



## PERIMETRE D'UN CERCLE ET AIRE D'UN DISQUE

Objectifs spécifiques : L'élève doit être capable de :

- calculer le périmètre d'un cercle, utiliser la formule du périmètre d'un cercle pour calculer des longueurs.

Savoir (s) :

- le sens du nombre  $\pi$  et sa valeur approchée
- la formule qui donne le périmètre d'un cercle

Savoir-faire (s) :

- utiliser correctement les formules au calcul de longueur dans des figures comportant des cercles

### Activités des élèves

Activité 1 : Expérience pour la découverte de périmètre d'un cercle (40 mn)

Activité 2 : Application de la formule trouvée dans l'activité 1. (20 mn)

Activité 3 : Recherche de la formule d'aire (20mn)

Exercice : (10mn)

**Durée totale : 90mn**

### Activités de professeur

- Annonce des objectifs de la séance. (2mn)
- Répartition des groupes et passation des consignes. (5mn)
- Distribution des outils (3mn)
- Conseils et supervision du travail des groupes.
- Restitution des résultats et synthèse (35mn)

**Durée totale : 45mn**

### Supports

- Outil élève
- Boîte de lait (kapoaka)
- Bouteille à base circulaire
- Rouleau de scotch
- Rouleau de papier
- Règle graduée
- Equerre

**Nombre : 7**

### FORMALISATION / SYNTHÈSE

Le périmètre  $p$  d'un cercle de rayon  $r$  et de diamètre  $d$  est donné par la formule :

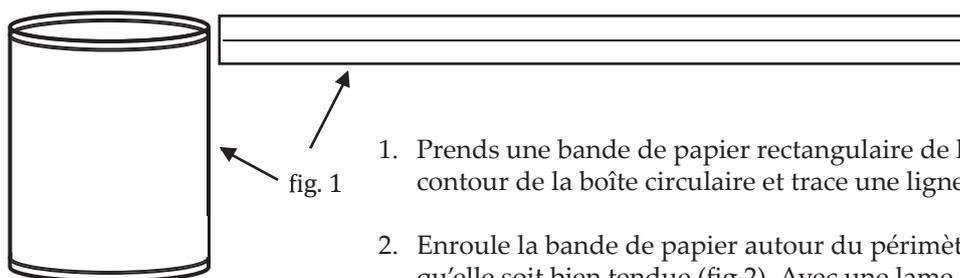
$$(p = d \times \pi = 2 \times r \times \pi)$$

Une valeur approchée de  $(\pi)$  est :  $(\pi \approx 3,14)$  "≈" se lit « sensiblement égal à » )

L'aire  $S$  d'un disque de rayon  $r$  est donnée par la formule :

$$(S = r^2 \times \pi = r \times r \times \pi)$$

## 1. COMMENT MESURER AVEC PRECISION LE PERIMETRE D'UN SOLIDE CIRCULAIRE ?...



1. Prends une bande de papier rectangulaire de longueur plus grande que le contour de la boîte circulaire et trace une ligne droite sur cette bande (fig. 1)
2. Enroule la bande de papier autour du périmètre à mesurer en veillant à ce qu'elle soit bien tendue (fig.2). Avec une lame, sur la partie où la bande se superpose à lui-même, marque un trait sur la bande de papier (voir  $\rightarrow$ ). Appuie la lame bien fort pour avoir deux marques sur la bande de papier : l'une sur le dessus et l'autre sur la partie cachée dessous.

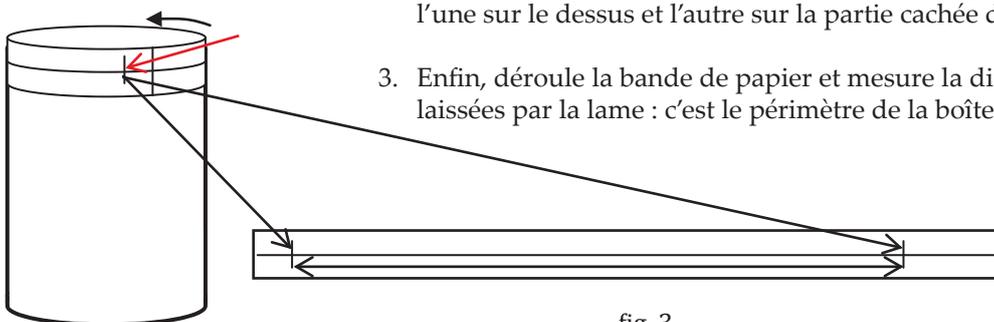
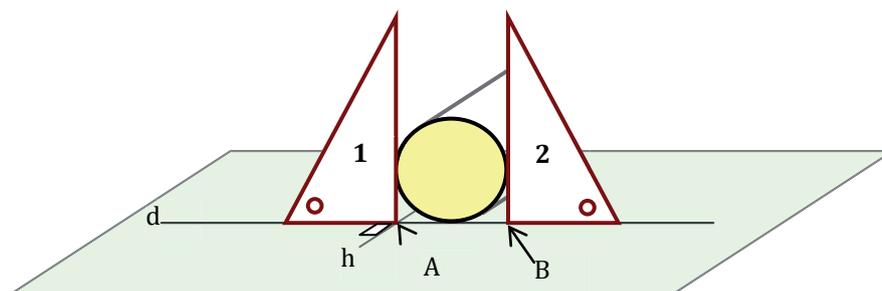


fig. 2

fig. 3

3. Enfin, déroule la bande de papier et mesure la distance entre les marques laissées par la lame : c'est le périmètre de la boîte. (fig. 3)

## 2. COMMENT MESURER AVEC PRECISION LE DIAMETRE D'UN SOLIDE CIRCULAIRE ?...



1. Sur une feuille de papier posée sur une surface bien plane, trace une droite  $d$ . Sur cette droite, place un point  $A$  et trace la droite  $h$  passant par  $A$  et perpendiculaire à  $d$ .
2. Comme sur la figure, place une équerre 1 perpendiculairement à la feuille en plaçant le sommet de l'angle droit au point  $A$ . Un élève la maintiendra immobile.
3. Couche la boîte sur la feuille en le plaçant contre l'équerre 1 et perpendiculairement à  $d$ , donc parallèlement à  $h$ .
4. Place maintenant l'équerre 2 contre la boîte comme le montre la figure, puis avec une lame ou une pointe mince, trace le point  $B$ .
5. Enlève tout et mesure soigneusement  $AB$  : c'est le diamètre cherché.

**REMARQUE :** Si le diamètre à mesurer est celui de la base du solide, on peut le mesurer plus facilement :

1. On prend une mesure  $\ell$  légèrement supérieure au diamètre, puis on trace un segment  $[AB]$  de longueur  $\ell$ .
2. On trace ensuite la médiatrice  $d$  de  $[AB]$  et on place la base du solide sur le papier en essayant de coïncider à peu près son centre au milieu du segment  $[AB]$  (voir figure ci-dessous). Les parties de  $[AB]$  qui apparaissent de chaque côté du solide doivent avoir à peu près les mêmes longueurs.
3. On marque alors avec une pointe mince ou une lame les intersections de la base du solide avec  $d$ .
4. On enlève ensuite le solide et on mesure la distance entre les deux marques sur  $d$  : c'est le diamètre cherché.

