

Situation 5

Pliage et symétrie

Étape 1 :

Matériel

- 1 feuille A4 par élève
(en couleur si la classe est équipée d'un tableau blanc)
- Crayon et ciseaux

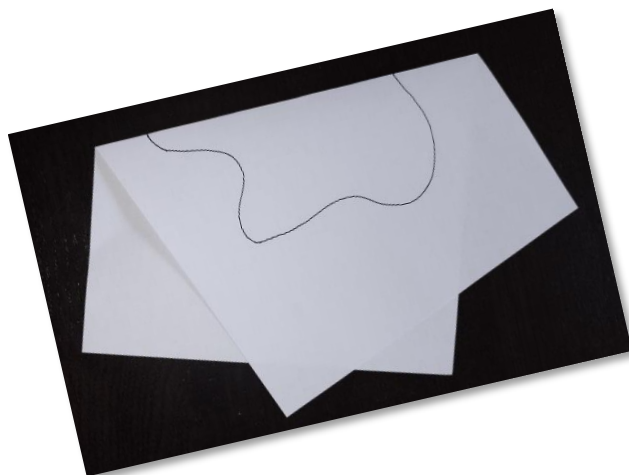
Objectifs

Découvrir la symétrie par pliage

Dispositif et activité

Phase 1 :

Les élèves travaillent seuls. Ils plient une feuille A4 comme ils le souhaitent, puis ils tracent sur la feuille un trait qui rejoint deux points espacés sur le pliage. Le tracé doit représenter une forme. Ensuite, les élèves découpent en suivant le tracé et déplient la feuille.



Explicitation de l'objectif et consigne :

Aujourd'hui, nous allons travailler sur les pliages. Je vous ai distribué une feuille, vous allez la plier en deux, de la façon de votre choix.

Ensuite, vous tracez un grand trait en partant du pli et en réalisant un chemin qui ne se croise pas. Vous terminez le tracé en rejoignant la ligne du pli de façon à réaliser une forme.

Enfin, vous découpez le long du trait que vous venez de tracer.

Nous afficherons au tableau certaines de vos formes et chercherons les points communs.

Attendus et commentaires :

Lors de la consigne, l'enseignant montre aux élèves ce qu'ils doivent faire en pliant la feuille et en traçant le trait devant eux. Certains élèves ne traceront pas sur les deux parties de la feuille ou vont ajuster leur découpage en ne touchant qu'une seule des parties, cela donnera des contre-exemples très utiles.

Les différents temps de synthèse vont s'appuyer très largement sur la superposition des parties. L'enseignant fera valider cette superposition par les élèves en leur demandant de vérifier avec leurs formes.

Phase 2 :

Au tableau, on présente les différentes productions. On remarque alors la présence d'un axe de symétrie et de deux parties superposables.



Temps de synthèse :

Lorsqu'une forme est symétrique, les deux parties de chaque côté du trait droit formé par le pliage sont superposables. Ce trait droit s'appelle un axe de symétrie.

Étape 2 :

Matériel

- Matériel : formes géométriques (cf. remarque ci-dessous).
- Feuille de papier, crayon de papier, ciseaux.

Objectifs

Recherche de formes symétriques et de leurs axes de symétrie.

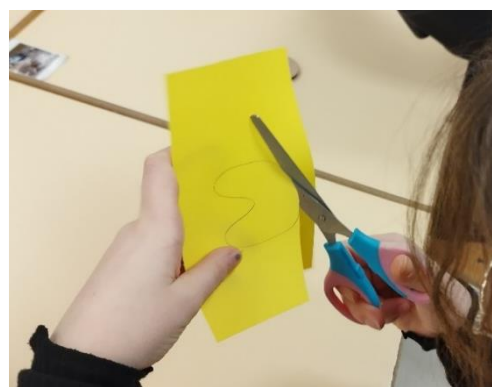
Dispositif et activité

Phase 1 :

Les élèves travaillent par binômes. Ils choisissent tout d'abord parmi les formes proposées celles qui leur semblent symétriques. Ils peuvent vérifier avec les pochoirs mis à distance (en les retournant).

Phase 2 :

Avec un crayon de papier, ils dessinent sur feuille le contour de la forme. Après avoir découpé en suivant le contour, ils cherchent à plier la forme pour trouver l'axe de symétrie.



Explicitation de l'objectif et consigne :

Nous avons compris ce qu'est un axe de symétrie. Je vous rappelle que les deux parties de chaque côté d'un axe de symétrie sont superposables. Je vous ai distribué des formes et des pochoirs. Vous allez tracer le contour de chaque forme sur votre feuille. Puis vous allez découper ces formes et essayer de trouver si les formes sont symétriques en les pliant. Vous pourrez valider votre recherche en plaçant la forme dans le pochoir et en la retournant. Lorsque vous aurez trouvé un axe de symétrie, vous le mettrez en couleur avec votre règle.

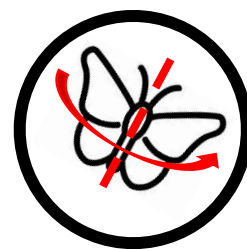
Attendus et commentaires :

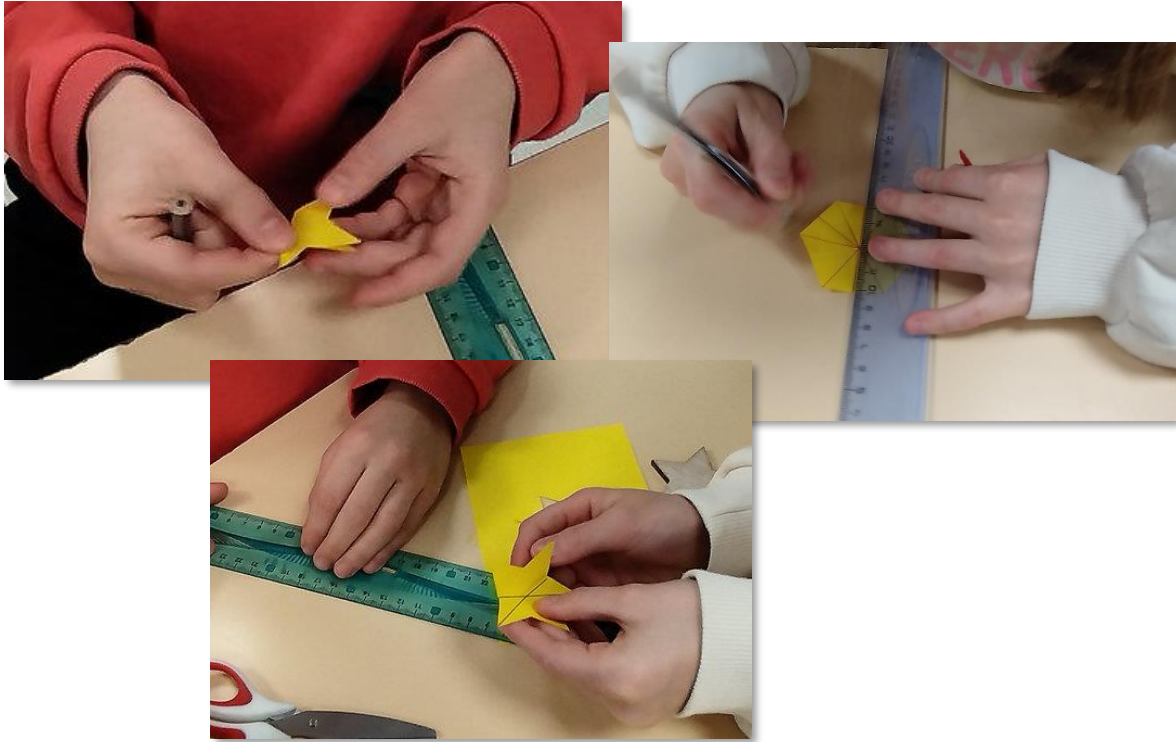
L'usage de pièces associées à des pochoirs, et la vérification par retournement de la symétrie (rencontrée depuis le cycle 1) sont ici des points d'appui forts pour valider les procédures.

Toutes les formes fournies ne présentent pas nécessairement un axe de symétrie. L'enseignant peut faire le choix de se limiter à des formes où les axes de symétrie sont relativement simples à trouver, ou dans le contraire, permettre aux élèves qui éprouvent des difficultés de retourner les formes dans les pochoirs pour identifier les axes.

L'élève plie sa forme en cherchant à superposer les 2 parties de chaque côté du pli.

Il peut s'appuyer sur le fait qu'une forme symétrique tourne autour de son axe de symétrie. Par conséquent, en retournant la pièce et en la replaçant dans le pochoir, cela lui donne une indication sur la présence et l'orientation de l'axe de symétrie.





Temps de synthèse :

Le temps de synthèse s'attache aux procédures élèves (pliage, superposition...) et aussi sur la mise en lumière des éléments qui caractérisent une forme symétrique et ses axes de symétries. Ainsi, dans le prolongement du temps de synthèse de la séance précédente, on pourra conclure qu'un axe de symétrie partage une figure en deux parties superposables.

On peut faire remarquer aux élèves que très fréquemment, les axes de symétrie passent par des sommets ou par le milieu des côtés.

On pourra aussi s'attacher à analyser certaines figures de référence et à les comparer.

Remarque :

Le matériel et le scénario pédagogique utilisés ici sont disponibles dans la ressource « Formes géométriques » sur le site de notre association : <https://mathiereapenser.fr/> . Vous pourrez acquérir le matériel en bois ou télécharger les formes en papier.

Étape 3 :

Matériel

- 3 formes représentées pour chaque binôme (voir support : Situation 05 - Étape 3 - Formes).

Objectifs

Trouver les axes d'une forme par pliage d'une feuille.

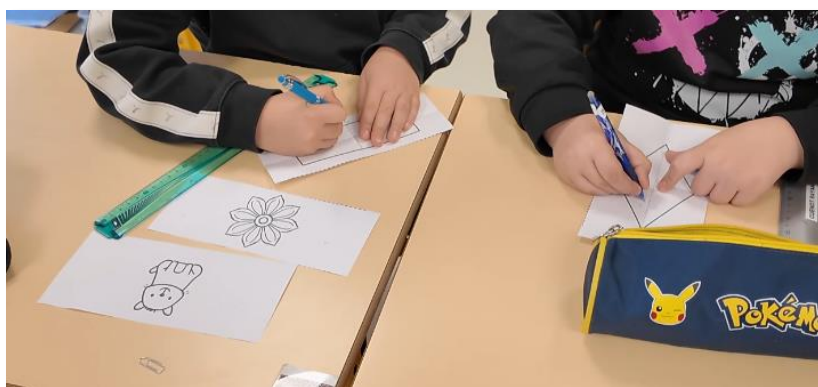
Dispositif et activité

Phase 1 :

Les élèves travaillent par binômes. Ils doivent trouver les axes de symétrie de chaque forme par pliage, mais sans la découper auparavant.

Explicitation de l'objectif et consigne :

J'ai fourni à chaque binôme des feuilles avec des figures. Vous devez à nouveau trouver tous les axes de symétrie de chacune d'elles. Vous les trouverez par pliage et les tracerez à la règle.



Attendus et commentaires :

Cette activité va mettre l'élève dans une situation particulière car les formes seront placées sur les feuilles de façon à ce que le pliage bord à bord de la feuille permette de trouver certains axes de symétrie des figures. Dans cette étape, l'élève recourt à une procédure mentale qui l'oblige à prendre en considération la forme dans la feuille.

Dans les 4 pages fournies :

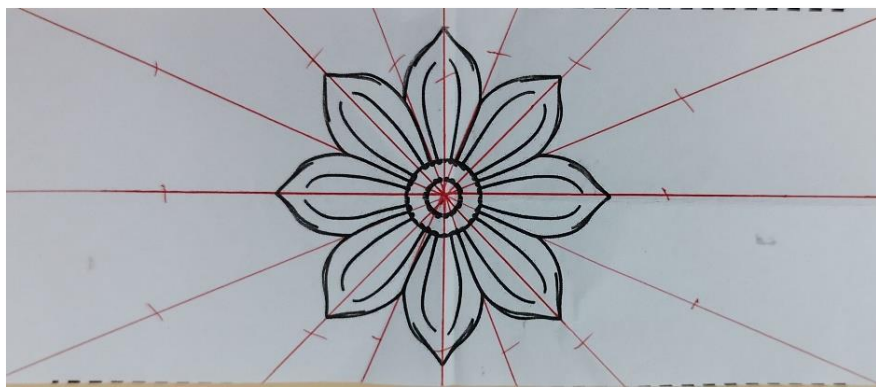
1. La figure a un axe de symétrie.
2. La figure est composée de deux parties symétriques.
3. La figure a plusieurs axes de symétrie.
4. La figure n'a pas d'axe de symétrie.



Selon les imprimantes, l'impression pourrait ne pas être parfaitement centrée. Il faut bien vérifier que les figures sont parfaitement centrées avant de démarrer l'activité.

Concernant la page 3 des formes à proposer, il est impératif de couper les feuilles sur les pointillés pour permettre un pliage dans les deux sens. Concernant la fleur, certains axes de symétrie ne peuvent être trouvés en s'appuyant sur un pliage bord à bord de la feuille.

L'enseignant choisit quelles formes proposer en fonction de son niveau de classe et de ses élèves.



Temps de synthèse :

Pour conduire ce temps, l'enseignant peut s'appuyer sur des photos des formes des élèves qu'il projette au tableau ou utiliser des agrandissements de formes. On pourra remarquer des régularités : les axes de symétrie passent fréquemment par les sommets ou les milieux des côtés.

Le temps de synthèse va aussi s'attacher à mettre en évidence que le pliage bord à bord de la feuille peut permettre de trouver des axes de symétrie (pas forcément tous), lorsque que la figure est centrée sur la feuille et orientée correctement. On plie alors la feuille en deux parties égales.

On expliquera aussi pourquoi certaines figures sont symétriques, pourquoi certaines ont plusieurs axes et pourquoi certaines ne sont pas symétriques.

[Retour sommaire](#)