

Geometria

Argomento	Simmetria
Obiettivi di apprendimento	Disegnare la simmetria, riconoscendone diversi tipi
Fascia d'età	10-14 anni
Durata stimata	1 ora
Attività	Riconoscere diversi tipi di simmetrie
Visite correlate	Parigi, Tournai, Tourcoing/Roubaix, Città Vecchia di Varsavia, Montauban

Conoscenze pregresse richieste

Tipi di simmetrie

Passo dopo passo: la sequenza in aula

Passaggio 1: presentazione dell'argomento

Breve presentazione degli elementi del patrimonio in questa sequenza

La simmetria è un concetto affascinante che trascende i confini della matematica e permea ogni aspetto del nostro mondo.

E cosa c'è di meglio per testimoniare gli aspetti accattivanti della simmetria del regno dell'architettura?

Dai monumenti delle antiche civiltà ai moderni grattacieli, la simmetria tesse la sua magia, trasformando semplici strutture in affascinanti opere d'arte.

Collegamenti tra questi elementi e argomenti matematici

Architetti e matematici usano la simmetria in architettura da secoli. In effetti, non solo la simmetria piace all'occhio, ma è anche un principio matematico che consente edifici perfetti.



VISIT MATH



Cofinanziato
dall'Unione europea

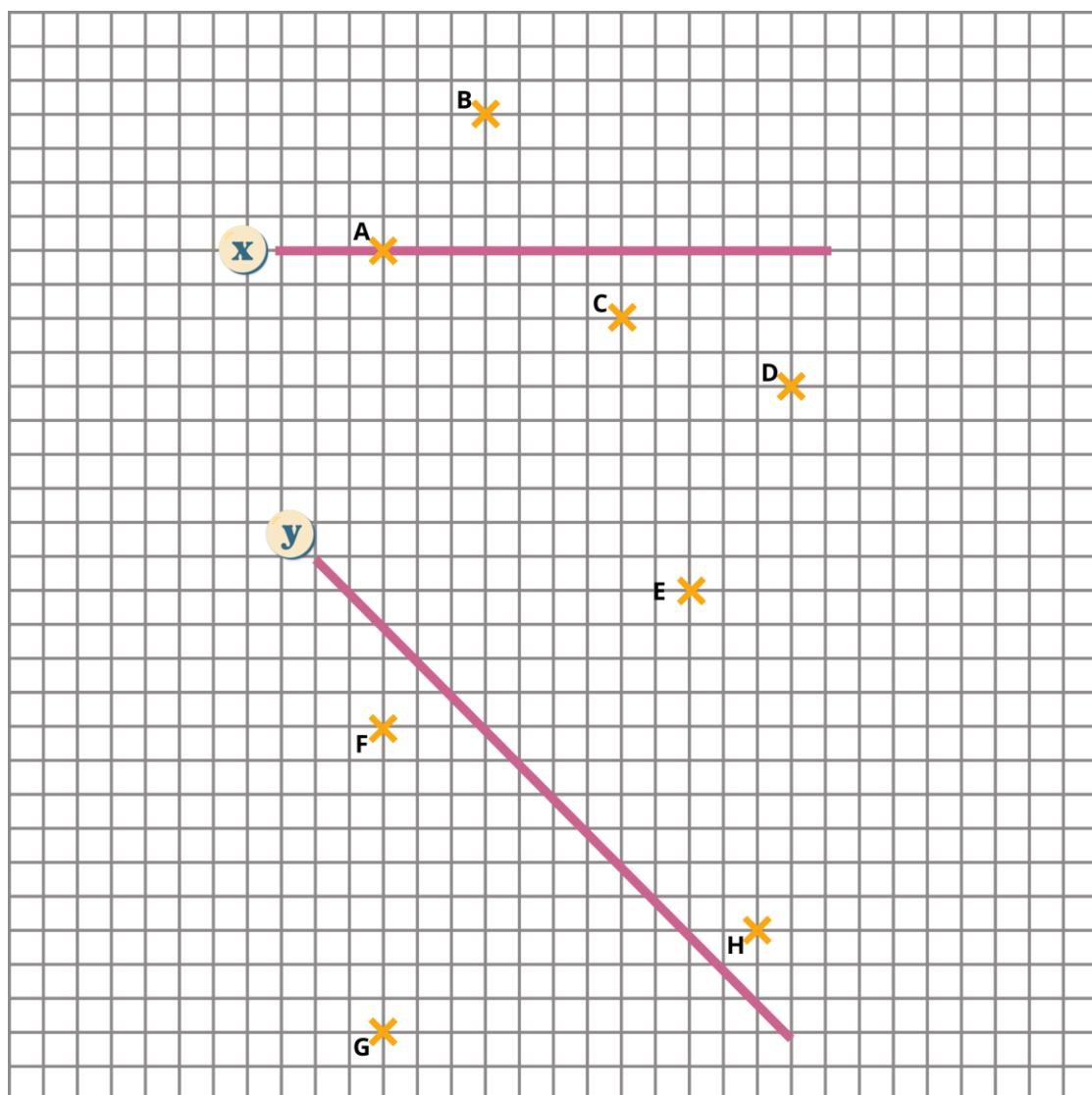
Al di là dell'architettura, la simmetria è presente negli oggetti della vita quotidiana, come mostrerà di seguito questa sequenza pedagogica.

Fase 2: Attività in classe

Disegna le simmetrie

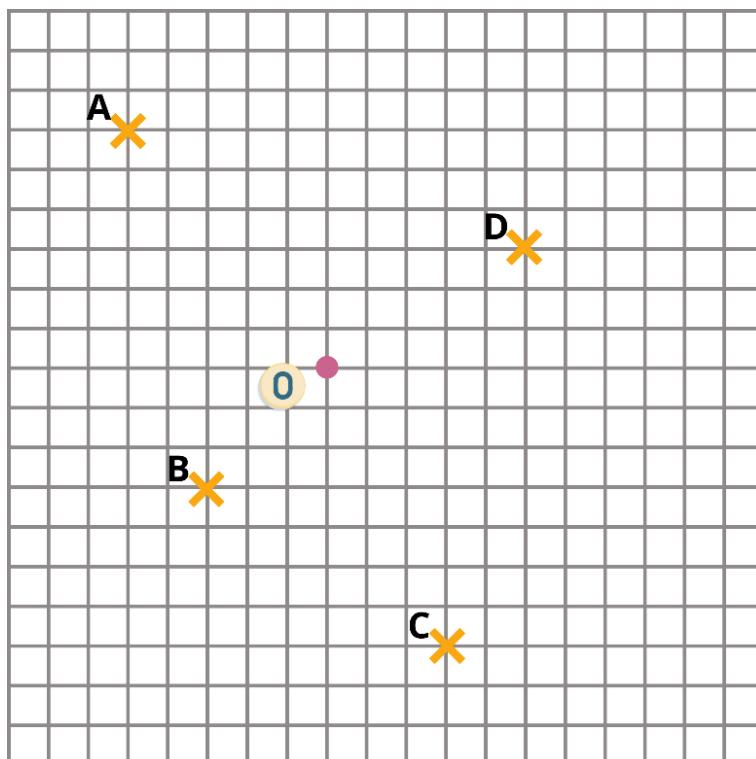
I tre esercizi seguenti insegheranno agli studenti come disegnare simmetrie assiali e centrali. In effetti, l'obiettivo è esercitarsi ad applicare una simmetria attraverso un'asse e attraverso un centro.

1. Disegna i punti A', B', C' e D', simmetrici rispettivamente di A, B, C e D rispetto alla retta x.



3. Disegna i punti A', B', C' e D', simmetrici rispettivamente di A, B, C e D rispetto al centro O.

2. Disegna i punti E', F', G' e H', simmetrici rispettivamente di E, F, G e H rispetto alla retta y.



Per andare oltre

Il seguente esercizio va oltre, applicando una simmetria e successivamente una traslazione. Pertanto, gli studenti dovrebbero avere familiarità con il concetto di "vettore".

Per vettore intendiamo "una grandezza caratterizzata da un modulo, una direzione e un verso, comunemente rappresentata da una freccia, la cui lunghezza ne rappresenta il modulo e il cui orientamento nello spazio ne rappresenta la direzione e il verso" (Merriam-Webster).



VISIT MATH

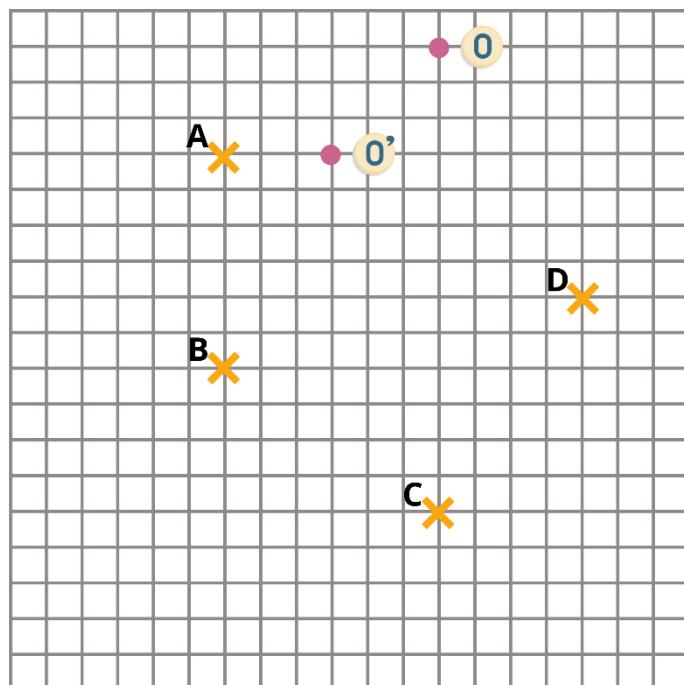


Cofinanziato
dall'Unione europea

4. Disegna i punti A', B', C' e D', immagini rispettivamente di A, B, C e D rispetto alla traslazione che porta O in O'.

In primo luogo, gli studenti dovrebbero applicare la traslazione che porta O in O'.

Quindi, utilizzando il vettore che hanno tracciato, possono disegnare le immagini di A, B, C e D.





VISIT MATH

Per andare ancora più oltre



Cofinanziato
dall'Unione europea

5. Disegna il punto A', trasformato di A rispetto alla rotazione di centro O e angolo di 40° in senso orario.

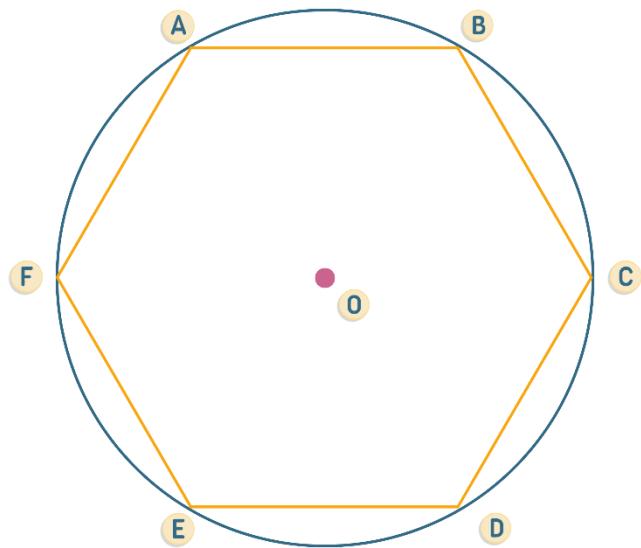
6. Disegna il punto B', trasformato di B rispetto alla rotazione di centro O e angolo di 100° in senso orario.

7. Disegna il punto C', trasformato di C rispetto alla rotazione di centro O e angolo di 120° in senso orario.

Prima di rispondere alle seguenti domande, ecco due nozioni che gli studenti dovrebbero conoscere:

- Simmetria-di un punto rispetto ad una retta: "Trasformazione dove l'immagine di un punto si trova alla stessa distanza da una retta data, detta asse di simmetria, ma dalla parte opposta" (Math Open Reference – Reflection of a point).
- Segmento: "Parte di una linea retta compresa tra due punti" (Math Open Reference – Line segment definition).

8. Guarda la forma e rispondi alle seguenti domande.



- a) L'immagine del punto F per la simmetria assiale di asse BE è
- b) L'immagine del segmento [AB] per simmetria centrale di centro O è
- c) L'immagine del punto E secondo la traslazione che porta il punto F sul punto O è
- d) L'asse di simmetria che riflette il triangolo AOF sul triangolo COD è



VISIT MATH



Cofinanziato
dall'Unione europea

Fase 3: compiti a casa e idee di sviluppo

Che sia nelle nostre case, a scuola, nei parchi o anche per le strade, la simmetria ci circonda. Quale modo migliore per studiarla, allora, se non applicarla ai nostri oggetti di uso quotidiano?

Disegna centri e assi di simmetria e vettori

Ecco esempi reali di trasformazioni.

9. Disegna il centro della simmetria centrale.

10. Disegna l'asse della simmetria assiale.

11. Disegna il vettore della traslazione.



Tipi di simmetrie

Le simmetrie assiali e centrali possono apparire ovvie quando si pensa alla simmetria in generale. Tuttavia, si possono anche prendere in considerazione diversi tipi di trasformazioni, come la rotazione, la traslazione e la glissosimmetria.

Ecco come differenziarle:

- **Simmetria assiale:** nota anche come simmetria rispetto ad una retta, si verifica quando un oggetto può essere diviso in due metà uguali da una linea. Le due metà sono immagini speculari l'una dell'altra.
- **Simmetria centrale:** si verifica quando un oggetto mantiene lo stesso aspetto se ruotato di 180° attorno a un punto centrale. Il punto centrale è chiamato centro di simmetria.



VISIT MATH



Cofinanziato
dall'Unione europea

- **Rotazione:** questo tipo di trasformazione si ha quando un oggetto può essere ruotato di un certo angolo (meno di 360°) attorno a un punto centrale e rimane lo stesso.
- **Traslazione:** si riferisce alla trasformazione che sposta un oggetto lungo una distanza specifica senza modificarne l'aspetto generale. Questa trasformazione è spesso osservata in modelli ripetuti, come pavimenti piastrellati o carte da parati.
- **Glissosimmetria:** questa trasformazione combina una simmetria assiale e una traslazione. Si verifica quando un oggetto può essere riflesso e poi traslato parallelamente all'asse di simmetria, rimanendo lo stesso oggetto.

Con questo in mente, ecco esempi di vita reale di questi tipi di trasformazioni.

12. Identifica il tipo di simmetria. Dai la risposta corretta.



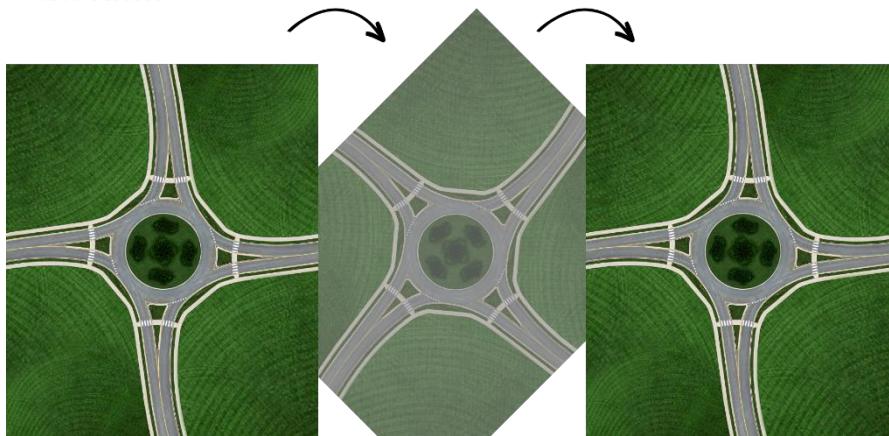
- Simmetria assiale
- Rotazione
- Traslazione
- Glissosimmetria
- Simmetria centrale



VISIT MATH



Cofinanziato
dall'Unione europea



- Simmetria assiale
- Rotazione
- Traslazione
- Glissosimmetria
- Simmetria centrale



- Simmetria assiale
- Rotazione
- Traslazione
- Glissosimmetria
- Simmetria centrale



- Simmetria assiale
- Rotazione
- Traslazione
- Glissosimmetria
- Simmetria centrale



- Simmetria assiale
- Rotazione
- Traslazione
- Glissosimmetria
- Simmetria centrale

Bibliografia:

3e - *Transformations: Symétries, translation et rotation.* (2016). Consultato il 21 giugno 2023 da [https://www.clg-hauts-de-plaine/spip/img/pdf/3eme_feuille_ex_symetrie_translation_rotation.pdf](https://www.clg-hauts-de-plaine.ac-aix-marseille.fr/spip/sites/www.clg-hauts-de-plaine/spip/img/pdf/3eme_feuille_ex_symetrie_translation_rotation.pdf)

CueMath. *Symmetry.* (n.d.). Consultato il 27 giugno 2023 da <https://www.cuemath.com/geometry/symmetry/>

Enseignement.be. (n.d.). *Les épreuves du CE1D de mathématiques.* Consultato il 21 giugno 2023 da <http://www.enseignement.be/index.php?page=26835&navi=3451>

Math Open Reference. (n.d.). *Line Segment Definition.* Consultato il 27 giugno 2023 da <https://www.mathopenref.com/linesegment.html>

Math Open Reference. (n.d.). *Reflection of a point.* Consultato il 27 giugno 2023 da <https://www.mathopenref.com/reflectpoint.html>

Merriam-Webster. (n.d.) *Vector definition & meaning.* Consultato il 27 giugno 2023 da <https://www.merriam-webster.com/dictionary/vector>.

Il progetto è finanziato con il sostegno della Commissione europea. Questo progetto è stato finanziato con il sostegno della Commissione Europea. Questa pubblicazione riflette solo le opinioni dell'autore e la Commissione non può essere ritenuta responsabile per qualsiasi uso che possa essere fatto delle informazioni in essa contenute.

Codice progetto: 1-FR01-KA220-SCH-00027771

Scopri di più su Visit Math su: <https://visitmath.eu>

Quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).

