L'ÉCOLE BUISSONNIÈRE · MATHÉMATIQUES · GÉOMÉTRIE · P3

La symétrie en CE2 : leçon, exercices et évaluation

CE2 | Difficulté ★★★ | 35 min | Objectif : reconnaître une symétrie | Fiche complète + corrigé

Compétence visée (programme) : Tracer le symétrique d'une figure par rapport à un axe de symétrie sur un quadrillage.

Nino te résume l'essentiel

- Une figure symétrique se regarde comme dans un miroir.
- L'axe de symétrie est la ligne du miroir.
- Chaque partie doit être à la même distance de l'axe.

La leçon

Un dessin qui se regarde dans un miroir

La symétrie, c'est quand une figure peut se regarder dans un miroir. Imagine que tu poses un miroir sur une ligne. D'un côté, tu vois une moitié du dessin. Dans le miroir, tu vois l'autre moitié. Les deux côtés se ressemblent, mais ils sont retournés. Une moitié de papillon est souvent symétrique à l'autre moitié. Une feuille peut aussi avoir deux côtés symétriques. Le visage d'un personnage dessiné de face peut presque être symétrique. Le mot important est axe. L'axe est la ligne du miroir. Il partage la figure en deux parties. Pour qu'il y ait symétrie, les deux parties doivent bien correspondre de chaque côté de cette ligne.

Le mot à retenir

> Un axe de symétrie est une ligne qui partage une figure en deux parties pareilles, placées comme dans un miroir.

Observe l'axe avec soin

L'axe peut être vertical. Il monte et descend, comme le bord d'une porte. Il peut être horizontal. Il va de gauche à droite, comme la ligne d'un cahier posé devant toi. Il peut aussi être penché. Ce n'est pas parce qu'une ligne est au milieu d'un dessin qu'elle est forcément un axe de symétrie. Il faut vérifier les deux côtés. Regarde par exemple un cœur. Une ligne verticale au milieu peut être un axe. Les deux bosses du haut se répondent. La pointe du bas est posée sur l'axe. En revanche, une ligne horizontale au milieu du cœur n'est pas un axe. Le haut avec les bosses ne ressemble pas au bas avec la pointe.

Les questions du détective de la symétrie

- Cherche la ligne qui pourrait être le miroir.
- Regarde un détail à gauche, puis cherche le même détail à droite.
- Vérifie que les détails sont retournés, comme dans un miroir.
- Vérifie que les détails sont aussi loin de l'axe.
- Regarde si un détail posé sur l'axe reste exactement sur l'axe.

Même forme, même distance

Pour construire une figure symétrique, tu dois respecter deux choses. D'abord, tu gardes la même forme. Ensuite, tu gardes la même distance jusqu'à l'axe. Imagine un point rouge situé à trois carreaux à gauche d'un axe vertical. Son point symétrique sera à trois carreaux à droite de cet axe. Il sera sur la même ligne du

quadrillage. Si tu le places à deux carreaux ou à quatre carreaux, le dessin ne sera pas correct. Le point ne doit pas changer de hauteur quand l'axe est vertical. Avec un axe horizontal, c'est différent. Le point garde sa place à gauche ou à droite, mais il se retrouve au même nombre de carreaux au-dessus ou au-dessous de l'axe.

Comment placer le point symétrique sur un quadrillage

Axe du miroir	Ce que tu fais	Exemple
Axe vertical	Compte les carreaux à gauche ou à droite. Place le point de l'autre côté, sur la même ligne.	Le point est à 2 carreaux à gauche. Place-le à 2 carreaux à droite.
Axe horizontal	Compte les carreaux au-dessus ou au-dessous. Place le point de l'autre côté, dans la même colonne.	Le point est à 3 carreaux au-dessus. Place-le à 3 carreaux au-dessous.
Point sur l'axe	Ne le déplace pas.	Un point sur la ligne du miroir reste sur cette ligne.

Le tuyau de Nino

> Moi, Nino, je compte toujours les carreaux avant de tracer. Je pars du point, je vais jusqu'à l'axe, puis je refais le même chemin de l'autre côté.

Trace une figure symétrique pas à pas

Prends ton crayon bien taillé et une règle. Commence par repérer l'axe. Il est souvent déjà tracé. Observe un premier point ou un premier coin de la figure. Compte les carreaux entre ce point et l'axe. Place un nouveau point de l'autre côté, à la même distance. Fais cela pour tous les coins importants. Ensuite, relie les nouveaux points dans le même ordre. Si la figure de départ a un trait droit, trace aussi un trait droit. Si elle a une ligne brisée, reproduis les mêmes virages, mais retournés. Termine en observant ton dessin. Les deux côtés doivent sembler pouvoir se plier l'un sur l'autre le long de l'axe.

Des exemples dans ta journée

Tu peux voir de la symétrie autour de toi. Un cahier fermé peut avoir un axe vertical au milieu de sa couverture, si le dessin est le même à droite et à gauche. Une paire de lunettes vue de face possède souvent un axe vertical. Les deux verres se répondent. Une fenêtre à deux battants peut être symétrique si ses deux côtés sont pareils. Un bonhomme dessiné avec un bras levé d'un seul côté n'est pas symétrique. Ses bras ne se répondent pas. Une voiture vue de face peut sembler symétrique. Ses deux phares sont à la même hauteur et à la même distance du milieu. Attention : dans la vraie vie, les objets ne sont pas toujours parfaitement symétriques. Cherche surtout les dessins et les figures bien régulières.

Figures qui peuvent avoir un axe de symétrie

- Un carré a plusieurs axes de symétrie.
- Un rectangle qui n'est pas un carré a un axe vertical et un axe horizontal.
- Un triangle avec deux côtés de même longueur peut avoir un axe de symétrie.
- Un cercle a beaucoup d'axes de symétrie : toutes les lignes qui passent par son centre.
- Une forme irrégulière peut ne pas avoir d'axe de symétrie.

Attention piège !

> Deux moitiés qui ont la même taille ne suffisent pas. Elles doivent aussi être placées de part et d'autre de l'axe, comme dans un miroir. Une forme tournée n'est pas forcément une forme symétrique.

Quand une figure est déjà complète

Pour savoir si une figure entière est symétrique, tu peux faire un test simple. Imagine que tu plies la feuille sur l'axe. Les deux parties doivent se poser l'une sur l'autre. Tu n'as pas besoin de plier vraiment la feuille à chaque fois. Tes yeux peuvent faire ce travail. Compare les coins. Compare les longueurs des traits. Compare les petits détails. Si un point est loin de l'axe à gauche, son partenaire doit être aussi loin à droite. S'il manque un détail d'un côté, la figure n'est pas symétrique. Prends ton temps. En géométrie, bien observer est aussi important que bien tracer.

La règle de Nino

Quand un axe est vertical ou horizontal sur un quadrillage, place chaque point de l'autre côté à la même distance de l'axe. Puis relie les points dans le même ordre.

Vérifie ton travail

Avant de ranger ton crayon, contrôle ton dessin. Tous les points ont-ils un partenaire ? Les points placés sur l'axe sont-ils restés dessus ? As-tu compté les carreaux depuis l'axe, et non depuis le bord de la feuille ? Les traits sont-ils reliés dans le bon ordre ? Si tu as tracé un triangle, vérifie ses trois coins. Si tu as tracé une maison, vérifie le toit, les murs, la porte et les fenêtres. Une petite erreur de comptage peut déplacer tout un côté. Efface doucement si besoin. Tu progresses à chaque essai, comme moi quand je suis une piste dans la forêt.

Exemples résolus

Placer un point de l'autre côté

Énoncé. Un point A est placé à 4 carreaux à gauche d'un axe vertical. Où places-tu son point symétrique A' ?

1. Repère l'axe vertical.
2. Compte 4 carreaux entre le point A et l'axe.
3. Pars de l'axe vers la droite.
4. Compte encore 4 carreaux sur la même ligne.

Résultat : Place A' à 4 carreaux à droite de l'axe, sur la même ligne que A.

Compléter un toit

Énoncé. La moitié gauche d'un toit est tracée sur un quadrillage. Son sommet est à 2 carreaux à gauche de l'axe vertical et à 3 carreaux au-dessus du bas de la maison.

1. Repère le sommet déjà dessiné.
2. Compte 2 carreaux jusqu'à l'axe.
3. Place le nouveau sommet à 2 carreaux à droite de l'axe.
4. Garde la même hauteur : 3 carreaux au-dessus du bas de la maison.
5. Relie ce sommet au point du haut de l'axe et au coin droit du mur.

Résultat : Le toit est terminé avec deux côtés pareils, retournés de part et d'autre de l'axe.

Trouver l'axe d'un cœur

Énoncé. Un cœur est dessiné avec deux bosses identiques en haut et une pointe en bas, au milieu.

1. Observe les deux bosses du cœur.
2. Elles se répondent à gauche et à droite.
3. La pointe du bas est au milieu.

4. Imagine une ligne qui descend entre les deux bosses et passe par la pointe.

Résultat : L'axe de symétrie est une ligne verticale qui passe au milieu du cœur.

Les tuyaux de Nino

Le tuyau de Nino : le chemin des carreaux
Compte le chemin entre le point et l'axe. Refais exactement le même chemin de l'autre côté.

Le tuyau de Nino : le pli imaginaire
Imagine que tu plies la feuille sur l'axe. Si les deux côtés se superposent, la symétrie est réussie.

Le tuyau de Nino : les détails d'abord
Place d'abord les coins, les pointes et les bouts des traits. Relie-les seulement après.

Erreurs fréquentes

Erreur à éviter	Pourquoi	Le bon réflexe
Je place le point de l'autre côté, mais je ne compte pas les carreaux.	Le nouveau point peut être trop près ou trop loin de l'axe.	Compte les carreaux du point jusqu'à l'axe, puis compte le même nombre de l'autre côté.
Je change la hauteur d'un point avec un axe vertical.	Avec un axe vertical, les points symétriques restent sur la même ligne du quadrillage.	Trace doucement une ligne horizontale avec ton doigt pour garder la bonne hauteur.
Je tourne la figure au lieu de la retourner comme dans un miroir.	Une rotation et une symétrie ne donnent pas toujours le même dessin.	Imagine un miroir posé sur l'axe et cherche le reflet de chaque détail.

Mes exercices

1 Le miroir caché ★☆☆

Choisis la bonne réponse.

1. Dans une figure symétrique, comment s'appelle la ligne du miroir ?
2. Un point placé sur l'axe de symétrie doit-il bouger ?

2 Je vérifie mes idées ★☆☆

Écris vrai ou faux.

1. Avec un axe vertical, deux points symétriques sont sur la même ligne du quadrillage.
2. Deux points symétriques peuvent être à des distances différentes de l'axe.
3. Un cœur peut avoir un axe de symétrie vertical.

3 Les pas du renard ★☆☆

Complète chaque phrase.

1. Le point B est à 3 carreaux à gauche d'un axe vertical. Son point symétrique B' est à … carreaux à droite de l'axe.
2. Le point C est à 2 carreaux au-dessus d'un axe horizontal. Son point symétrique C' est à … carreaux au-dessous de l'axe.
3. Le point D est sur l'axe. Son point symétrique est …

4 Les bons indices ★★☆

Associe chaque situation à la bonne réponse.

1. Un point est à 5 carreaux à droite d'un axe vertical.
2. Un point est à 4 carreaux sous un axe horizontal.
3. Un point est exactement sur l'axe.

5 Le demi-robot ★★☆

Trace sur le quadrillage la moitié droite du robot, symétrique de sa moitié gauche par rapport à l'axe vertical.

1. Dans le cadre, un axe vertical et la moitié gauche d'un robot sont dessinés. Reproduis chaque coin et chaque trait de l'autre côté de l'axe.

6 Le dessin de Lila ★★☆

Explique pourquoi le point placé par Lila est juste ou faux.

Avec un axe vertical, le point E est à 2 carreaux à gauche de l'axe. Lila place E' à 2 carreaux à droite, mais un carreau plus haut.

Le point F est sur un axe horizontal. Sami laisse le point F au même endroit.

7 La maison de Nino ★★★

Complète la maison sur le quadrillage en respectant l'axe vertical.

1. La moitié gauche d'une maison est tracée : un mur, un toit, une fenêtre et la moitié d'une porte. Dessine la moitié droite.

8 Le contrôle du miroir ★★★

Justifie chaque réponse avec une phrase.

Une figure a une étoile à 3 carreaux à gauche de l'axe et une étoile à 4 carreaux à droite de l'axe, sur la même ligne. Est-elle symétrique ?

Une figure a deux fenêtres identiques, placées à la même hauteur et à 2 carreaux de chaque côté d'un axe vertical. Est-elle symétrique pour ces fenêtres ?

Évaluation

Lis chaque question. Réponds soigneusement et utilise ta règle pour les tracés. **Barème : 20 points**

1. Écris le nom de la ligne qui partage une figure symétrique en deux parties comme dans un miroir. / 2
2. Le point A est à 3 carreaux à gauche d'un axe vertical. Indique où placer A'. / 3
3. Le point B est à 2 carreaux au-dessus d'un axe horizontal. Indique où placer B'. / 3
4. Explique ce qui arrive à un point placé sur l'axe de symétrie. / 2
5. Dans un cadre quadrillé, complète un triangle dessiné à gauche d'un axe vertical. / 5
6. Une étoile est à 2 carreaux à gauche de l'axe. Son reflet est à 3 carreaux à droite. La figure est-elle symétrique ? Justifie. / 3
7. Cite un objet ou un dessin qui peut avoir un axe de symétrie. / 2

Quiz de révision

1. Comment s'appelle la ligne du miroir dans une figure symétrique ?
A) L'axe de symétrie **B)** Le côté du dessin **C)** Le quadrillage **D)** Le sommet

2. Un point est à 4 carreaux à gauche d'un axe vertical. Où est son reflet ?
A) À 4 carreaux à droite, sur la même ligne **B)** À 4 carreaux à droite, une ligne plus haut
C) À 2 carreaux à droite **D)** Sur l'axe

3. Que devient un point qui est sur l'axe de symétrie ?
A) Il va à gauche **B)** Il va à droite **C)** Il reste au même endroit **D)** Il disparaît

4. Avec un axe horizontal, un point situé au-dessus de l'axe va…
A) rester au-dessus **B)** passer au-dessous **C)** passer à gauche **D)** passer à droite

5. Quelle figure peut avoir un axe de symétrie vertical ?
A) Un cœur bien dessiné **B)** Un bonhomme avec un seul bras levé
C) Une flèche tournée seulement vers la droite **D)** Une forme avec un seul coin à gauche

6. Pour construire un reflet sur quadrillage, que dois-tu compter ?
A) Les lettres du mot **B)** Les carreaux jusqu'à l'axe **C)** Les couleurs du dessin
D) Les bords de la feuille

7. Une étoile est à 2 carreaux à gauche de l'axe. Son reflet est à 5 carreaux à droite. Est-ce juste ?
A) Oui, car elle est à droite **B)** Oui, car les deux sont des étoiles
C) Non, car les distances sont différentes **D)** Non, car un reflet reste à gauche

8. Quelle phrase est correcte avec un axe vertical ?
A) Le point reflet garde sa hauteur **B)** Le point reflet garde toujours sa gauche
C) Le point reflet va toujours sur l'axe **D)** Le point reflet doit être plus haut

9. Quel test peux-tu imaginer pour vérifier une symétrie ?

A) Imaginer un pli sur l'axe **B)** Compter les pages du cahier **C)** Colorier toute la figure
D) Tourner la feuille au hasard

Guide pour les parents

Faites chercher des objets presque symétriques à la maison, puis laissez l'enfant expliquer ce qu'il observe.

- Tracez un axe sur du papier quadrillé et placez un point d'un côté. Demandez à l'enfant de placer son reflet.
- Utilisez un petit miroir posé sur une ligne pour montrer l'idée du reflet.
- Demandez toujours : « Combien de carreaux y a-t-il jusqu'à l'axe ? »
- Valorisez le comptage et la vérification, même si l'enfant doit effacer.

Temps conseillé : ~15 min.

Questions fréquentes

Q. Un axe de symétrie est-il toujours vertical ?

R. Non. Il peut être vertical, horizontal ou penché.

Q. Que devient un point placé sur l'axe ?

R. Il ne bouge pas. Il reste sur l'axe.

Q. Une figure peut-elle avoir plusieurs axes de symétrie ?

R. Oui. Un carré, par exemple, en a plusieurs.

Q. Comment savoir si mon dessin est juste ?

R. Vérifie que chaque point est à la même distance de l'axe que son point partenaire.

Corrigé

Exercice 1 : Le miroir caché

1. L'axe de symétrie. *: Cette ligne partage la figure en deux parties qui se répondent.*
2. Non, il reste sur l'axe. *: Son reflet est exactement au même endroit.*

Exercice 2 : Je vérifie mes idées

1. Vrai. *: Ils changent de côté, mais pas de hauteur.*
2. Faux. *: Ils doivent être à la même distance de l'axe.*
3. Vrai. *: Ses deux côtés peuvent se répondre comme dans un miroir.*

Exercice 3 : Les pas du renard

1. 3 carreaux. *: La distance jusqu'à l'axe ne change pas.*
2. 2 carreaux. *: Le point passe de l'autre côté de l'axe.*
3. le point D lui-même, sur l'axe. *: Un point sur l'axe ne se déplace pas.*

Exercice 4 : Les bons indices

1. Son symétrique est à 5 carreaux à gauche de l'axe, sur la même ligne. *: La distance et la hauteur restent les mêmes.*
2. Son symétrique est à 4 carreaux au-dessus de l'axe, dans la même colonne. *: La distance et la position gauche-droite restent les mêmes.*
3. Son symétrique est au même endroit. *: Le point reste sur le miroir.*

Exercice 5 : Le demi-robot

1. La moitié droite reprend exactement les mêmes points et les mêmes traits, à la même distance de l'axe vertical. *: Compte les carreaux pour chaque coin avant de relier les points.*

Exercice 6 : Le dessin de Lila

1. Le point de Lila est faux, car avec un axe vertical, le point symétrique doit être à la même hauteur et à la même distance de l'axe. *: Il faut garder la même ligne du quadrillage.*
2. Le choix de Sami est juste, car un point placé sur l'axe reste au même endroit. *: Le point est son propre symétrique.*

Exercice 7 : La maison de Nino

1. Le mur droit, le côté droit du toit, la fenêtre droite et la moitié droite de la porte sont tracés à la même distance de l'axe que les éléments de gauche. *: Chaque détail de gauche doit avoir son reflet à droite.*

Exercice 8 : Le contrôle du miroir

1. La figure n'est pas symétrique, car les deux étoiles ne sont pas à la même distance de l'axe. *: Les distances doivent être égales.*
2. Oui, les fenêtres sont symétriques, car elles sont identiques, à la même hauteur et à la même distance de l'axe. *: Les trois indices sont respectés.*

Évaluation : corrigé

1. L'axe de symétrie. / 2
2. A' est à 3 carreaux à droite de l'axe, sur la même ligne que A. / 3
3. B' est à 2 carreaux au-dessous de l'axe, dans la même colonne que B. / 3
4. Un point placé sur l'axe reste au même endroit, car son reflet est sur l'axe lui aussi. / 2
5. Les trois sommets du triangle sont placés à droite, à la même distance de l'axe et à la même hauteur, puis reliés dans le même ordre. / 5
6. La figure n'est pas symétrique, car les deux étoiles ne sont pas à la même distance de l'axe. / 3
7. Réponse possible : un cœur, car ses deux côtés peuvent se répondre comme dans un miroir. / 2

Quiz : réponses

1. **A) L'axe de symétrie** *: L'axe de symétrie est la ligne qui partage la figure comme un miroir.*
2. **A) À 4 carreaux à droite, sur la même ligne** *: La distance à l'axe et la hauteur doivent rester les mêmes.*
3. **C) Il reste au même endroit** *: Un point sur l'axe est son propre reflet.*
4. **B) passer au-dessous** *: Le reflet passe de l'autre côté de l'axe horizontal.*
5. **A) Un cœur bien dessiné** *: Les deux côtés d'un cœur peuvent se répondre comme dans un miroir.*

6. **B) Les carreaux jusqu'à l'axe** *: Tu dois conserver la même distance jusqu'à l'axe.*
7. **C) Non, car les distances sont différentes** *: Les deux points doivent être à la même distance de l'axe.*
8. **A) Le point reflet garde sa hauteur** *: Avec un axe vertical, les points symétriques sont sur la même ligne horizontale.*
9. **A) Imaginer un pli sur l'axe** *: Après un pli imaginaire sur l'axe, les deux côtés doivent se superposer.*

Pour aller plus loin sur lecons-ce2.fr

- **Toutes les fiches de Mathématiques CE2** · /mathematiques-ce2/
- **Exercices sur la division en CE2** · /mathematiques-ce2/calcul-pose-ce2/exercices-sur-la-division/
- **L'angle droit** · /mathematiques-ce2/espace-et-geometrie-ce2/l-angle-droit-reconnaitre-et-coder/