

Découper une figure

Résultats d'apprentissage

4^e année, La forme et l'espace, n° 6
Démontrer une compréhension de la symétrie axiale en :

- identifiant des figures symétriques à deux dimensions;
- créant des figures symétriques à deux dimensions;
- dessinant un ou plusieurs axes de symétrie à l'intérieur d'une figure à deux dimensions.

[C, L, V]

5^e année, La forme et l'espace, n° 7
Identifier et trier des quadrilatères, y compris des :

- rectangles;
- carrés;
- trapèzes;
- parallélogrammes;
- losanges;

selon leurs attributs.

[C, R, V]

Description

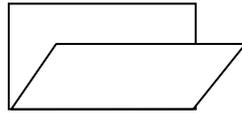
Dans cette activité, les élèves doivent visualiser la symétrie d'une figure à deux dimensions et en dessiner une moitié sur une feuille de papier pliée de façon à obtenir la figure entière lorsqu'ils découperont leur dessin. Les élèves créeront des figures à deux dimensions symétriques et dont les axes de symétrie correspondront aux plis de leurs carrés de papier. Il s'agit d'un ensemble de tâches de résolution de problèmes qui font appel au raisonnement et à la justification.

Pendant le processus, les élèves étant appelés à créer des figures géométriques spécifiques, ils seront obligés de réfléchir aux propriétés de ces figures et devront être capables d'expliquer comment ils savent que les figures qu'ils construisent sont bien celles qui leur ont été demandées.

Matériel

- Ciseaux
- Des carrés origami de couleur
- Crayons

Activité



1. Demandez aux élèves de plier un carré de papier en deux, tel qu'illustré ci-dessus.
2. Mettez-les au défi : « *Imaginez-vous que vous allez découper une figure à partir du côté plié de sorte que, quand vous allez déplier la figure que vous avez découpée, vous allez obtenir un carré. Allez-y, découpez la figure que vous avez imaginée. Est-ce que c'était bien un carré que vous aviez imaginé? Et sinon, de quelle figure s'agissait-il?* »

Dans une classe, plusieurs élèves ont découpé des hexagones ou des cerfs-volants parce que leurs coupes ne formaient pas des angles droits ou n'étaient pas de la même longueur. Certains ont obtenu des rectangles deux fois plus longs que larges parce qu'ils avaient découpé un carré entier à partir du pli de leur papier plutôt qu'une seule moitié de ce carré. Les élèves d'une autre classe ont été fascinés de découvrir qu'ils avaient découpé des hexagones et se sont mutuellement mis au défi de créer plusieurs hexagones de formes différentes.

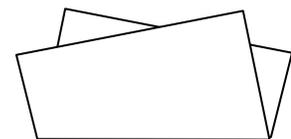
La question qu'il est important de poser aux élèves est « *Comment sais-tu que c'est un carré?* » ou alors, si certains d'entre eux affirment avoir créé d'autres types de figures, « *Comment sais-tu que c'est un ...?* »

3. Nouveau défi : « *Cette fois, pliez obliquement votre carré et essayez encore une fois de découper un carré. L'avez-vous fait de la même façon que le premier? Est-ce que c'était plus facile ou plus difficile à faire? Pourquoi?* »

Si vous laissez aux élèves le choix de plier leur carré en diagonale ou à la façon d'un hot-dog dès le départ, alors deux méthodes distinctes émergeront d'entrée de jeu, lesquelles seront basées sur l'utilisation des bordures du papier plié comme guides. Ceux qui auront plié leur carré en diagonale devraient découper deux côtés d'un triangle respectivement parallèles aux deux bordures du papier plié. Il est inhabituel que ceux qui ont plié leur carré de papier à la façon d'un hot-dog aient l'idée d'y découper un triangle : ils ont plutôt tendance à découper un rectangle pour obtenir un carré.

Demandez aux élèves de partager avec les autres leurs façons de procéder et de les justifier. À cette dernière fin de justification, ils devront réfléchir sur les propriétés et les caractéristiques déterminantes de leurs figures.

Remarque. – Le défi se complique si le carré de papier est plié de façon aléatoire. Cela rend impossible l'utilisation des bordures comme guides et exige des élèves une réflexion vraiment plus directement orientée vers les moyens de parvenir à leurs fins.



4. Répétez l'exercice en mettant les élèves au défi de découper d'autres figures, telles qu'un rectangle qui n'est pas un carré, un triangle, un trapèze, un losange, un pentagone, un cercle, la forme d'un cœur et un parallélogramme.

Il est impossible d'obtenir un parallélogramme, à moins qu'il ne s'agisse d'un parallélogramme spécial, tel qu'un carré, un rectangle ou un losange... Pourquoi? Demandez aux élèves d'expliquer pourquoi un parallélogramme, qui n'est pas de l'un de ces types spéciaux, ne peut pas être obtenu en découpant leur carré de papier plié. Les seules figures qui peuvent être construites de cette façon sont celles qui ont la symétrie axiale comme propriété. Bien qu'un parallélogramme présente un type de symétrie, il s'agit d'une symétrie de rotation (ou de révolution) plutôt que d'une symétrie axiale. Cette particularité permet aussi de relever le fait que le carré, le rectangle et le losange sont tous des parallélogrammes spéciaux.

5. Renforcez cet apprentissage en demandant aux élèves comment ils ont visualisé la figure qu'ils ont découpée. Découpez vous-même un cœur à partir d'un carré plié, puis demandez aux élèves de dessiner une autre forme qu'ils pourraient obtenir de la même façon. Lors de la discussion qui suivra, assurez-vous que la notion de symétrie ressort.
6. Poursuivez la discussion en demandant aux élèves quels aspects de l'activité leur ont semblé les plus difficiles et quels aspects leur ont facilité la tâche. Quelle influence la façon de plier le papier a-t-elle eue sur cette tâche?

Éléments d'évaluation suggérés

Tout au long de cette activité, vous aurez plusieurs occasions d'observer les images de demi-figures que conçoivent les élèves et le langage qu'ils emploient.

Notez s'ils sont capables d'identifier les figures qu'ils ont découpées.

Demandez-leur spécifiquement comment ils savent que leur figure est vraiment celle qu'ils ont identifiée et comporte bel et bien les propriétés qu'ils énumèrent pour le justifier. Cela est particulièrement pertinent quand les figures en question sont des quadrilatères.

Source : Cartable *Enseignement des concepts de forme et d'espace, 4^e-6^e année*, Alberta Education, 2007.