



Lezioni della Scuola dell'elfo scout:

Simmetria del fiocco di neve





Nota per l'insegnante

Nelle Storie della Scuola dell'elfo scout, gli elfi imparano tutto sui fiocchi di neve: le forme, i motivi e la simmetria. In questa attività, gli studenti si eserciteranno con la geometria e la logica degli spazi per completare schemi simmetrici dei fiocchi di neve.

Standard del programma

- Distinguere gli attributi (*ad es., i triangoli sono chiusi e trilaterali*) dalle qualità (*ad es., colore, orientamento, dimensione complessiva*); costruire e disegnare forme che possiedano particolari attributi.
- Comporre forme bidimensionali (*rettangoli, quadrati, trapezi, triangoli, semicerchi e quarti di cerchio*) o forme tridimensionali (*cubi, prismi rettangolari regolari, coni circolari regolari e cilindri regolari*) per creare una forma composta da cui ricavare altre forme.
- Riconoscere e disegnare forme con attributi specificati, come un dato numero di angoli o un dato numero di facce uguali. Identificare triangoli, quadrilateri, pentagoni, esagoni e cubi. Comprendere che le forme in categorie diverse (*ad es. rombo, rettangoli e altre*) possono condividere attributi (*ad es., con quattro lati*) e che gli attributi condivisi possono definire una categoria più ampia (*ad es., quadrilateri*). Riconoscere rombi, rettangoli e quadrati come esempi di quadrilateri e disegnare esempi di quadrilateri che non appartengano a nessuna di queste sottocategorie.
- Tracciare punti, linee, segmenti di linea, raggi, angoli (*retto, acuto, ottuso*) e linee perpendicolari e parallele. Identificarli in forme bidimensionali.

Attività introduttiva

Fornire agli studenti una semplice spiegazione di come si formano i fiocchi di neve:

Chiedere: “*Vi siete mai chiesti come si formano i fiocchi di neve?*”

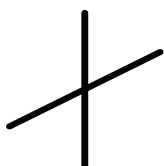


Tracciare una singola linea verticale sulla scheda.

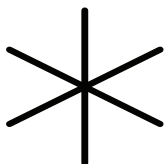


“Una goccia di acqua fredda si congela su una particella di pulviscolo nel cielo e si forma un cristallo di ghiaccio.”

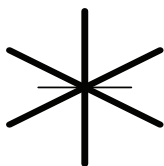
Continua a disegnare altri elementi mentre spieghi.



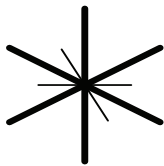
“Mentre il cristallo di neve cade, il vapore acqueo si attacca a quel primo cristallo e si congela...”



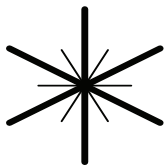
“...formando nuovi cristalli che diventano le sei diramazioni del fiocco di neve.”



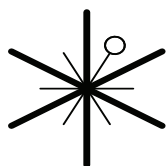
“Il fiocco di neve continua a cadere mentre passa attraverso diverse temperature e vapore acqueo nell’aria...”



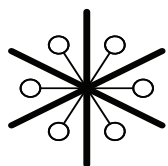
“...questo fa crescere il fiocco di neve in nuovi modi...”



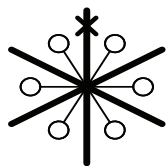
...ma qualsiasi cosa accada a una diramazione accadrà a tutte le altre, perché tutte le diramazioni del fiocco di neve attraversano le stesse condizioni mutevoli.”



“Ecco perché i fiocchi di neve sono sempre del tutto simmetrici, il che significa...”



“...che hanno tutti le stesse parti su ogni diramazione.”



“...perché la temperatura e il vapore acqueo nell'aria causano gli stessi cambiamenti.”



“Ciascun lato sarà identico all'altro.”

Fonti e letture di approfondimento

Herring, Angela. “The Physics of a Snowball.” (*La fisica di una palla di neve.*) *News @ Northeastern*, Northeastern University, 2 gen 2014, <https://news.northeastern.edu/2014/01/02/the-physics-of-a-snowball/>.

“How Do Snowflakes Form? Get the Science behind Snow.” (*Come si formano i fiocchi di neve? Comprendere la scienza dietro la neve.*) *National Oceanic and Atmospheric Administration*, Dipartimento del Commercio degli Stati Uniti, 19 dic 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.” (*Vuoi costruire un pupazzo di neve? La fisica può aiutare.*) *Smithsonian.com*, Smithsonian Institution, 27 gen 2015, <https://www.smithsonianmag.com/science-nature/do-you-want-build-snowman-physics-180954024/>.



Ulteriore pratica sui fiocchi di neve

Studenti principianti

- Gli studenti completeranno i livelli di simmetria del fiocco di neve da A1 a A4.

Studenti di livello intermedio

- Gli studenti completeranno i livelli di simmetria del fiocco di neve da B1 a B4.

Studenti di livello avanzato

- Gli studenti completeranno i livelli di simmetria del fiocco di neve da C1 a C4.



Simmetria del fiocco di neve

La simmetria si verifica quando entrambi i lati di un oggetto sono identici. La metà è un'immagine speculare dell'altra.

Suggerimenti per le attività sulla Simmetria del fiocco di neve



Utilizzare un righello per disegnare le linee di ancoraggio del fiocco di neve.



Misurare e abbinare la lunghezza di ciascuna linea.



Controllare i quadri opposti o corrispondenti nella griglia per assicurarsi che ogni parte sia posizionata accuratamente.



Aggiungere gli elementi più grandi prima di aggiungere quelli più piccoli.

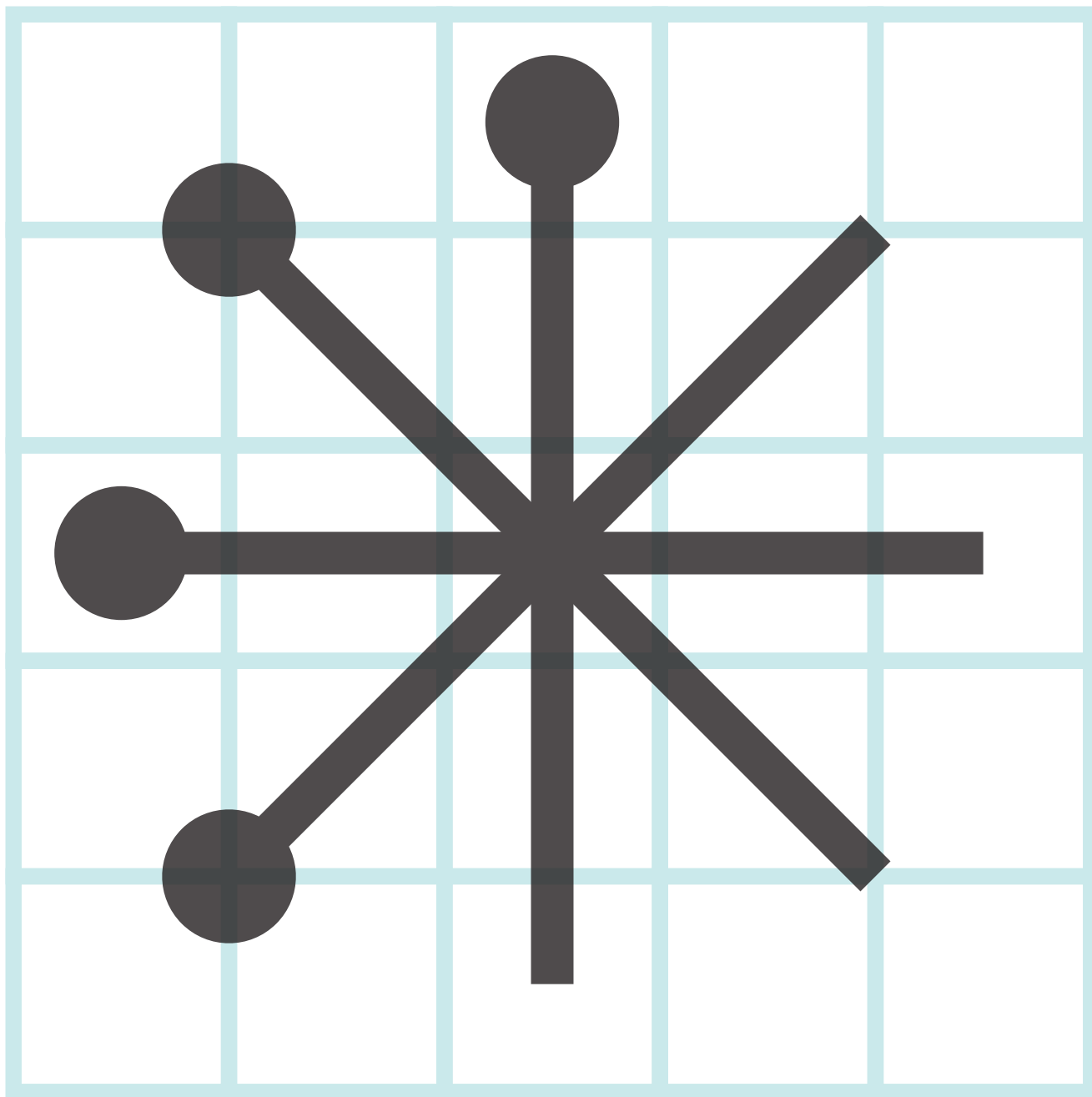




Simmetria del fiocco di neve

Livello - A1

Disegnare le parti mancanti in modo che entrambi i lati del fiocco di neve corrispondano.





Simmetria del fiocco di neve

Livello - A2

Disegnare le parti mancanti in modo che entrambi i lati del fiocco di neve corrispondano.

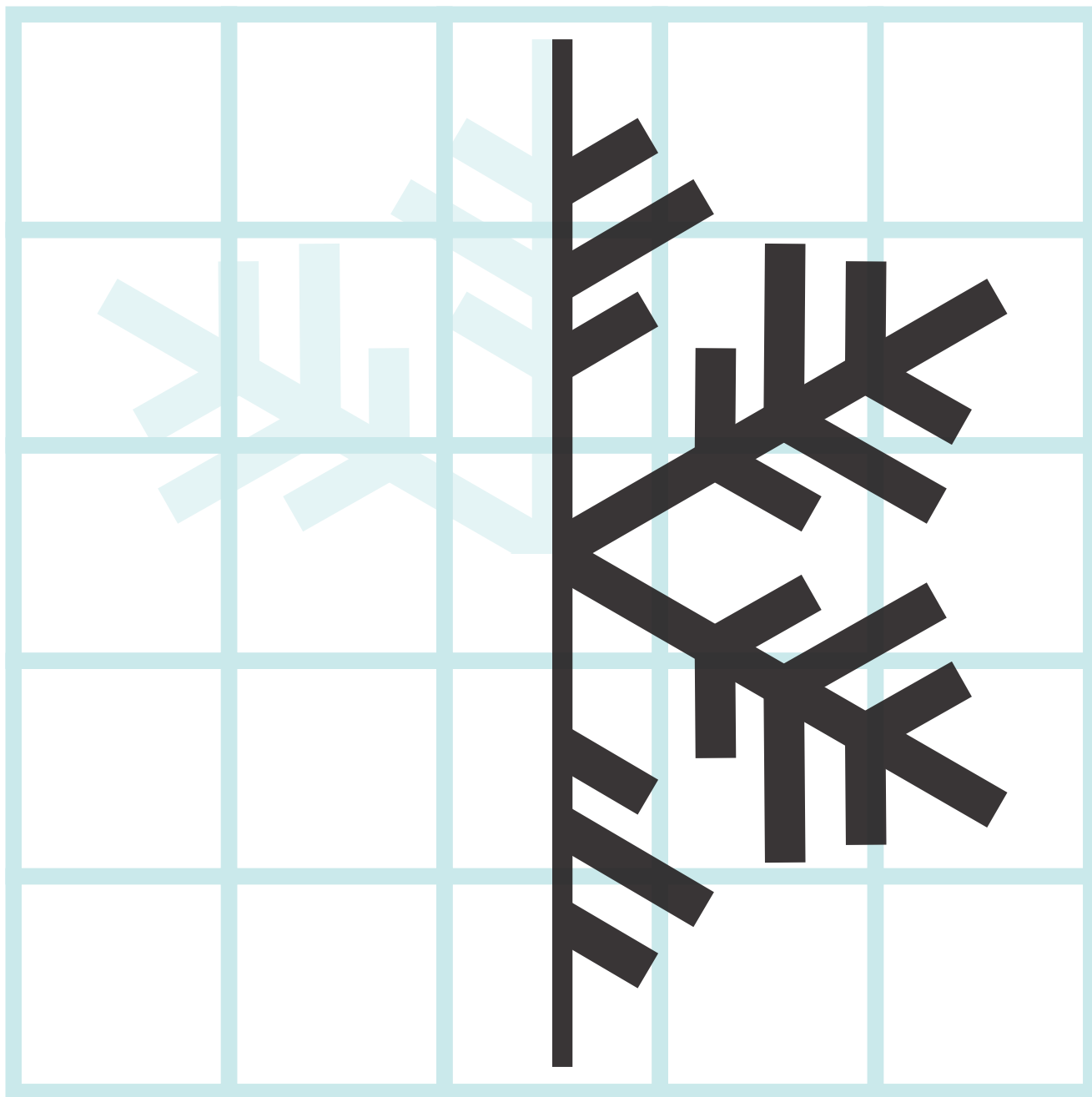




Simmetria del fiocco di neve

Livello - A3

Disegnare le parti mancanti in modo che entrambi i lati del fiocco di neve corrispondano.

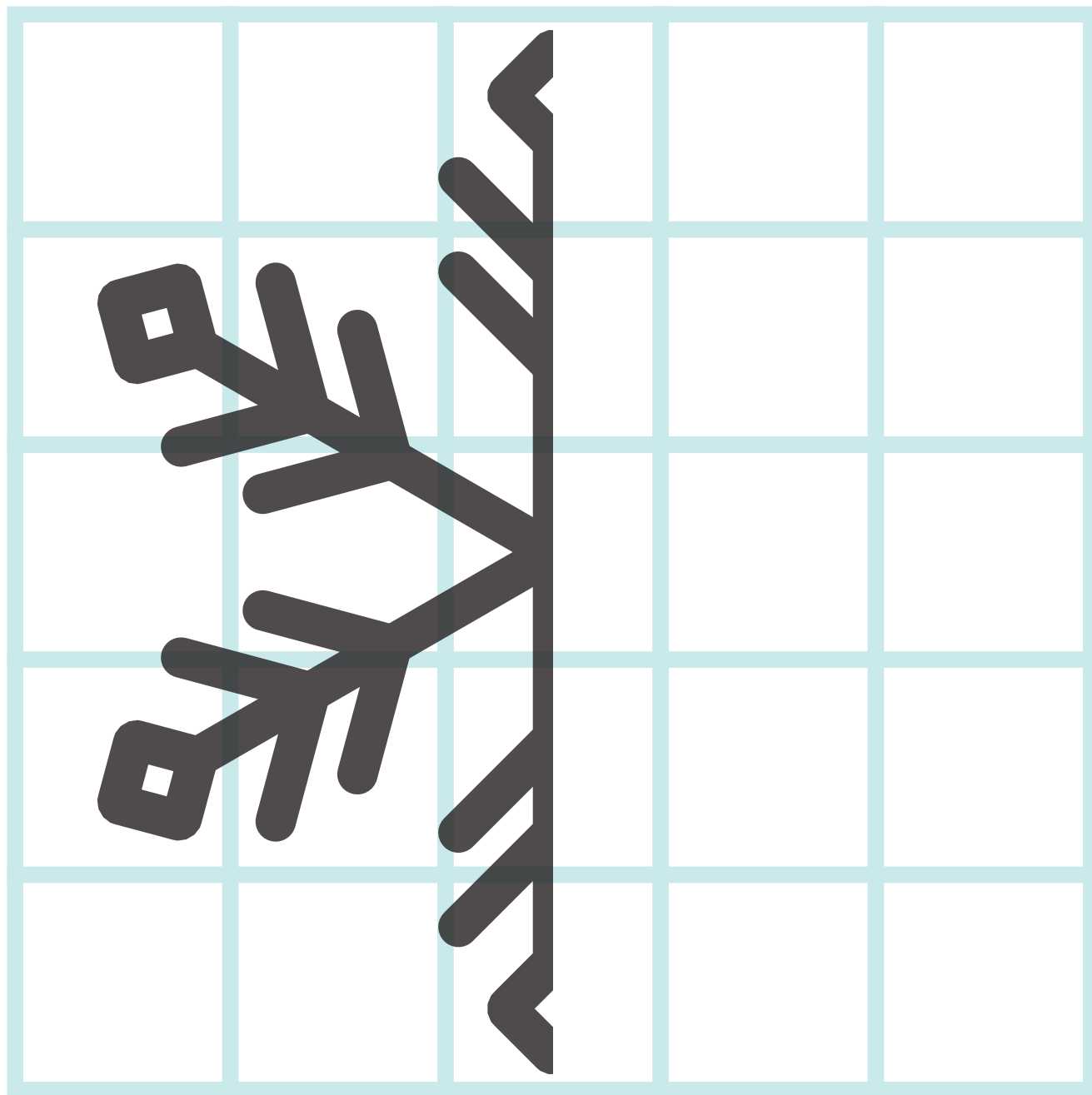




Simmetria del fiocco di neve

Livello - A4

Disegnare le parti mancanti in modo che entrambi i lati del fiocco di neve corrispondano.

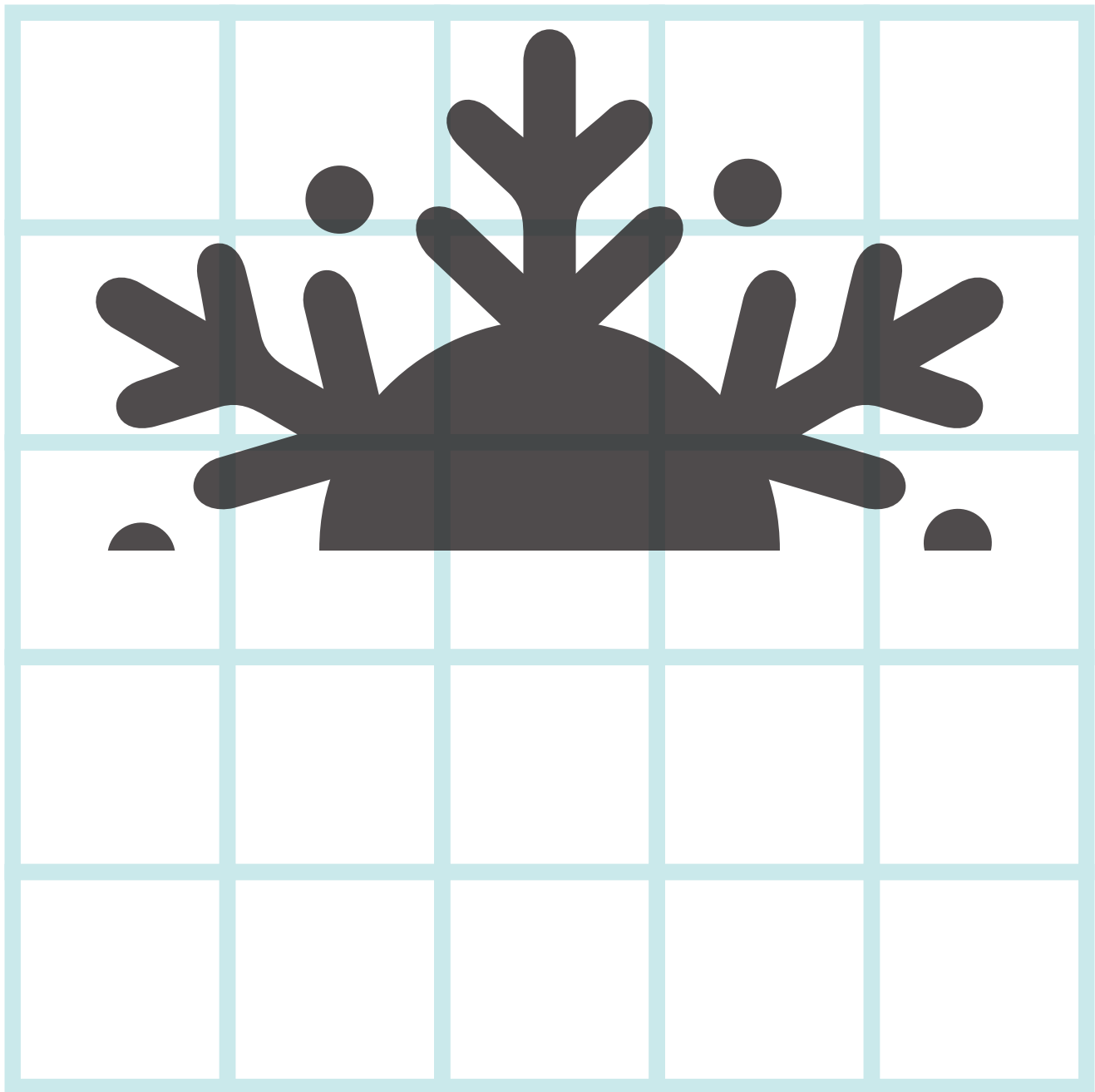




Simmetria del fiocco di neve

Livello - B1

Disegnare le parti mancanti in modo che entrambi i lati del fiocco di neve corrispondano.





Simmetria del fiocco di neve

Livello - B2

Disegnare le parti mancanti in modo che entrambi i lati del fiocco di neve corrispondano.

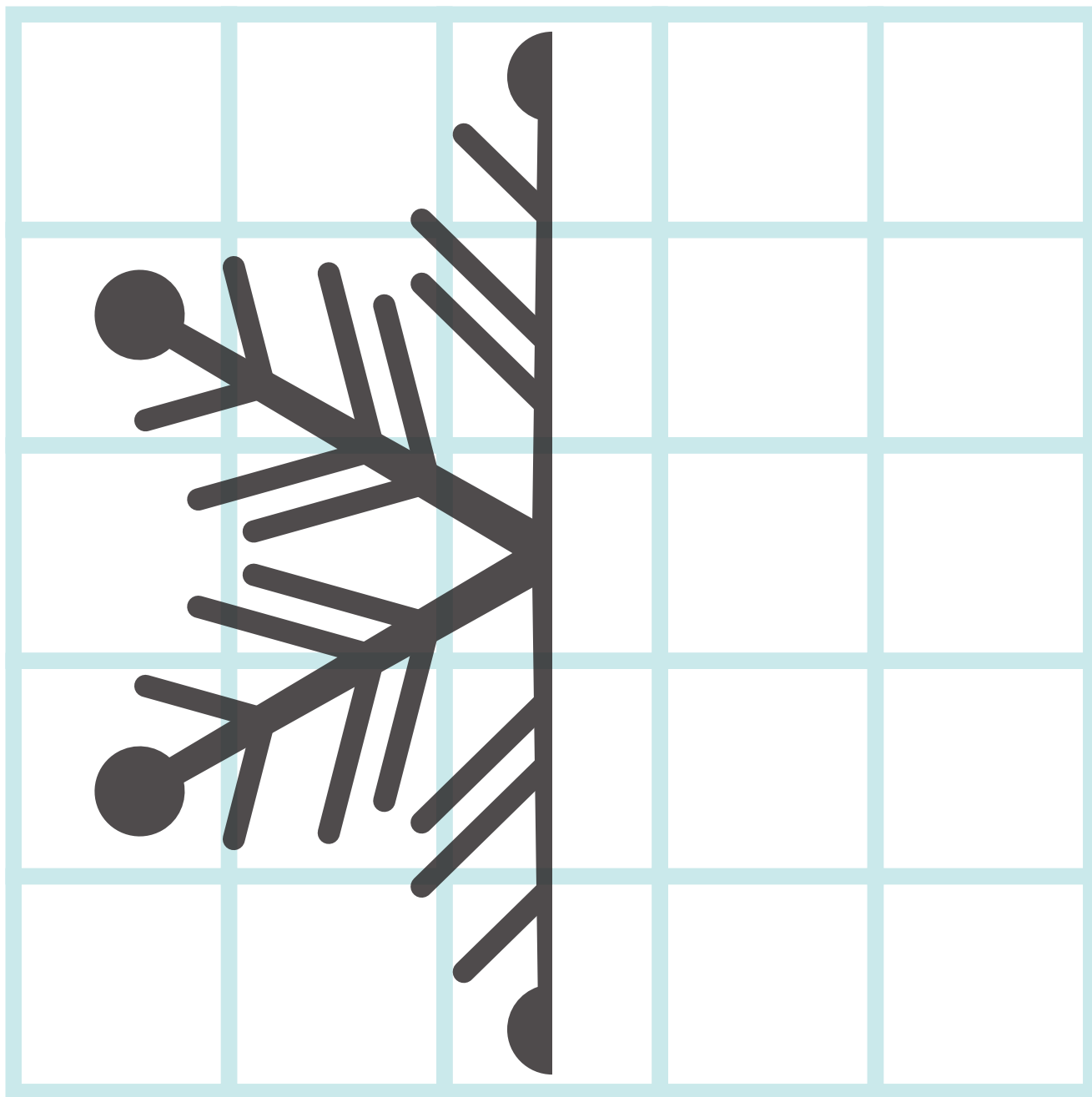




Simmetria del fiocco di neve

Livello - B3

Disegnare le parti mancanti in modo che entrambi i lati del fiocco di neve corrispondano.

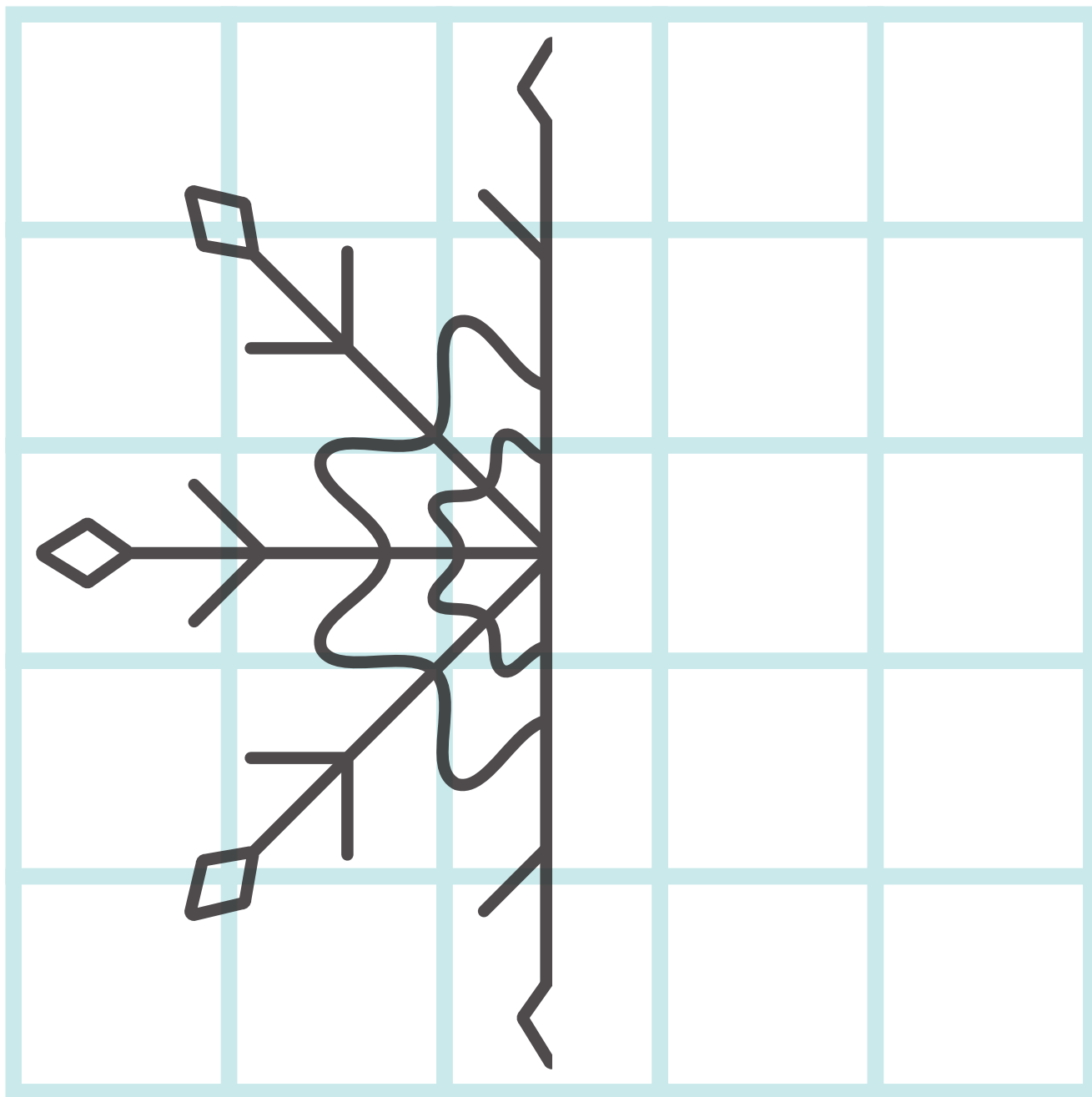




Simmetria del fiocco di neve

Livello - B4

Disegnare le parti mancanti in modo che entrambi i lati del fiocco di neve corrispondano.

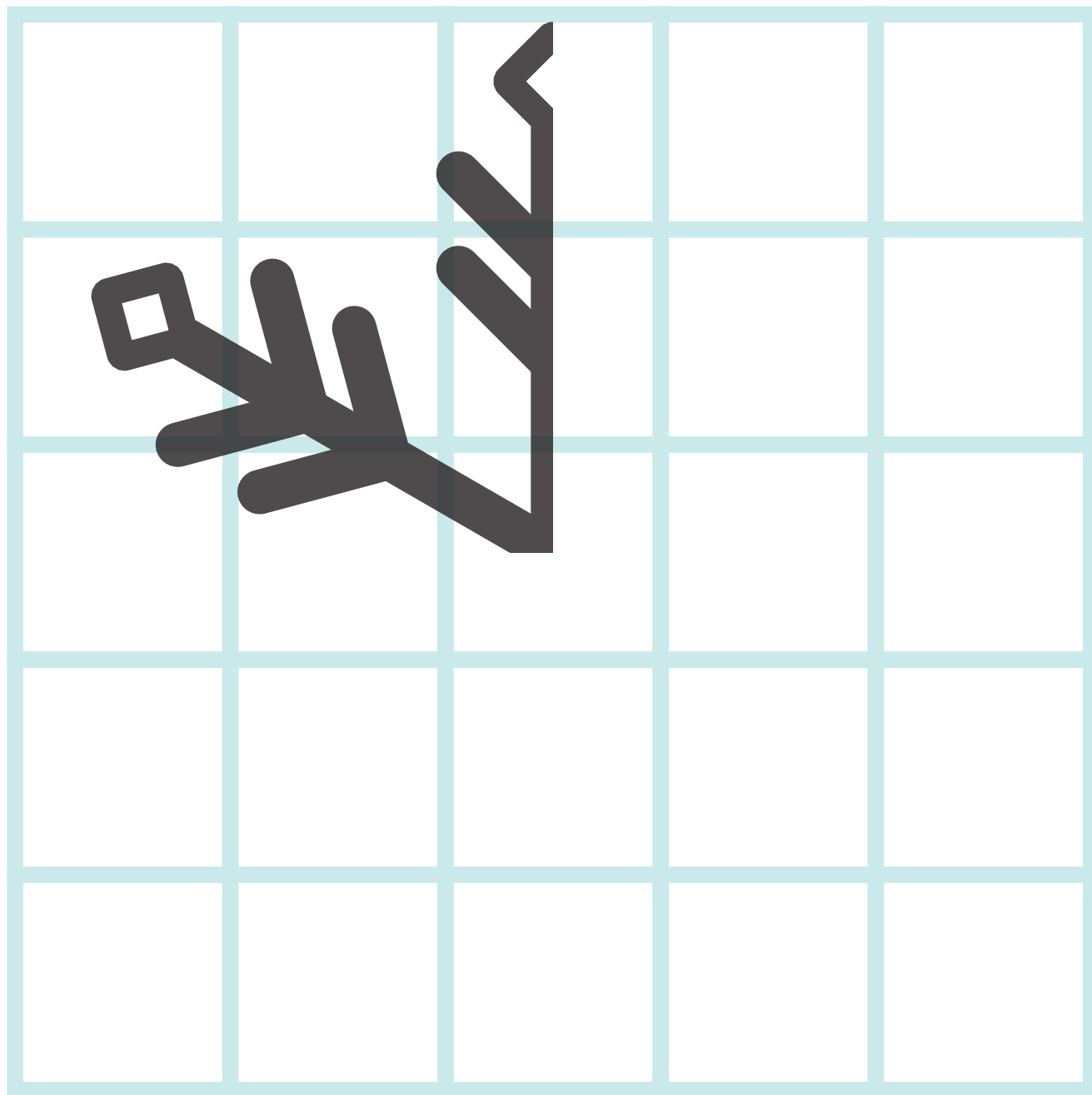




Simmetria del fiocco di neve

Livello - C1

Disegnare le parti mancanti in modo che entrambi i lati del fiocco di neve corrispondano.

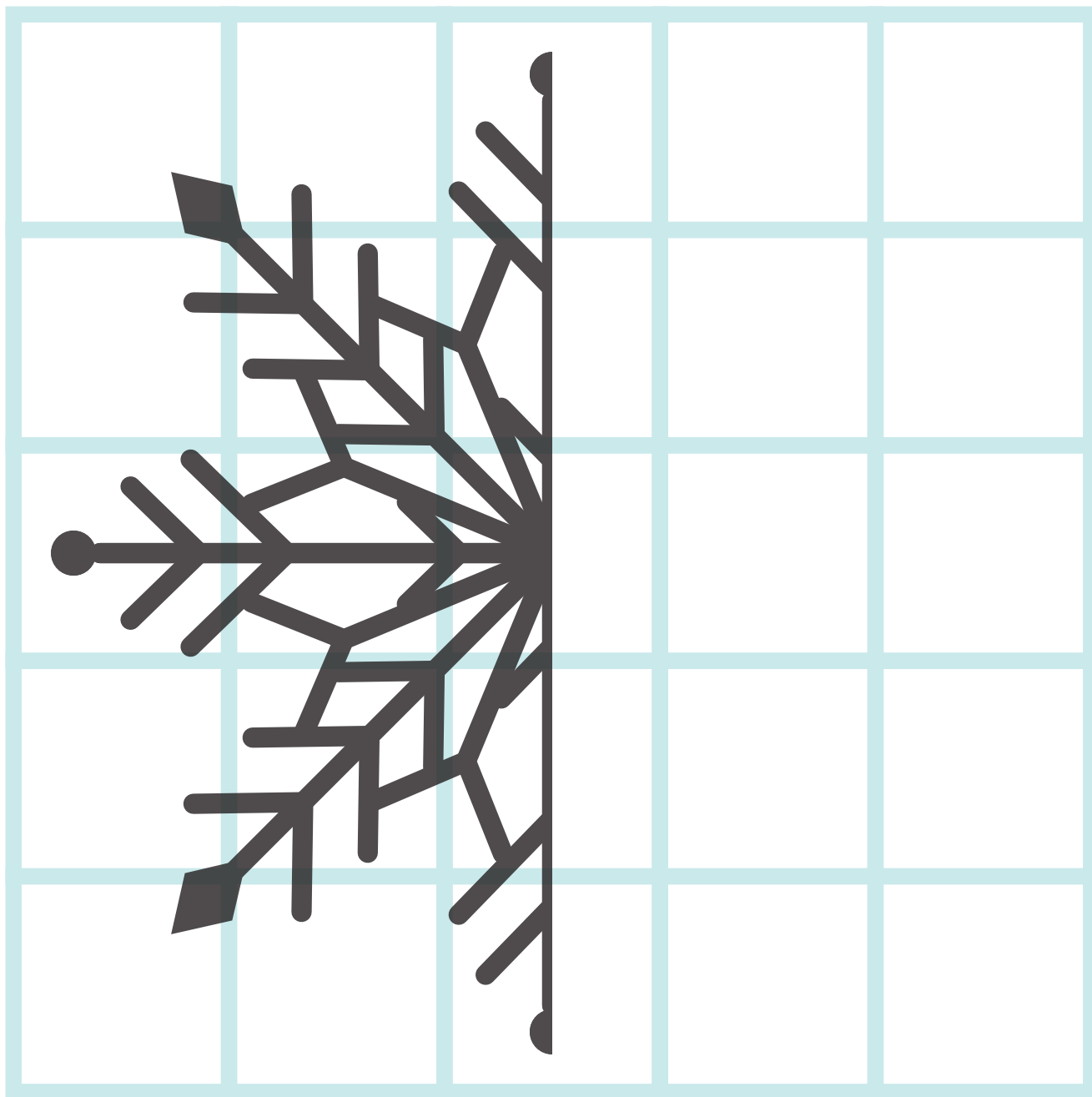




Simmetria del fiocco di neve

Livello - C2

Disegnare le parti mancanti in modo che entrambi i lati del fiocco di neve corrispondano.

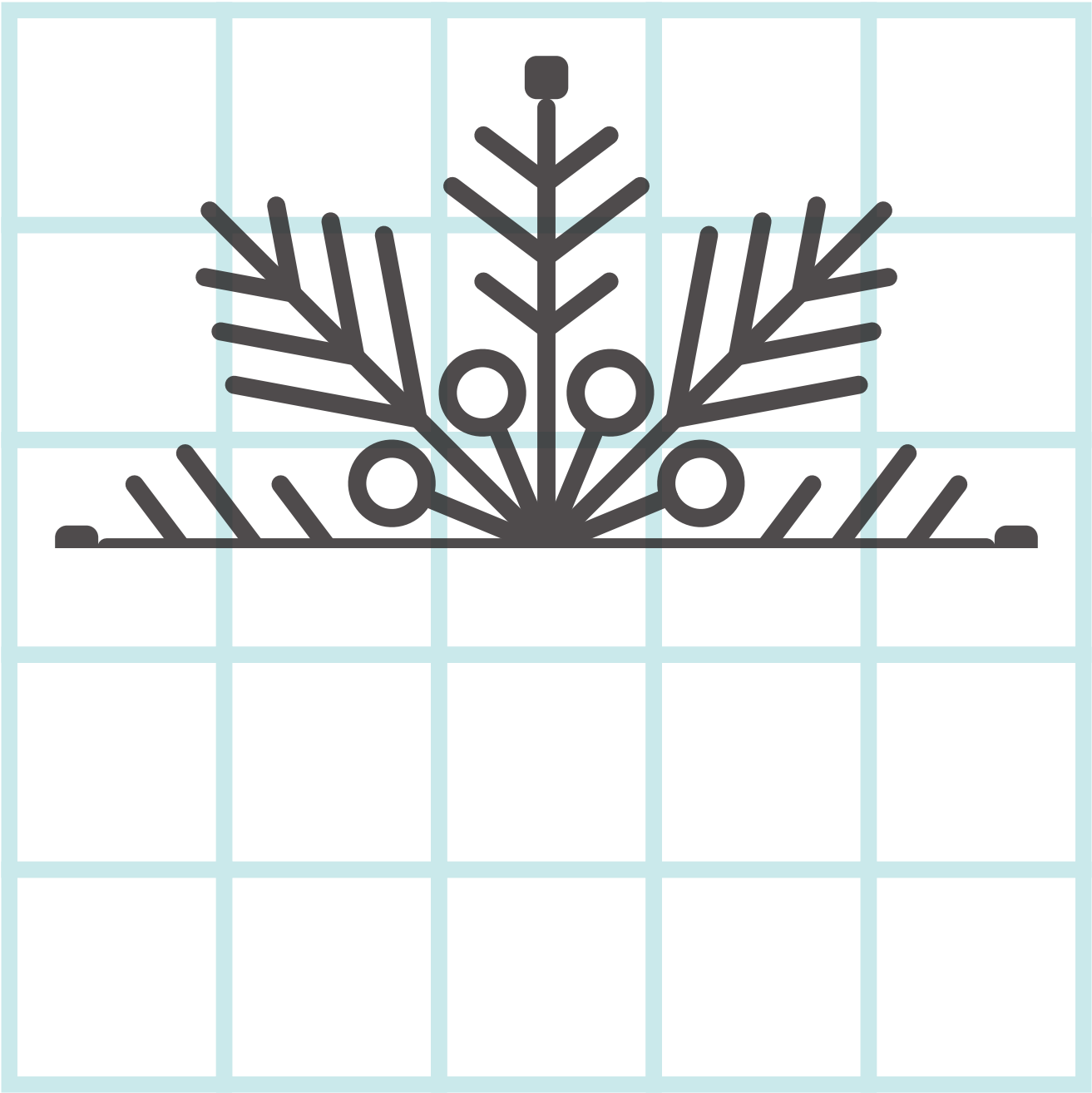




Simmetria del fiocco di neve

Livello - C3

Disegnare le parti mancanti in modo che entrambi i lati del fiocco di neve corrispondano.





Simmetria del fiocco di neve

Livello - C4

Disegnare le parti mancanti in modo che entrambi i lati del fiocco di neve corrispondano.

