



Leçons de l'École des lutins éclaireurs :

La symétrie du flocon de neige





Remarque à l'intention de l'enseignant

Dans les histoires de l'École des lutins éclairieurs, les lutins apprennent tout sur les flocons de neige : leurs formes, leurs motifs et leur symétrie. Ils aiment surtout savoir comment les cristaux de glace s'assemblent pour former des boules de neige ! Dans cette activité, vos élèves travailleront sur le raisonnement géométrique et spatial pour réaliser des diagrammes symétriques de flocons de neige.

Normes du programme

- Faire la distinction entre les attributs de définition (par ex., les triangles sont fermés et ils ont trois côtés) et les attributs non déterminants (*par ex., couleur, orientation, taille globale*) ; créer et dessiner des formes qui possèdent des attributs déterminants.
- Réaliser des formes bi-dimensionnelles (*rectangles, carrés, trapèzes, triangles, demi-cercles et quarts de cercle*) ou tri-dimensionnelles (*cubes, prismes rectangulaires droits, cônes circulaires droits et cylindres circulaires droits*) pour créer une forme composite et réaliser de nouvelles formes à partir de la forme composite.
- Reconnaître et dessiner des formes ayant des attributs spécifiés, tels qu'un certain nombre d'angles ou un certain nombre de faces égales. Identifier les formes suivantes : triangle, quadrilatéral, pentagone, hexagone et cube.
- Comprendre que les formes de catégories différentes (*par ex., losange, rectangle et autres*) peuvent avoir des attributs communs (*par ex., avoir quatre côtés*), et que ces attributs communs peuvent définir une catégorie plus large (*par ex., quadrilatéraux*). Reconnaître qu'un losange, un rectangle et un carré sont des exemples de quadrilatéraux, et dessiner des exemples de quadrilatéraux qui n'appartiennent à aucune de ces sous-catégories.
- Tracer des points, des lignes, des segments de ligne, des rayons, des angles (*droit, aigu, obtus*) et des lignes perpendiculaires et parallèles. Les identifier comme figures bi-dimensionnelles.

Activité d'introduction

Donnez aux élèves une explication simple de la façon dont les flocons de neige se forment :

Demandez : « *Vous êtes-vous déjà demandé comment se forment les flocons de neige ?* »

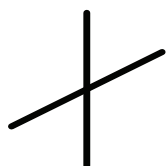


Tracez une seule ligne verticale sur le tableau.

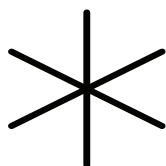


« Une goutte d'eau froide gèle sur un grain de poussière dans le ciel et un cristal de glace se forme. »

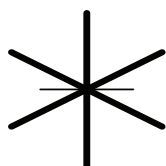
Continuez à dessiner des éléments supplémentaires pendant que vous expliquez.



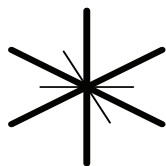
« À mesure que le cristal de neige tombe, la vapeur d'eau s'attache à ce premier cristal et elle aussi gèle... »



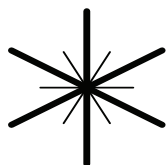
« ...formant de nouveaux cristaux qui deviennent les six branches du flocon de neige. »



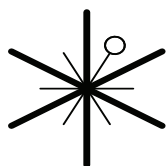
« Le flocon de neige continue de tomber. Il traverse plusieurs températures et passe par la vapeur d'eau dans l'air... »



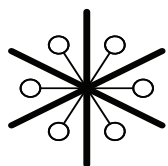
cela entraîne la croissance du flocon de neige de plusieurs façons... »



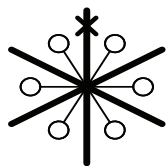
« ...et tout ce qui arrive à une branche arrivera à toutes les autres, car toutes les branches du flocon de neige traversent les mêmes conditions changeantes. »



« C'est pourquoi les flocons de neige sont toujours exactement symétriques. Cela signifie... »



« ...que chaque branche a les mêmes parties que les autres branches. »



« ...car la température et la vapeur d'eau dans l'air provoquent les mêmes changements. »



« Chaque côté ressemblera toujours à un miroir de l'autre côté. »

Sources et lectures supplémentaires

Herring, Angela. « The Physics of a Snowball. » *News @ Northeastern*, Northeastern University, 2 janvier 2014, <https://news.northeastern.edu/2014/01/02/the-physics-of-a-snowball/>.

« How Do Snowflakes Form? Get the Science behind Snow. » *National Oceanic and Atmospheric Administration*, United States Department of Commerce, 19 décembre 2016, <https://www.noaa.gov/stories/how-do-snowflakes-form-science-behind-snow>.

Thompson, Helen. « Do You Want to Build a Snowman? Physics Can Help. » *Smithsonian.com*, Smithsonian Institution, 27 janvier 2015, <https://www.smithsonianmag.com/science-nature/do-you-want-build-snowman-physics-180954024/>.



Pratique supplémentaire des flocons de neige

Élèves débutants

- Les élèves effectueront les niveaux 1A à 1D de la symétrie du flocon de neige.

Élèves en apprentissage

- Les élèves effectueront les niveaux 2A à 2D de la symétrie du flocon de neige.

Élèves avancés

- Les élèves effectueront les niveaux 3A à 3D de la symétrie du flocon de neige.



Symétrie du flocon de neige

On parle de symétrie lorsque les deux moitiés d'un objet sont identiques. La moitié est une image miroir de l'autre.

Conseils pour les activités de symétrie du flocon de neige



Utilisez une règle pour tracer les lignes d'ancrage du flocon de neige.



Mesurez et assurez-vous que la longueur de chaque ligne corresponde aux autres.



Vérifiez les carrés opposés ou correspondants de la grille pour vous assurer que chaque pièce est correctement placée.



Ajoutez les plus grands éléments avant d'ajouter des détails plus petits.

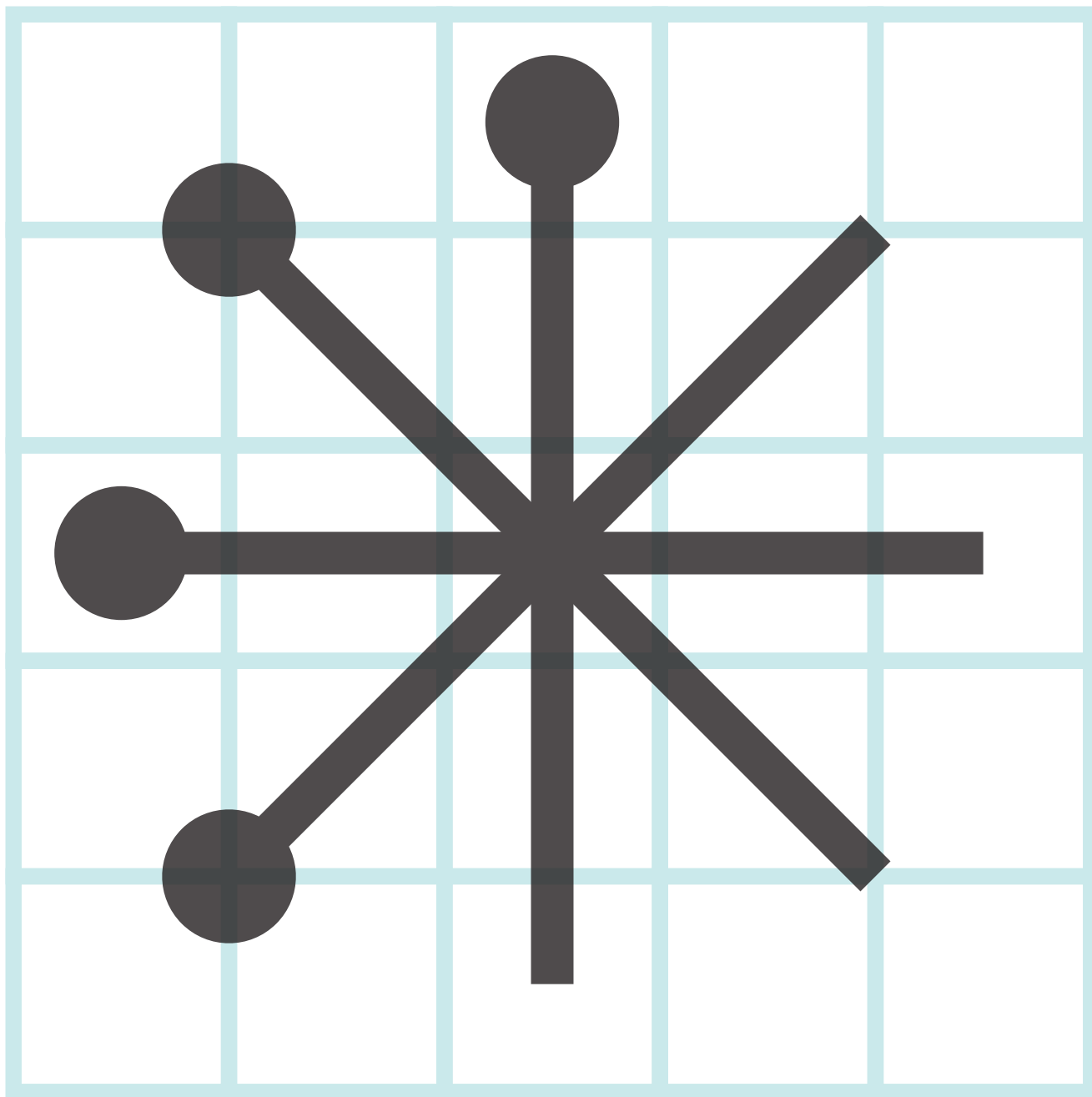




Symétrie du flocon de neige

Niveau 1A

Dessinez les parties manquantes de sorte que les deux moitiés du flocon de neige soient les mêmes.





Symétrie du flocon de neige

Niveau 1B

Dessinez les parties manquantes de sorte que les deux moitiés du flocon de neige soient les mêmes.

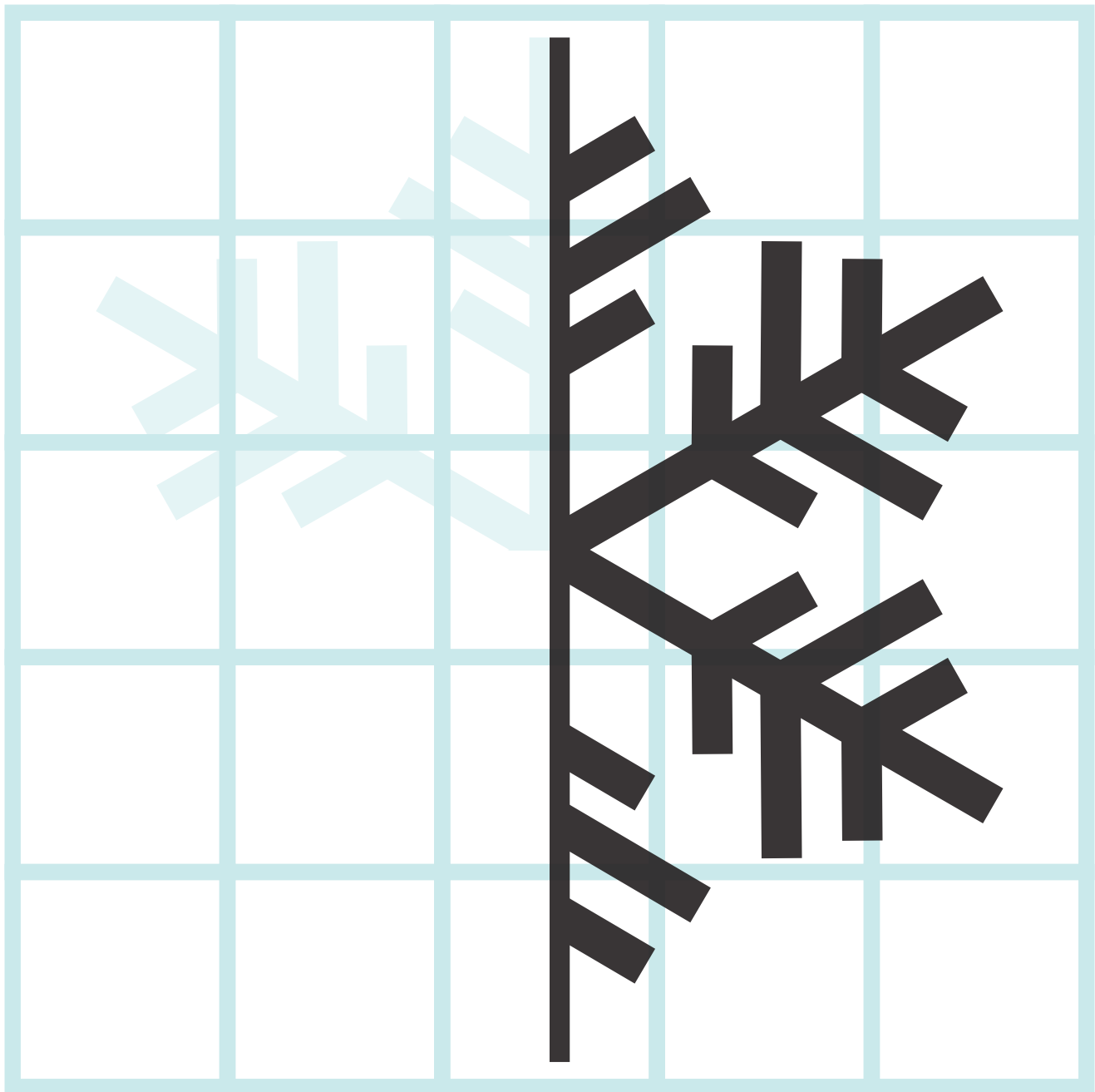




Symétrie du flocon de neige

Niveau 1C

Dessinez les parties manquantes de sorte que les deux moitiés du flocon de neige soient les mêmes.

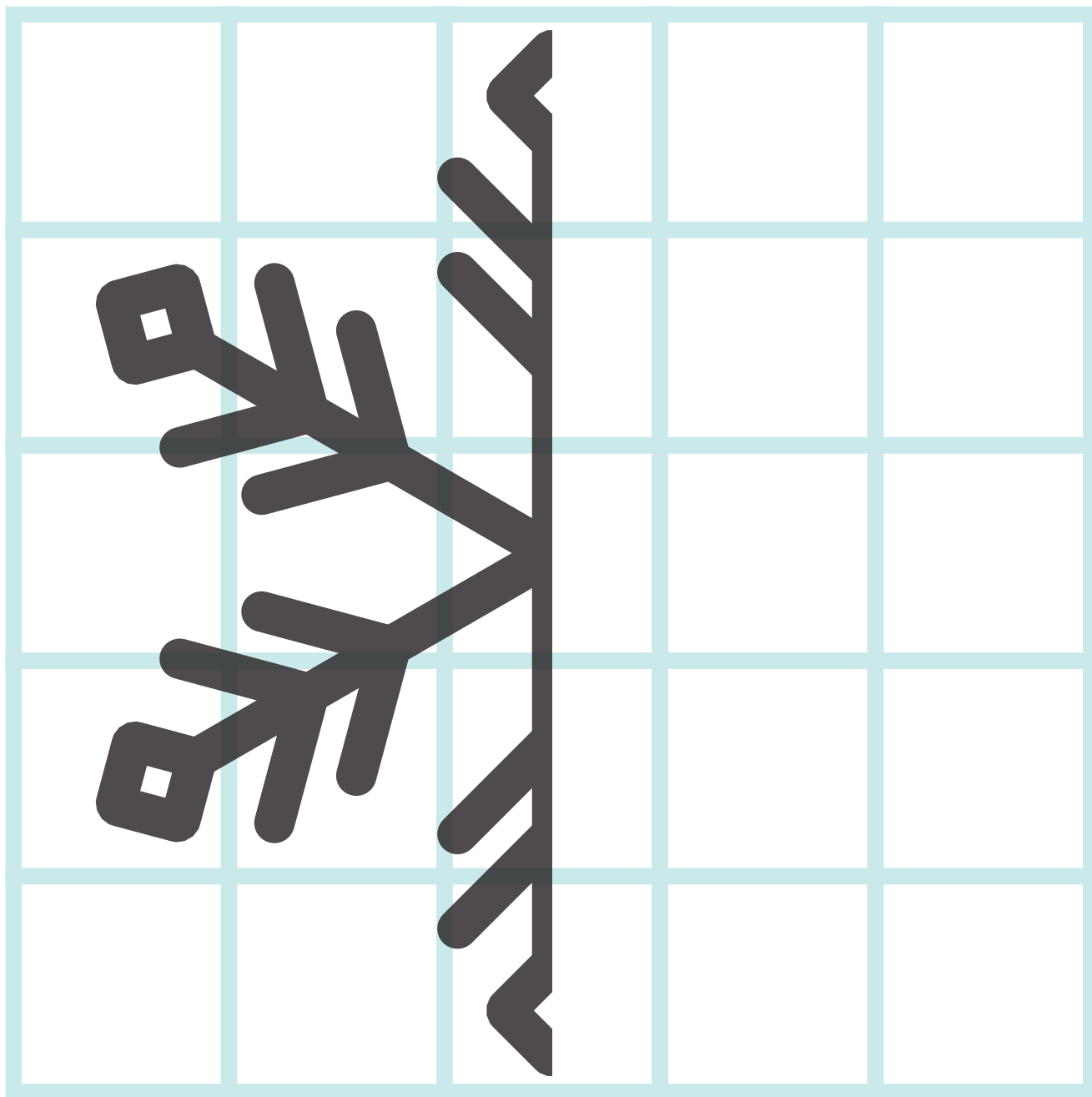




Symétrie du flocon de neige

Niveau 1D

Dessinez les parties manquantes de sorte que les deux moitiés du flocon de neige soient les mêmes.

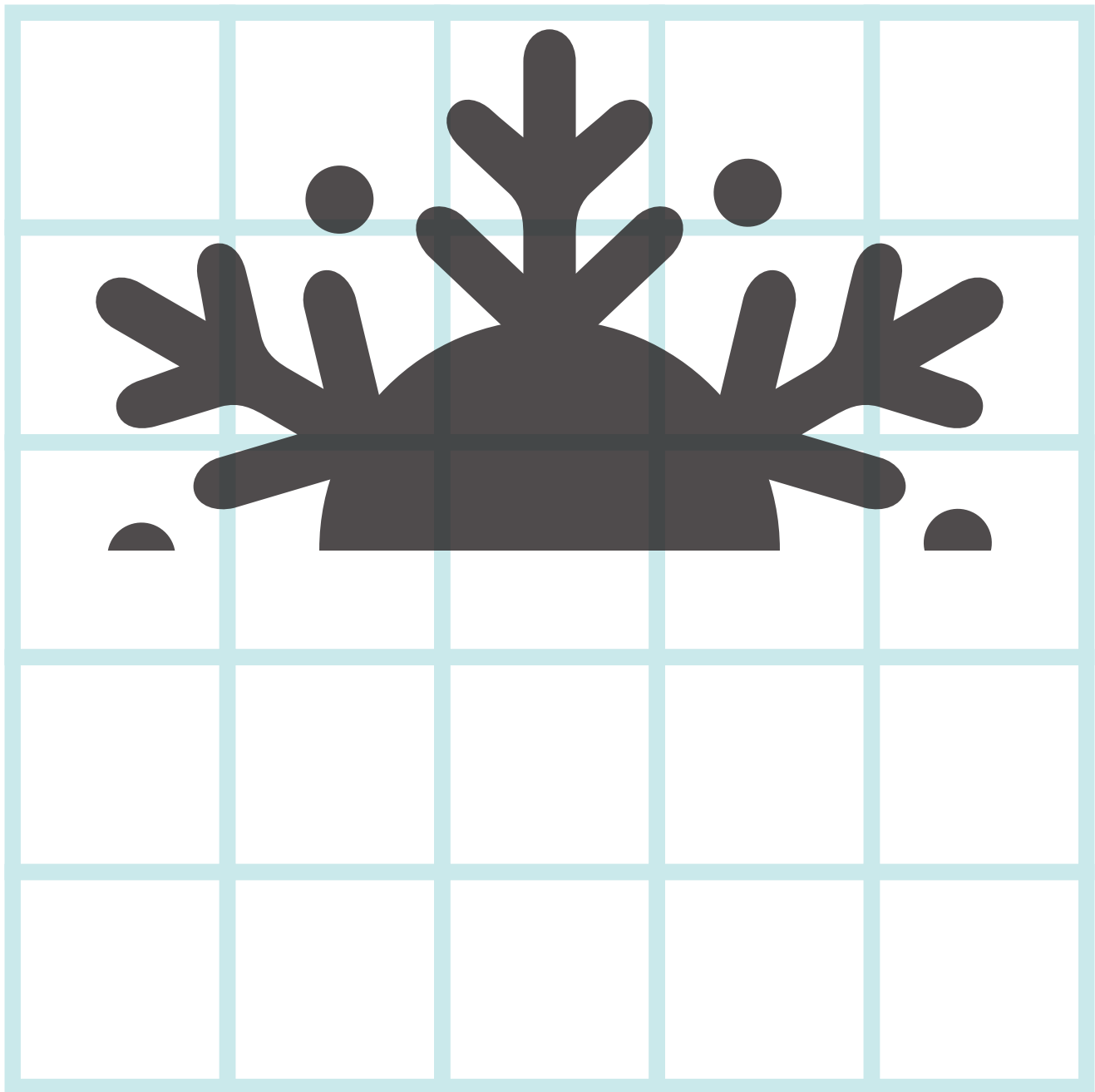




Symétrie du flocon de neige

Niveau 2A

Dessinez les parties manquantes de sorte que les deux moitiés du flocon de neige soient les mêmes.





Symétrie du flocon de neige

Niveau 2B

Dessinez les parties manquantes de sorte que les deux moitiés du flocon de neige soient les mêmes.

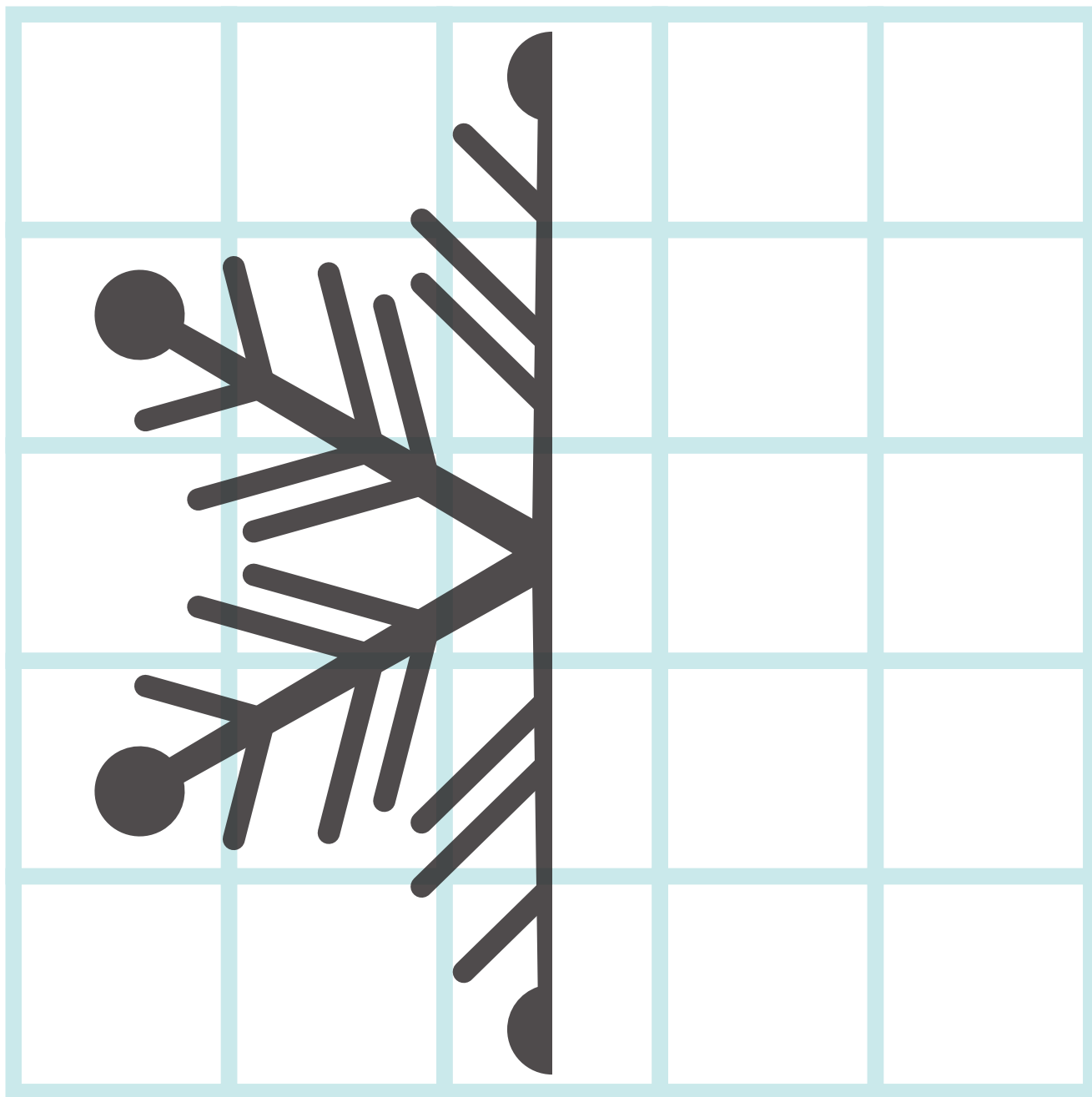




Symétrie du flocon de neige

Niveau 2C

Dessinez les parties manquantes de sorte que les deux moitiés du flocon de neige soient les mêmes.

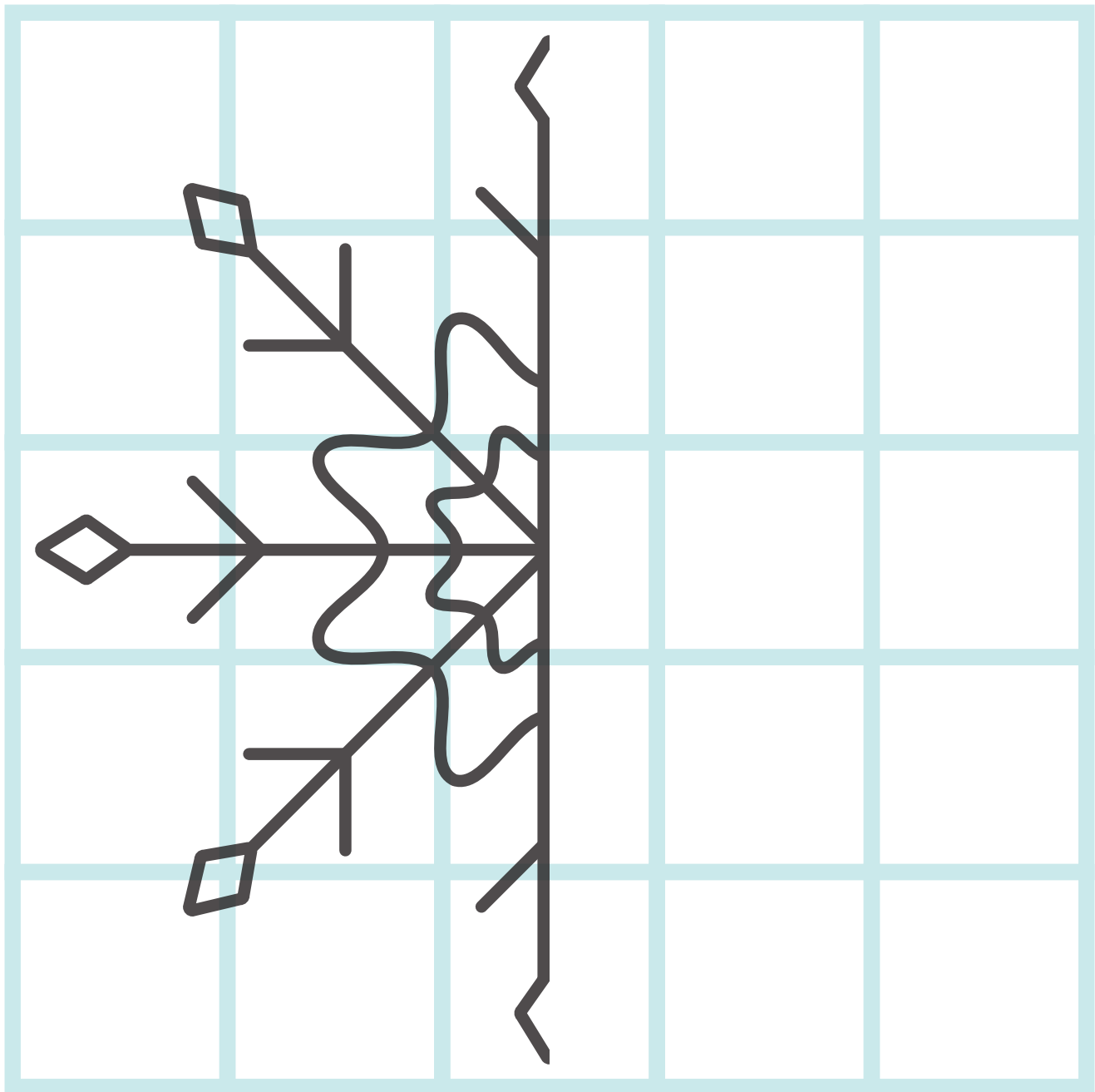




Symétrie du flocon de neige

Niveau 2D

Dessinez les parties manquantes de sorte que les deux moitiés du flocon de neige soient les mêmes.

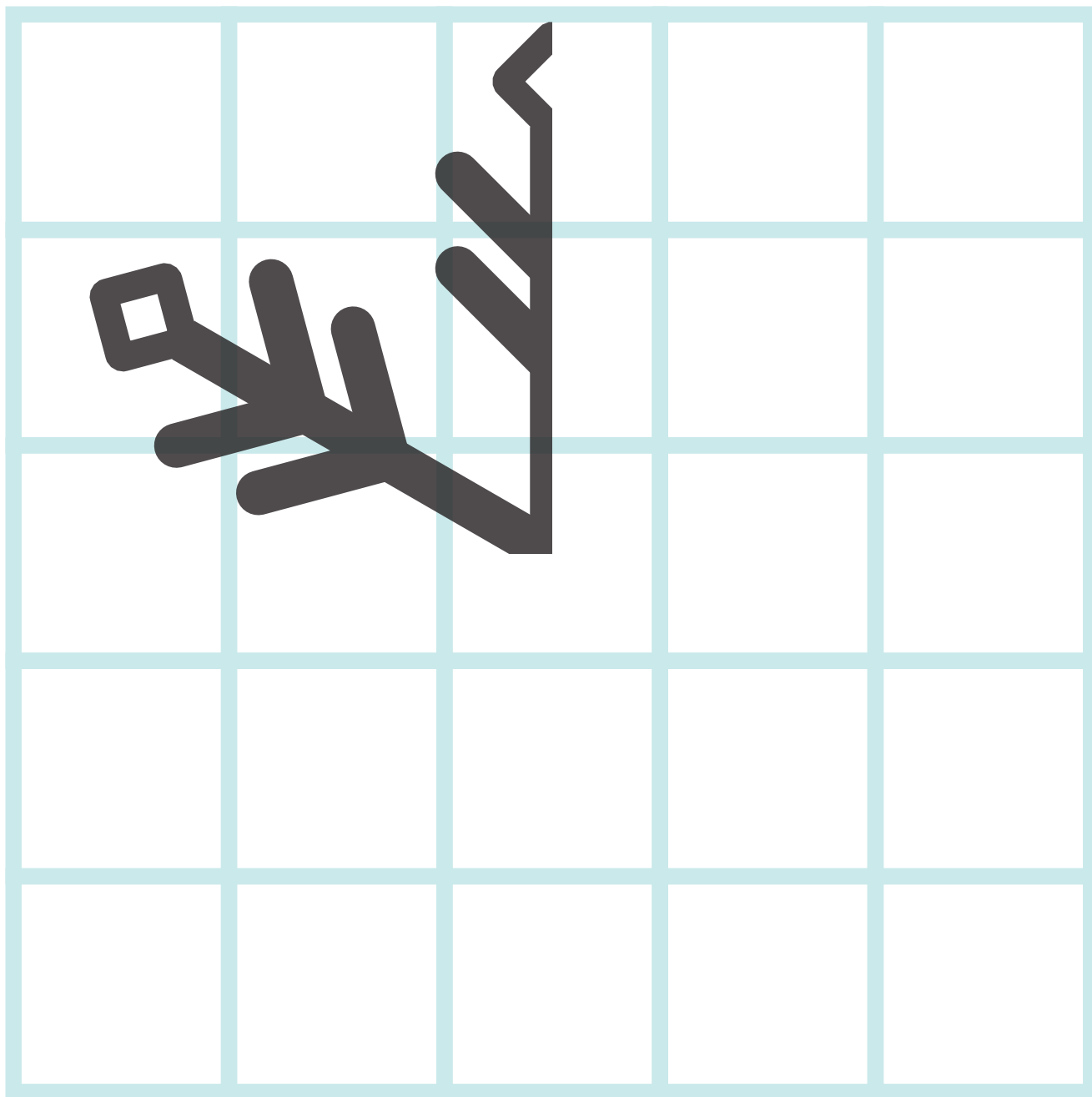




Symétrie du flocon de neige

Niveau 3A

Dessinez les parties manquantes de sorte que les deux moitiés du flocon de neige soient les mêmes.

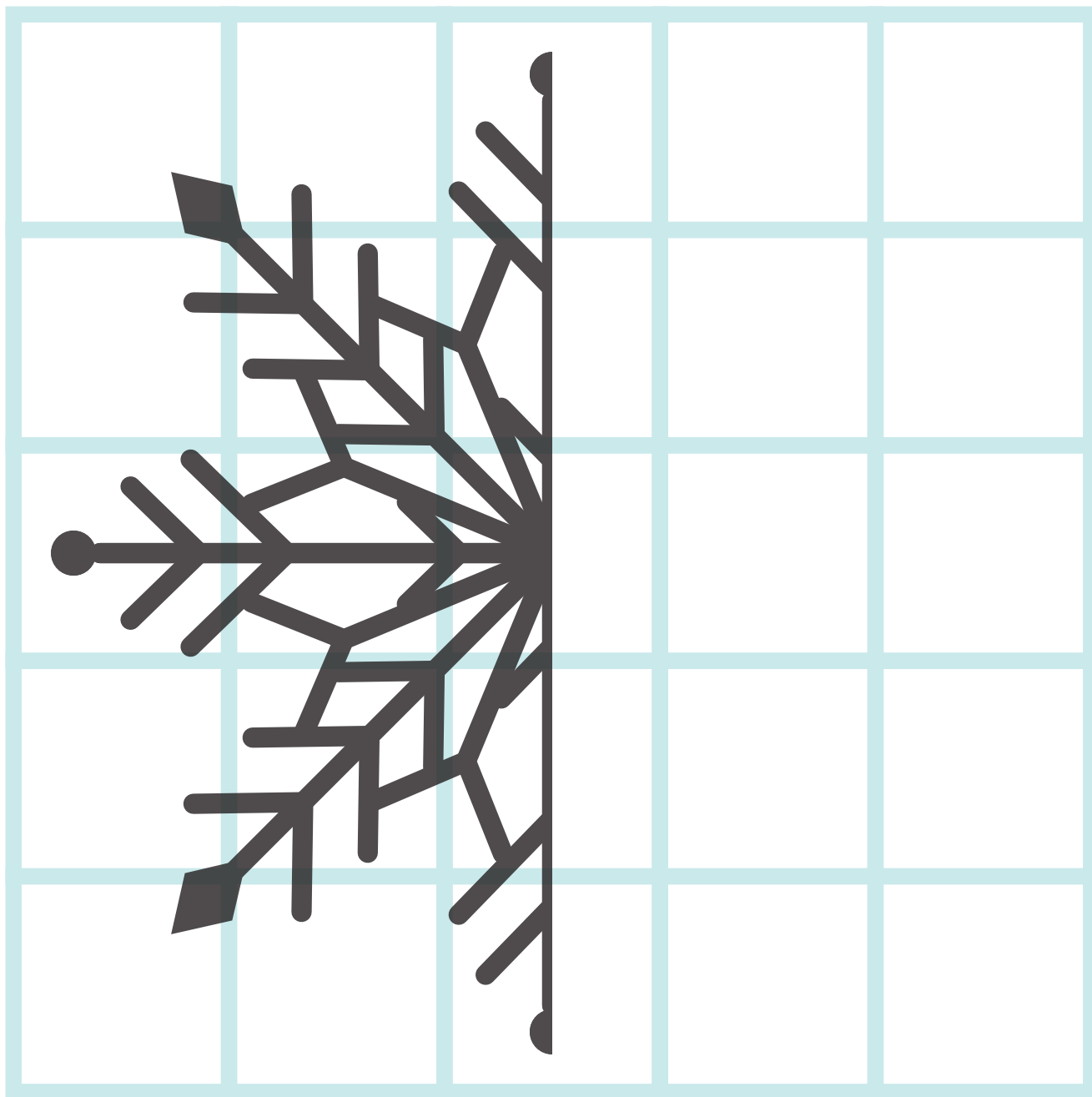




Symétrie du flocon de neige

Niveau 3B

Dessinez les parties manquantes de sorte que les deux moitiés du flocon de neige soient les mêmes.

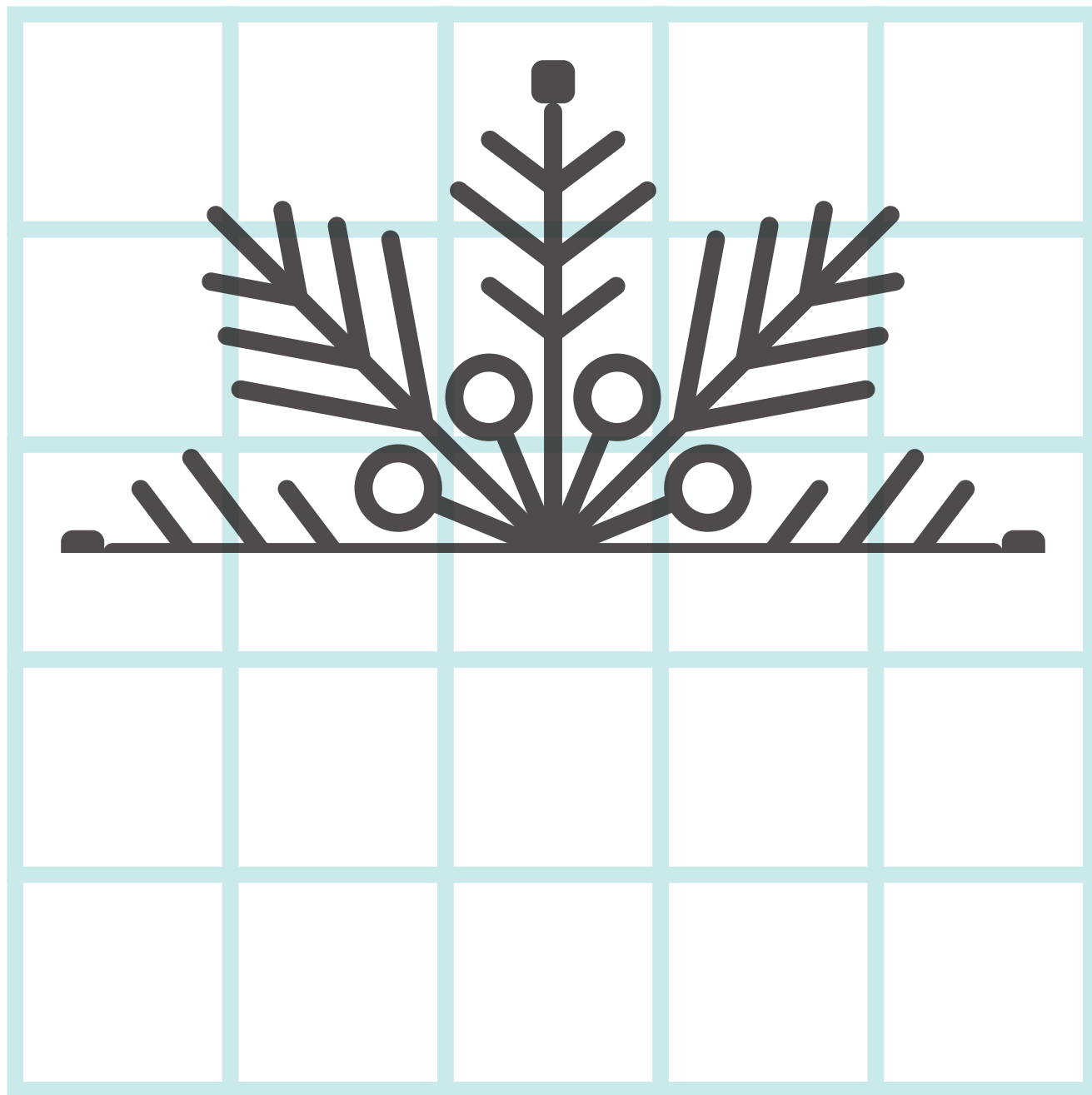




Symétrie du flocon de neige

Niveau 3C

Dessinez les parties manquantes de sorte que les deux moitiés du flocon de neige soient les mêmes.





Symétrie du flocon de neige

Niveau 3D

Dessinez les parties manquantes de sorte que les deux moitiés du flocon de neige soient les mêmes.

