

FICHE PROFESSEUR

6° - ATELIER 2 LONGUEUR DU CERCLE TOUS NIVEAUX

PRÉREQUIS:

- notion de cercle, diamètre
- notion de périmètre
- notion d'arrondi.

OBJECTIFS ATTENDUS:

Manipulation soigneuse, mesure expérimentale du périmètre d'un cercle, pour que chaque élève obtienne, par le calcul à la calculatrice d'un quotient, une valeur approchée de ce que l'on sait être la constante qui intervient dans le calcul du périmètre d'un cercle (nombre π).

Observation que les résultats obtenus par chacun sont assez proches. Notion de statistiques, calcul de moyenne.

Petit travail en classe entière sur une équation.

MISE EN OEUVRE:

Pour cette activité de manipulation, le professeur aura apporté en classe un assez grand nombre d'objets cylindriques, les plus larges possible. Il faut expliquer aux élèves qu'on ne s'intéresse qu'au disque ou cercle de base, l'objet permettant seulement de le saisir.

Les élèves doivent disposer de calculatrices.

Il faut aussi prévoir d'assez longues bandes de papier.

Il faut bien faire une petite démonstration sur un objet, insister oralement sur la méthode de mesure et le soin à y apporter.

Montrer où le résultat doit être écrit sur la fiche, et expliquer comment les autres colonnes seront remplies en classe entière.

La mise en commun doit se faire à la séance qui suit les ateliers. Le tableau est reproduit et on recueille les mesures et résultats de chacun. On peut alors à la fois parler de la ressemblance des valeurs obtenues et calculer leur moyenne, expliquer les différences, et imposer la réelle proportionnalité de la longueur du cercle et de son diamètre.

ÉNONCÉ:

Atelier 2: longueur du cercle:

Choisir un objet cylindrique.

1°) Mesurer son diamètre, le plus soigneusement possible, et noter cette mesure dans la ligne « diamètre D en cm » du tableau ci-dessous, 1° colonne.

2°) Avec une bande de papier, et le plus soigneusement possible, faire le tour de cet objet à l'endroit où le diamètre a été mesuré, faire une marque pour repérer, puis mesurer sur le papier la longueur du tour, c'est-à-dire le périmètre. Ecrire cette mesure dans la ligne « Périmètre P en cm » du tableau. Toutes les colonnes suivantes seront complétées en classe entière.

3°) A la calculatrice, effectuer la division du périmètre par le diamètre. Ecrire cette valeur (arrondie au millième si besoin) en-dessous du tableau.

	Moi	Quelques-uns de mes camarades...														
Diamètre D en cm																
Périmètre P en cm																

Mon calcul: Périmètre ÷ diamètre =

GESTION DE L'ATELIER:

Pendant les ateliers, le professeur circule pour aider et surtout vérifier la cohérence du résultat du quotient (il varie facilement entre 2,8 et 3,5). On demande aux élèves ayant un résultat aberrant de refaire le calcul ou les mesures (assisté par un camarade éventuellement) selon le cas.

Cet exercice est plus facile à gérer en atelier (groupe) qu'en classe entière (tous les groupes font cet atelier à tour de rôle) car cela fait alors moins de bruit ...

Mise en commun lors de la séance qui suit les ateliers: les premiers élèves interrogés donnent leurs résultats de mesures et le même tableau que celui de la fiche des élèves est complété au tableau pour les premiers (chacun à sa place peut le recopier). Puis on fait un relevé des résultats du quotient seulement et pour toute la classe. On observe alors la ressemblance, les différences, on peut exclure les valeurs extrêmes ou aberrantes. On calcule la moyenne et le professeur conclut à propos d'une constante qui existe réellement et que l'on appelle le nombre Pi. Les élèves doivent alors donner la formule donnant Pi grâce au périmètre et au diamètre, puis celle du périmètre d'un cercle en fonction de Pi et du diamètre.

COMPÉTENCES DU SOCLE:

- réaliser, manipuler, mesurer, calculer, appliquer des consignes
- pratiquer une démarche expérimentale
- organisation et gestion de données: exploiter des données statistiques
- nombres et calculs: connaître les nombres décimaux
- grandeurs et mesures