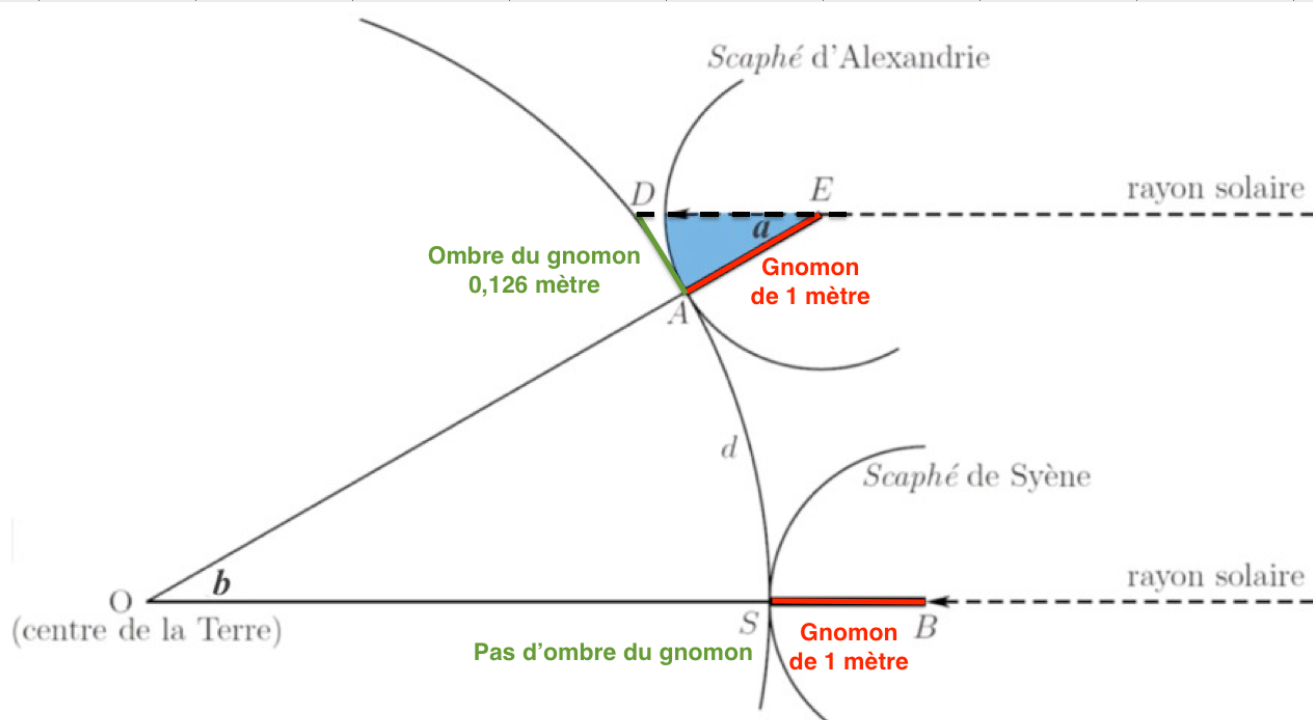
CALCULATRICE AUTORISÉE : ☒ Oui ☐ Non

Mesure du méridien terrestre

Sur 10 points

Thème « La Terre, un astre singulier »

1.



2.

$$\tan(a) = \frac{\text{côté opposé}}{\text{côté adjacent}}$$

$$\tan(a) = \frac{\text{Ombre du gnomon}}{\text{Longueur du gnomon}}$$

$$\tan(a) = \frac{0,126}{1}$$

$$\tan(a) = 0,126$$

$$a = \arctan(0,126) = 7,18^\circ$$

L'angle a formé par le gnomon et le rayon de soleil mesure environ $7,2^\circ$.

3.

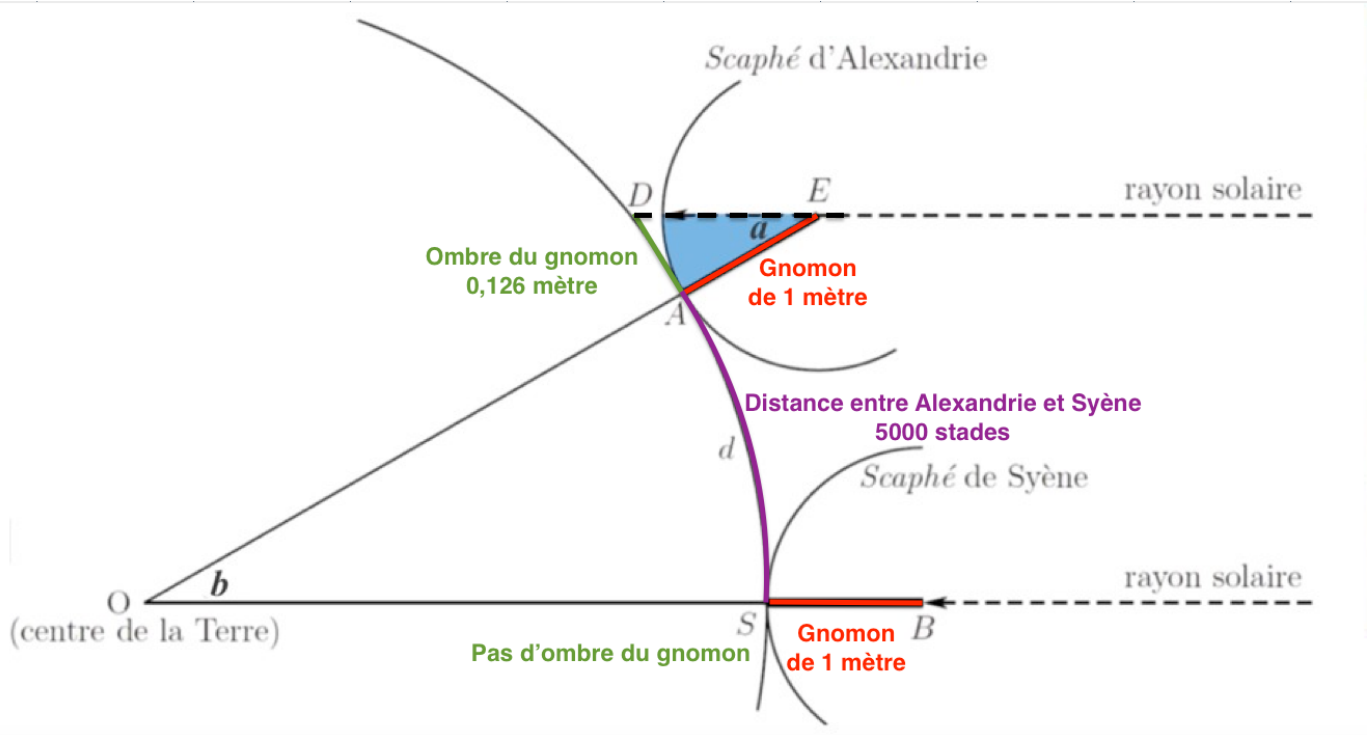
1 tour	360°
un cinquantième de tour = $\frac{1}{50}$	a

$$a = \frac{\frac{1}{50} \times 360}{1}$$

$$a = 7,2^\circ$$

Le résultat trouvé est identique de la question précédente.

4.



La distance AS entre Alexandrie et Syène est estimée à 5000 stades.

5.

Les rayons du soleil sont parallèles entre eux.

La droite partant du centre de la Terre vers Alexandrie coupe ces deux droites parallèles.

Les angles $\hat{a}$ et $\hat{b}$ sont alternes internes et sont donc de même valeur.

$$\hat{b} = \hat{a} = 7,2^\circ$$

La distance entre Alexandrie et Syène est estimée à 5000 stades.

Calculons la circonférence de la Terre en stade:

5 000 stades	$7,2^\circ$
circonférence en stade	360°

$$\text{circonférence en stade} = \frac{5\,000 \times 360}{7,2}$$

$$\text{circonférence en stade} = 250\,000 \text{ stades}$$

D'après l'énoncé :

- Un stade est une unité de longueur correspondant à la longueur du stade d'Olympie, soit environ 157,5 mètres.

Calculons la circonférence de la Terre en kilomètre:

1 stade	$157,5 \text{ m} = 0,1575 \text{ km}$
250 000 stades	circonférence en kilomètre

$$\text{circonférence en kilomètre} = \frac{250\,000 \times 0,1575}{1}$$

$$\text{circonférence en kilomètre} = 39\,375 \text{ km}$$

6.

Sources d'erreurs possibles pour la valeur estimée par Eratosthène:

- Alexandrie et Syène sont supposées être sur un même méridien (il sont légèrement décalés).
- La distance entre Alexandrie et Syène est estimée à 5000 stades (c'est une estimation qui n'est pas très précise).