

En roulant ma boule

Au cours de cette activité, l'élève établit la relation entre le rayon et le diamètre d'un cercle, et mesure la circonférence d'objets circulaires.

Pistes d'observation

L'élève :

- établit un lien entre les unités de mesure et les nombres décimaux;
- utilise un nombre décimal pour exprimer la mesure précise d'un objet;
- mesure la circonférence d'un cercle à l'aide de matériel concret ou illustré;
- mesure le rayon et le diamètre d'objets circulaires;
- établit et décrit la relation entre le rayon et le diamètre d'un cercle.

Matériel requis

- ✓ boîtier et son disque compact
- ✓ colle
- ✓ crayons bleus
- ✓ crayons rouges
- ✓ crayons verts
- ✓ feuilles blanches
- ✓ feuilles grand format (une par équipe de deux)
- ✓ ficelle
- ✓ mètres à ruban
- ✓ objets circulaires de différentes tailles (p. ex., boîtes de conserve, rouleaux de ruban adhésif, surligneurs, rondelles de hockey, verres, tasses, bouteilles, disques compacts) (cinq objets par équipe de deux)
- ✓ paires de ciseaux
- ✓ règles
- ✓ feuille **Objets circulaires** (une copie par élève)
- ✓ fiche **Les cercles** (une copie par élève)

Déroulement

Étape 1

- ▶ Grouper les élèves en équipes de deux.
- ▶ Remettre à chaque équipe :
 - cinq objets circulaires de différentes tailles;
 - une feuille grand format;
 - un mètre à ruban, de la ficelle, une paire de ciseaux, un crayon bleu, un crayon vert et un crayon rouge, de la colle, une règle et des feuilles blanches;
 - la feuille **Objets circulaires**.

- ▶ Montrer aux élèves le boîtier et le disque compact, et poser les questions suivantes.
 - Comment peut-on s’y prendre pour calculer le contour du boîtier et le contour du disque compact? Voici des exemples de stratégies possibles :
 - ♦ On peut utiliser une ficelle pour faire le tour du boîtier et du disque compact, puis la mesurer à l’aide d’une règle.
 - ♦ On peut utiliser un mètre à ruban pour effectuer le tour du boîtier et du disque compact.
 - Comment appelle-t-on la mesure du contour du boîtier?
C’est le **périmètre**.
 - Comment appelle-t-on la mesure du contour d’un objet circulaire?
C’est la **circonférence**.
- ▶ Dire aux élèves :
 - que, lorsqu’on mesure la longueur du contour d’un polygone, comme un rectangle, un carré et un triangle, on mesure son périmètre;
 - que, puisque le cercle est une figure courbe, les mathématiciens ont utilisé un mot différent pour désigner la mesure du contour d’un cercle (périmètre), soit *circonférence*.
- ▶ Reproduire, au tableau, le tableau suivant.

Objet circulaire	Circonférence	Diamètre		Rayon	
		Estimation	Valeur réelle	Estimation	Valeur réelle

- ▶ Lire avec les élèves les consignes de la partie A de la feuille **Objets circulaires**.
- ▶ Dire aux élèves :
 - de reproduire, sur une feuille grand format, un tableau semblable à celui tracé au tableau;
 - de faire les rangées du tableau suffisamment larges pour pouvoir y coller, plus tard, les cinq cercles;
 - de suivre les consignes de la partie A de la feuille **Objets circulaires**.
- ▶ Donner aux élèves le temps requis pour réaliser le travail.
- ▶ Circuler parmi les élèves et intervenir, au besoin, en leur posant des questions. Voici des exemples de questions possibles :
 - Que dois-tu faire?
 - Que cherches-tu?
 - Peux-tu expliquer, en tes propres mots, ce qu’est la circonférence d’un cercle?
 - Comment peux-tu exprimer la mesure à l’aide d’un nombre décimal?

Voici un exemple de tableau possible :

Objet circulaire	Circonférence	Diamètre		Rayon	
		Estimation	Valeur réelle	Estimation	Valeur réelle
Disque compact	37,7 cm				
Surligneur	6,3 cm				
Tasse	26,9 cm				
Ruban adhésif	17,5 cm				
Verre	20,8 cm				

- ▶ Au cours de l'échange mathématique, faire ressortir :
 - que la circonférence est le nom que l'on donne au périmètre d'un cercle;
 - que le mot *circonférence* vient du latin *circumferentia* qui signifie « faire le tour » (Ce mot a été utilisé par les mathématiciens en 1265 apr. J.-C. Le mot *circonférence* signifie la même chose que le mot grec *periphēreia* « périphérie » de *peri* qui veut dire « autour » et *pherein* qui veut dire « porter ».) (Source : adapté du groupe de recherche « Histoire et philosophie des mathématiques » de l'IREM, « Étymologie », www.reunion.iufm.fr/recherche/IREM/histoire);
 - que l'on peut exprimer une mesure à l'aide d'un nombre décimal (p. ex., 37 cm et 7 mm, c'est équivalent à 37,7 cm).

Étape 2

- ▶ Lire avec les élèves les consignes de la partie B.
- ▶ Donner aux élèves le temps requis pour réaliser le travail.
- ▶ Circuler parmi les élèves et intervenir, au besoin, en leur posant des questions.
Voici des exemples de questions possibles :
 - Que dois-tu faire?
 - Que cherches-tu?
 - Peux-tu expliquer ce qu'est la circonférence d'un cercle?
 - Peux-tu expliquer ce qu'est le diamètre d'un cercle?
 - Quelles sont les différences et les ressemblances entre la circonférence d'un cercle et le diamètre d'un cercle?

Voici un exemple de tableau possible :

Objet circulaire	Circonférence	Diamètre		Rayon	
		Estimation	Valeur réelle	Estimation	Valeur réelle
Disque compact	37,7 cm	13 cm	12 cm		
Surligneur	6,3 cm	1,8 cm	2 cm		
Tasse	26,9 cm	9 cm	8,6 cm		
Ruban adhésif	17,5 cm	5 cm	5,6 cm		
Verre	20,8 cm	7 cm	6,6 cm		

- ▶ Au cours de l'échange mathématique, faire ressortir :
 - qu'il existe une différence entre la circonférence et le diamètre d'un cercle; la circonférence est la longueur du contour d'un cercle, tandis que le diamètre est un segment de droite qui divise un cercle en deux parties congruentes;
 - que l'on peut mesurer la longueur du contour d'un cercle (circonférence) et la longueur d'un diamètre;
 - que, puisque le diamètre d'un cercle est un segment de droite qui divise un cercle en deux parties identiques, il doit donc passer par le centre du cercle.

Étape 3

- ▶ Lire avec les élèves les consignes de la partie C.
- ▶ Donner aux élèves le temps requis pour réaliser le travail.
- ▶ Circuler parmi les élèves et intervenir, au besoin, en leur posant des questions.
Voici des exemples de questions possibles :
 - Que dois-tu faire?
 - Que cherches-tu?
 - Peux-tu expliquer ce qu'est le rayon d'un cercle?
 - Peux-tu expliquer ce qu'est le diamètre d'un cercle?
 - Quelles sont les différences et les ressemblances entre le rayon et le diamètre d'un cercle?