La symétrie axiale en CE2 : leçon, exercices et évaluation

CE2 | Difficulté ★★★ | 30 min | Objectif : La symétrie axiale | Fiche élève

Prénom : ..... **Date :** .....

Compétence visée (programme) : Reconnaître et construire des figures symétriques.

Nino te résume l'essentiel

- Une figure symétrique ressemble à son image dans un miroir.
- L'axe de symétrie est la ligne du miroir.
- Chaque point doit être à la même distance de l'axe, de chaque côté.

La leçon

Le miroir de Nino

Nino le renard trouve un grand miroir dans la forêt. Il lève sa patte droite. Dans le miroir, une patte apparaît de l'autre côté. Elle est placée exactement en face de sa patte. C'est l'idée de la symétrie axiale. Une figure est symétrique par rapport à une ligne quand elle ressemble à son reflet dans un miroir posé sur cette ligne. La ligne du miroir s'appelle l'axe de symétrie. L'axe peut être vertical, comme un arbre droit. Il peut être horizontal, comme le bord d'une table. Il peut aussi être penché. Ce qui compte, ce n'est pas son sens. Ce qui compte, c'est que les deux côtés se répondent comme dans un miroir.

Le mot important

L'axe de symétrie est une droite qui partage une figure en deux parties en miroir. Si tu pliais la feuille exactement sur cet axe, les deux parties se poseraient l'une sur l'autre.

Observer avant de tracer

Regarde d'abord une figure entière. Cherche une ligne qui pourrait servir de miroir. Pense à un papillon. Son corps peut former un axe vertical. Son aile gauche et son aile droite ont la même forme. Elles ont la même taille. Elles sont seulement placées de part et d'autre du corps. Pense aussi à un cœur dessiné bien droit. Une ligne verticale au milieu peut être son axe. En revanche, un visage qui a un œil fermé et un œil ouvert n'est pas symétrique. Les deux côtés ne sont pas pareils. Une figure peut avoir un axe, plusieurs axes ou aucun axe. Un carré possède des axes de symétrie. Un rectangle qui n'est pas un carré possède aussi des axes. Un triangle quelconque n'en possède pas toujours. Tu dois donc observer la forme avec soin. Ne choisis jamais un axe seulement parce qu'il passe au milieu de la feuille.

Des objets autour de toi

Objet ou figure	Axe possible	Pourquoi ?
Un papillon bien dessiné	Vertical, au milieu du corps	Les deux ailes se répondent.
Une feuille pliée en deux	La ligne du pli	Les deux moitiés peuvent se superposer.

Usage classe et famille autorisé

Un carré	Vertical, horizontal ou en diagonale	Les deux côtés du pli se recouvrent.
La lettre A majuscule bien régulière	Vertical, au milieu	La partie gauche et la partie droite se ressemblent.
La lettre F majuscule	Aucun	Ses deux côtés ne se recouvrent pas.

Les mots de géométrie

Pour construire une image en miroir, tu as besoin de quelques mots simples. Un point est une petite marque, souvent nommée avec une lettre, comme A. Le point que tu connais au départ s'appelle le point de départ. Le point de l'autre côté s'appelle son image. On peut l'appeler A'. L'apostrophe se lit « A prime ». La distance est l'espace entre deux endroits. Sur un quadrillage, tu peux souvent la compter en carreaux. Si le point A est à trois carreaux de l'axe, son image A' doit être à trois carreaux de l'autre côté. Les deux points doivent être sur une ligne qui coupe l'axe à angle droit. Cette ligne va tout droit vers l'axe. Sur un axe vertical, elle est horizontale. Sur un axe horizontal, elle est verticale.

La règle du miroir

Pour qu'un point A et son image A' soient symétriques par rapport à un axe, ils doivent être de chaque côté de l'axe, à la même distance de l'axe. Le segment qui relie A à A' coupe l'axe à angle droit.

Construis l'image d'un point sur un quadrillage

- Repère l'axe de symétrie avec ta règle.
- Pars du point à recopier.
- Compte les carreaux jusqu'à l'axe, sans compter le carreau de l'axe deux fois.
- Passe de l'autre côté de l'axe.
- Compte le même nombre de carreaux.
- Place le point image avec un petit point net.
- Vérifie que les deux points sont bien en face l'un de l'autre.

Un exemple avec un axe vertical

Imagine un axe vertical dessiné sur une feuille à carreaux. Le point B est placé deux carreaux à gauche de l'axe. Pour trouver B', avance horizontalement jusqu'à l'axe. Tu comptes deux carreaux. Puis tu repars horizontalement vers la droite. Tu comptes encore deux carreaux. Tu places B'. B et B' sont à la même hauteur. Ils sont en face l'un de l'autre. Si B est un carreau au-dessus d'une ligne du quadrillage, B' doit aussi être un carreau au-dessus de cette ligne. Avec un axe vertical, les hauteurs ne changent pas. Seul le côté change. Attention, tu ne retournes pas le point vers le haut ou vers le bas. Tu le fais seulement passer de l'autre côté de l'axe.

Un exemple avec un axe horizontal

Maintenant, imagine un axe horizontal, comme une route qui va de gauche à droite. Le point C est quatre carreaux au-dessus de l'axe. Son image C' sera quatre carreaux au-dessous de l'axe. C et C' restent bien l'un sous l'autre. Ils gardent la même place vers la gauche ou vers la droite. Avec un axe horizontal, les côtés gauche et droit ne changent pas. Seule la place en haut ou en bas change. Si l'axe est penché, le principe reste le même. Tu peux utiliser du papier calque ou plier la feuille sur l'axe pour vérifier. Sur un quadrillage, les axes verticaux et horizontaux sont les plus faciles à construire.

Attention piège !

Ne compte pas seulement les carreaux de gauche à droite. Vérifie aussi que le point image est à la même hauteur avec un axe vertical, ou à la même place de gauche à droite avec un axe horizontal. Un point bien éloigné mais mal aligné n'est pas une image symétrique.

Construire une figure entière

Une figure est souvent faite de plusieurs sommets. Un sommet est un coin, comme le coin d'un triangle. Pour construire l'image d'un triangle, ne trace pas tout de suite les côtés. Commence par chacun de ses sommets. Place l'image du sommet A. Puis place l'image du sommet B. Enfin place l'image du sommet C. Relie ensuite A', B' et C' dans le même ordre que la figure de départ. Si tu oublies l'ordre, tu risques de dessiner une forme croisée. Pour une maison dessinée sur quadrillage, fais pareil. Place d'abord les coins du mur, puis les coins du toit. Relie les points seulement quand ils sont tous placés. Cette méthode est lente au début, mais elle évite beaucoup d'erreurs.

La vérification finale de Nino

- Chaque point de la figure a-t-il son image ?
- Chaque image est-elle de l'autre côté de l'axe ?
- Les distances à l'axe sont-elles les mêmes ?
- Les points correspondants sont-ils bien en face l'un de l'autre ?
- As-tu relié les images dans le même ordre ?
- Ta figure semble-t-elle pouvoir se plier sur l'axe ?

Quand l'axe traverse la figure

Parfois, l'axe traverse une figure. Ce n'est pas un problème. Un point placé exactement sur l'axe ne bouge pas. Son image est lui-même. Par exemple, le sommet du haut d'un cœur peut être sur l'axe vertical. Il reste à la même place. Une partie d'un segment peut aussi être coupée par l'axe. Construis alors les autres points de la figure un par un. Souviens-toi : l'axe est comme le bord du miroir. Ce qui est posé sur le bord ne passe pas de l'autre côté. Avec de l'entraînement, tu verras vite les figures qui se répondent. Nino compte sur ton œil de détective et sur ta règle de géomètre.

Exemples résolus

Placer l'image d'un point

Énoncé. Un axe vertical est tracé. Le point A est à 3 carreaux à gauche de l'axe. Place son image A'.

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

Résultat : A' est à 3 carreaux à droite de l'axe et à la même hauteur que A.

Construire le reflet d'un triangle

Énoncé. Un triangle ABC est à gauche d'un axe vertical. A est à 1 carreau de l'axe, B à 3 carreaux et C à 2 carreaux. Construis son image.

1. Place A' à 1 carreau à droite de l'axe, sur la même ligne que A.
2. Place B' à 3 carreaux à droite de l'axe, sur la même ligne que B.
3. Place C' à 2 carreaux à droite de l'axe, sur la même ligne que C.
4. Relie A', B' et C' dans cet ordre.

Résultat : Le triangle A'B'C' est l'image symétrique du triangle ABC.

Mes exercices

1 Repère le miroir ⭐ ★★★

Choisis la bonne réponse.

1. Comment s'appelle la ligne du miroir ? .....
2. Où se trouve l'image d'un point placé à gauche d'un axe vertical ? .....

2 Vrai ou faux ? ⭐ ★★★

Écris vrai ou faux.

1. Deux points symétriques sont à la même distance de l'axe. .....
2. Un point placé sur l'axe doit être déplacé. .....
3. Avec un axe vertical, les points symétriques sont à la même hauteur. .....

3 Compte autour de l'axe ⭐ ★★★

Complète les phrases.

1. Le point D est à 4 carreaux à gauche d'un axe vertical. D' est à ___ carreaux à droite de l'axe.
   .....
2. Le point E est à 2 carreaux au-dessus d'un axe horizontal. E' est à ___ carreaux au-dessous de l'axe.
   .....

4 Place les images ⭐⭐ ★★★

Trace un axe vertical au milieu du cadre. Place les images des points sur un quadrillage.

1. Place A' si A est à 2 carreaux à gauche de l'axe. .....
2. Place B' si B est à 5 carreaux à gauche de l'axe. .....

5 Trouve la bonne image ⭐⭐ ★★★

Associe chaque point à sa bonne image.

1. A est à 1 carreau à gauche de l'axe vertical. Choisis : A' à 1 carreau à droite, A' à 2 carreaux à droite, A' à 1 carreau au-dessus. .....
2. C est à 3 carreaux au-dessus de l'axe horizontal. Choisis : C' à 3 carreaux au-dessous, C' à 2 carreaux au-dessous, C' à 3 carreaux à droite. .....

6 Dessine le triangle miroir ⭐⭐ ★★★

Sur le quadrillage du cadre, trace l'image du triangle ABC par rapport à l'axe vertical.

1. A est à 1 carreau de l'axe, B à 4 carreaux et C à 2 carreaux. Place A', B' et C', puis relie-les.
   .....

7 Explique comme Nino ⭐⭐⭐ ★★★

Explique pourquoi le point F' est bien l'image du point F.

F et F' sont de part et d'autre d'un axe vertical. Ils sont tous les deux à 3 carreaux de l'axe et à la même hauteur.

.....

.....

.....

8 Construis la maison de Nino ⭐⭐⭐ ★★★

Dessine une petite maison à gauche de l'axe vertical dans le cadre. Trace ensuite son image symétrique à droite.

1. Ta maison doit avoir un mur carré, un toit triangulaire et une porte. .....

Évaluation

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

1. Écris le nom de la ligne qui sert de miroir dans une symétrie. ..... / 2
2. Un point G est à 4 carreaux à gauche d'un axe vertical. Indique où placer G'. ..... / 3
3. Un point H est à 2 carreaux au-dessus d'un axe horizontal. Indique où placer H'. ..... / 3
4. Trace dans le cadre l'image d'un point J placé à 3 carreaux à gauche d'un axe vertical. ..... / 3
5. Trace dans le cadre l'image du segment [KL] par rapport à un axe vertical. K est à 1 carreau de l'axe et L est à 3 carreaux de l'axe. ..... / 4
6. Explique pourquoi un point placé sur l'axe ne bouge pas. ..... / 2
7. Construis dans le cadre l'image d'un triangle par rapport à l'axe donné. ..... / 3

Les tuyaux de Nino

Le tuyau de Nino : compte aller-retour
Compte les carreaux du point vers l'axe. Recompte le même nombre après l'axe. C'est comme faire le même nombre de pas avant et après un ruisseau.

Le tuyau de Nino : regarde la ligne
Avec un axe vertical, les points amis restent sur la même ligne horizontale. Avec un axe horizontal, ils restent sur la même ligne verticale.

Le tuyau de Nino : les sommets d'abord
Pour une grande figure, place tous les coins avant de tracer les côtés. Ton dessin sera plus propre.

Pour aller plus loin sur lecons-ce2.fr

- **Toutes les fiches de Mathématiques CE2** · /mathematiques-ce2/
- **Les chiffres romains en CE2** · /mathematiques-ce2/les-chiffres-romains/
- **Polygones en CE2** · /mathematiques-ce2/polygones/