

Fiche élève

Après avoir chargé le fichier *cercle.fig*, observer la figure.

On y voit une roue. Son rayon ainsi que son diamètre sont affichés. Un fil rouge est enroulé autour de celle-ci. En déplaçant le point la roue avance et le fil se déroule jusqu'à qu'elle fasse un tour entier. La longueur du fil déroulé est affiché.

On peut faire varier le diamètre de la roue en utilisant la flèche.

Remplir le tableau suivant, pour différentes valeurs du diamètre :

| | | | | | | | | | |
|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Mesure du diamètre D | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| Mesure du fil déroulé L | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |

Que peut-on dire de ce tableau ?

Fiche professeur

Objectif :

Cette activité a pour but de faire conjecturer que la longueur d'un cercle est proportionnelle à son diamètre (ainsi qu'à son rayon) et trouver un arrondi au centième de π .

Prérequis :

- Savoir reconnaître une situation de proportionnalité à partir d'un tableau.
- Savoir déterminer un arrondi.

Organisation pratique :

En salle informatique, les élèves sont en binômes devant un ordinateur où est installé CabriGéomètre.

Description :

Sous Cabri-Géomètre les élèves devront charger le fichier *cercle.fig*. Ce fichier présente une roue qui avance en faisant un tour complet : un fil rouge y est enroulé qui se déroule au fur et à mesure de l'avancement de la roue. Le rayon, le diamètre de la roue ainsi que la longueur de fil déroulé sont affichés.

Les élèves travailleront à partir de la fiche présentée précédemment. En suivant les indications, ils obtiendront le déroulement du fil correspondant à un tour complet. En faisant varier autant de fois qu'ils veulent le diamètre de la roue ils noteront dans un tableau, pour chaque valeur de D de ce diamètre, la longueur L du fil correspondant à un tour complet.

Ils émettront alors une conjecture quant à la proportionnalité de la longueur d'un cercle à son diamètre et à la valeur du coefficient de proportionnalité.

Institutionnalisation :

Après une mise en commun, on demandera aux élèves d'admettre que la longueur d'un cercle est proportionnelle à son diamètre et que le coefficient de proportionnalité est égal à π , nombre dont l'arrondi au centième est 3,14. On en déduira la proportionnalité de la longueur du cercle à son rayon.