

Exploration de cercles

Résultats

d'apprentissage

7^e année, La forme et l'espace, n° 1

Démontrer une compréhension des cercles en :

- décrivant les relations entre le rayon, le diamètre et la circonférence d'un cercle;
- établissant la relation entre la circonférence et π ;
- déterminant la somme des angles au centre d'un cercle;
- construisant des cercles d'un rayon ou d'un diamètre donné;
- résolvant des problèmes qui comportent des rayons, des diamètres et (ou) des circonférences de cercles.

[C, L, R, RP, V]

Description

En utilisant des cercles de tailles variées, les élèves explorent la relation qui existe entre le périmètre et la circonférence des cercles. L'objectif visé est que les élèves arrivent à décrire cette relation d'une façon ou d'une autre et qu'ils puissent se faire une première idée de la nature de π (pi). Cette activité inclut des références aux notions mathématiques de comparaison, de raisonnement transitif (comparaison de deux objets par l'intermédiaire d'un troisième objet) et d'unités de longueur standard.

Matériel

- Tube cylindrique de balles de tennis ou contenant cylindrique approprié pour trois balles de tennis
- Plusieurs couvercles ou bords circulaires, ou des cercles découpés dans du carton de tailles différentes
- Un moule à pizza ou un autre objet circulaire d'un diamètre supérieur aux diamètres des objets utilisés par les élèves
- Ficelle
- Règles de 30 cm
- Une fiche reproductible : « [Exploration de cercles](#) »
- Une calculatrice pour chaque élève

Activité

Introduction

1. Montrez le contenant de balles de tennis aux élèves.

- *Selon vous, laquelle de ces mesures est la plus longue : le diamètre de ce contenant ou sa circonférence?*

2. Demandez aux élèves de se prononcer sur cette question :
 - *Si vous croyez que c'est le diamètre du contenant qui est la mesure la plus longue, posez vos mains à plat sur la table.*
 - *Si vous pensez que c'est sa circonférence qui est la plus longue, croisez vos mains sur la table.* (Cela oblige les élèves à faire une estimation et à répondre à l'enseignant.)
3. *Comment pourrions-nous tester ces deux possibilités?*

Il est acceptable que vous montriez aux élèves qu'en utilisant une ficelle pour tester leurs hypothèses, ils verraient que c'est la circonférence du contenant qui est la plus longue de ces deux mesures. Cependant, remettez à plus tard l'explication de ce phénomène, parce que π (pi) ne sera introduit qu'à une étape ultérieure de cette activité. Vous avez soulevé la question des relations, mais vous voulez que les élèves établissent leurs propres liens pendant l'activité.

Exploration de cercles

1. *Vous avez différents cercles à votre disposition. Pour commencer, vous allez mesurer les diamètres et les circonférences de cinq de ces cercles. Que pensez-vous que vous allez découvrir?*
2. Les élèves mesurent les diamètres et les circonférences de couvercles, de bocaux ou de cercles découpés de tailles variées.
3. Ils inscrivent les mesures de cinq de leurs cercles dans un tableau de la feuille de travail.

Discussion

1. En groupes de trois ou quatre, les élèves discutent des observations qu'ils ont faites au sujet de leurs mesures.
2. Ils partagent ensuite ces observations avec l'ensemble de la classe. Si cela s'avère nécessaire, demandez-leur :
 - *Qu'est-ce que vous remarquez au sujet de vos mesures? Pensez aux diamètres et aux circonférences des cercles... Qu'est-ce que vous remarquez maintenant?*
3. Avant que les élèves prennent des mesures supplémentaires, demandez-leur de prédire quelle sera la relation entre le diamètre et la circonférence de chacun des cercles et de prendre leurs prédictions en note.

Prise de mesures supplémentaires et test des prédictions

1. *J'aimerais que vous mesuriez cinq cercles de plus. Ensuite, vous vérifierez si vos prédictions sont correctes.*

Révision

1. La classe revient en plénière et les élèves font un retour sur leurs découvertes. Les différences entre certains résultats et leurs causes sont discutées (erreurs de précision lors du mesurage).
2. Si cette question n'a pas été spontanément abordée pendant la discussion, demandez aux élèves d'exprimer la relation qui existe entre le diamètre et la circonférence d'un cercle.
3. Servez-vous du moule à pizza pour illustrer le problème. Tout en le montrant aux élèves, demandez-leur :
 - *Si je vous donnais un cercle de cette taille, comment pourriez-vous utiliser les observations que vous avez déjà faites pour faire une estimation de son diamètre et de sa circonférence?*
 - *Laquelle de ces mesures choisiriez-vous pour commencer? Pourquoi?*
4. *Maintenant, revenons au tube de balles de tennis. Comment nos observations sur les cercles peuvent-elles nous aider à expliquer ce que nous avons découvert au sujet du diamètre et de la circonférence de ce contenant?*

Source : *Teaching Measurement Concepts, Gr. 4-6*, Alberta Education, 2006. Activité traduite du cartable publié en anglais.

Fiche reproductible

Exploration de cercles

Nom : _____

Cercle	Diamètre	Circonférence	Nos observations
1			
2			
3			
4			
5			

Ce que nous avons prédit au sujet des diamètres et des circonférences des cinq prochains cercles :

6			
7			
8			
9			
10			

Ce que nous avons découvert :