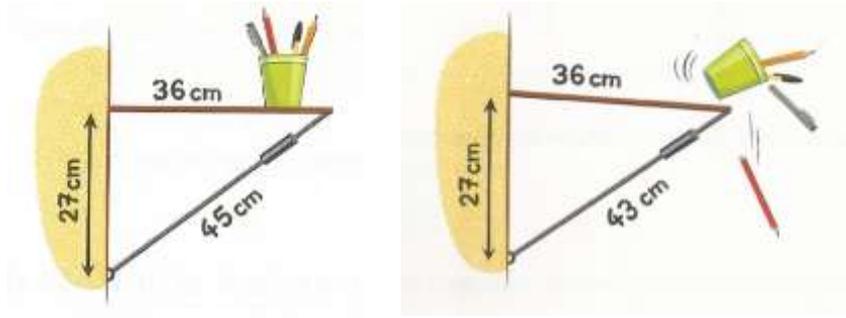


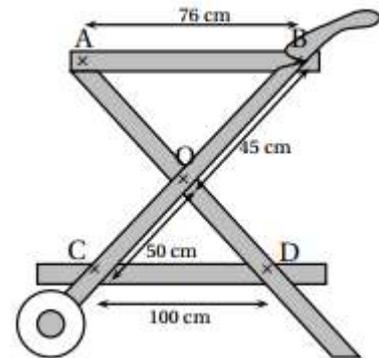
**L'étagère**

Sur l'étagère de gauche le verre est stable. Sur l'étagère de droite il glisse et il tombe. Pourquoi ?

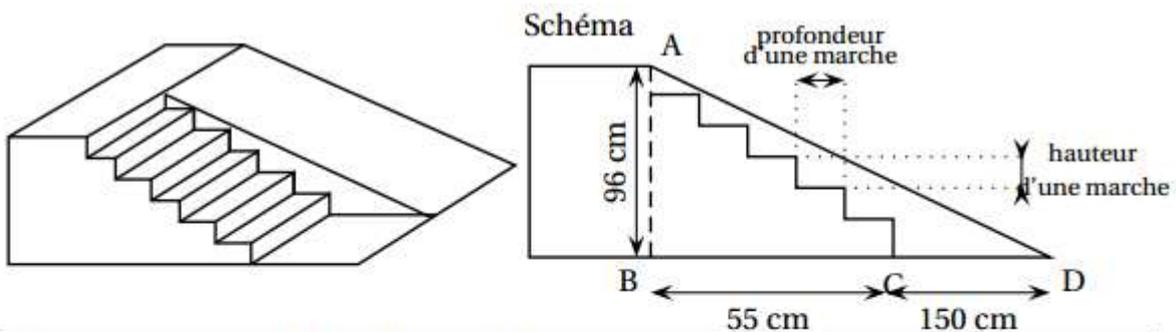
Expliquer pourquoi de manière précise et détaillée.

**La table**

On considère la figure ci-contre représentant une desserte en bois dont les pieds [AD] et [BC] se coupent en O. On donne  $CD=100$ ,  $AB=76$ ,  $OC=50$ ,  $OB=45$  centimètres. Les plateaux représentés par (AB) et (CD) pour la réalisation de cette desserte en bois sont-ils parallèles ? Justifier la réponse. On décide de raccourcir le segment [BO] de 7 centimètres. Expliquer pourquoi de manière précise et détaillée.

**Respect des normes**

On souhaite construire une structure pour un skate-park, constituée d'un escalier de 6 marches identiques permettant d'accéder à un plan incliné. Le projet est présenté sur les schémas proposés ci-dessous. Les normes de construction de l'escalier sont-elles respectées ? Les demandes des habitués sont-elles satisfaites ? Expliquer pourquoi de manière précise et détaillée.



**Normes de construction de l'escalier :**

$60 \leq 2h + p \leq 65$  où  $h$  est la hauteur d'une marche et  $p$  la profondeur d'une marche, en cm.

**Demandes des habitués du skate park :**

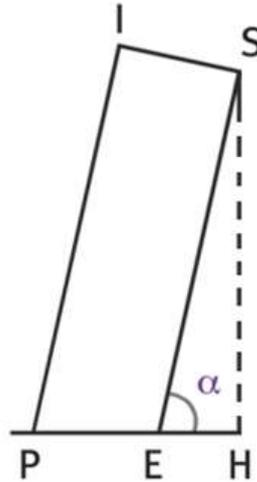
Longueur du plan incliné (c'est-à-dire la longueur AD) comprise entre 2,20 m et 2,50 m.

Angle formé par le plan incliné avec le sol (ici l'angle  $\widehat{BDA}$ ) compris entre  $20^\circ$  et  $30^\circ$ .

**La tour de Pise**

La tour de Pise mesure 55 mètres (longueur ES) et penche (d'un angle  $\alpha$ ) par rapport à l'horizontale comme l'indiquent la photo et le dessin proposés ci-contre.

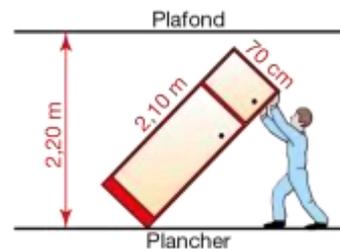
Lorsque le soleil est au zénith, c'est-à-dire lorsque ses rayons arrivent verticalement sur la terre, l'ombre portée de la tour sur le sol (longueur EH) mesure 15 mètres.



Sauriez-vous déterminer une valeur approchée au degré près de l'angle d'inclinaison de la tour ?

**L'armoire**

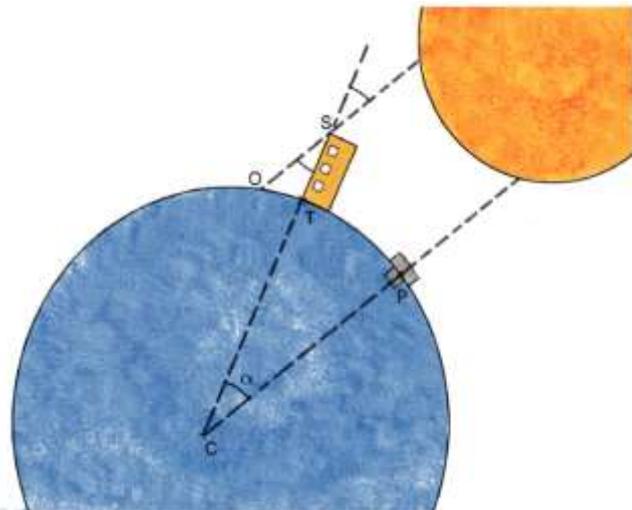
Regardez attentivement le dessin proposé ci-contre. Pourriez-vous prévoir ce qu'il va se passer ? Justifier.

**La circonférence de la terre**

Au troisième siècle avant JC, Eratosthène a déterminé de manière approximative la circonférence de la terre. Nous avons ci-dessous des extraits de ses manuscrits.

« Un jour à Syène, le soleil se reflète complètement dans l'eau d'un puits (le point P). Je peux considérer que les rayons sont parallèles et verticaux. »

« Durant cette même journée à Alexandrie, un obélisque de 25 mètres de haut (la longueur TS) a une ombre portée de 3,10 mètres (la longueur OT). »



« La distance entre Syène et Alexandrie (la longueur TP) est égale à 787,5 kilomètres ».

Nous proposons ci-dessous une trame du raisonnement effectué par Eratosthène que vous essaieriez de suivre pour déterminer de manière approximative la circonférence de la terre :

1. Calcul de la longueur SO. Arrondir au centimètre près.
2. Détermination d'une mesure de l'angle OST. Arrondir au degré près.
3. Détermination d'une mesure de l'angle TCP. A l'aide des angles alternes-internes.
4. Estimation de la circonférence de la terre en appliquant la proportionnalité...