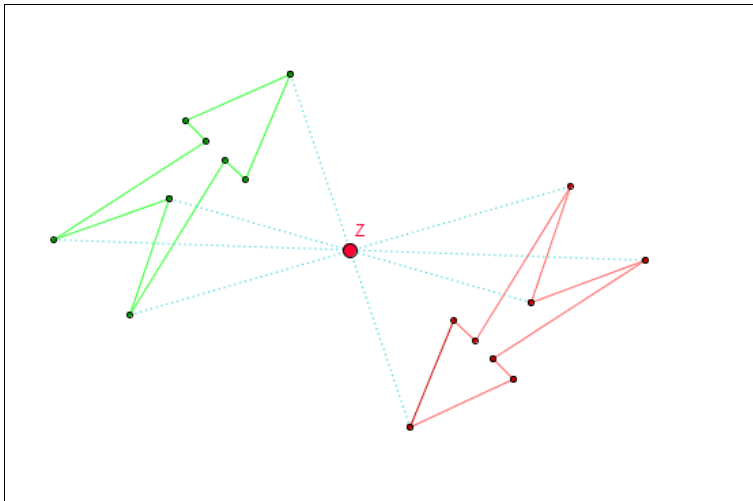


Simmetria centrale 1

Problema



1. Cosa accade se sposti il centro di simmetria Z ?
Scrivi le tue osservazioni.
 - a) Se il centro si trova su un vertice della figura origine, allora ...
 - b) Se il centro si trova su un lato della figura origine, allora ...
 - c) Se il centro si trova su punto medio di un lato della figura origine, allora ...
2. Se dovessero risaltarti altre osservazioni, annotale.

Soluzioni

1. Formulazioni possibili

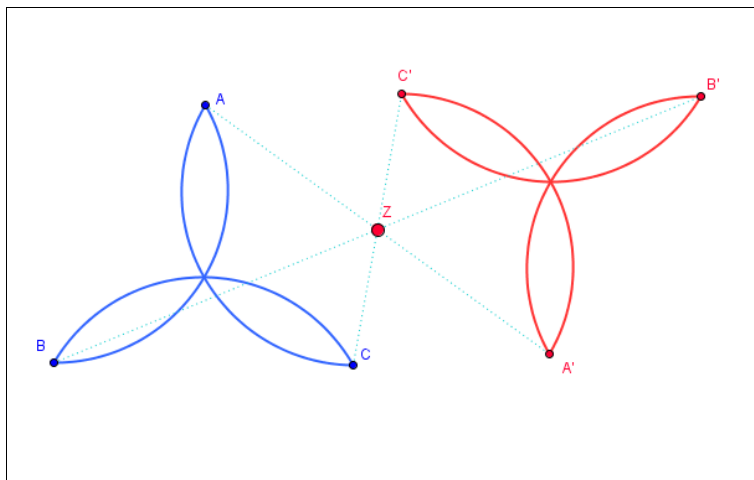
- a) Se il centro si trova su un vertice della figura origine, allora pure il vertice corrispondente della figura immagine si trova nello stesso punto.
- b) Se il centro si trova su un lato della figura origine, allora i due lati della figura immagine e origine si trovano sulla stessa retta.
- c) Se il centro si trova su punto medio di un lato della figura origine, allora i due lati della figura immagine e origine si sovrappongono.

2. Osservazione possibile

La figura origine e la figura immagine hanno un asse di simmetria. Se il centro di simmetria si trova sull'asse di simmetria della figura origine, allora si ottiene una figura con un doppio asse di simmetria.

Simmetria centrale 2

Problema



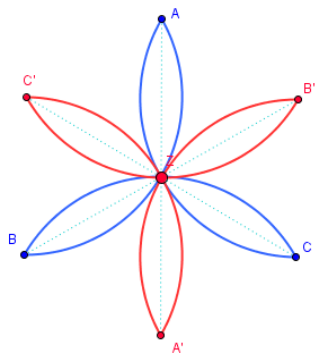
1. Schizza la figura origine blu e costruisci tutti gli assi di simmetria. Descrivi le proprietà di simmetria della figura origine.
2. Costruisci un «fiore» composto da 6 petali. Schizza la figura e inserisci il centro Z.
3. Se dovessero risaltarti altre osservazioni, descrivile oppure schizzate.

Soluzioni

1. *Risposta possibile*

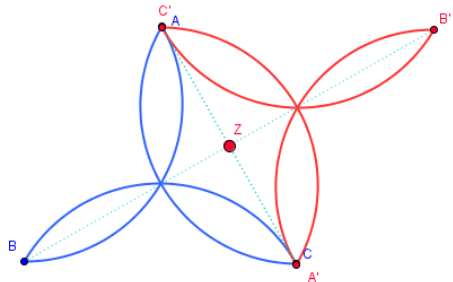
La figura origine ha simmetria di rotazione (angolo di rotazione 120°).
Ha pure simmetria assiale (3 assi di simmetria).

2.



3. *Osservazione possibile*

Sovrapponendo due punti della figura origine e della figura immagine si ottiene un'unica figura con due assi di simmetria.





Uno strumento da disegno particolare

Problema

A.

- Figura 1
- Figura 2
- Figura 3
- Figura 4
- Figura 5
- Figura 6
- Figura 7
- Figura 8
- Figura 9

B.

- Disegnare a mano libera

attivare/disattivare la matita blu

<< variare la lunghezza >>

1. a) Scegli una figura (da 1 a 9) e prova a riprodurla in questo modo:
 - posiziona il punto rosso su una retta della figura ,
 - «attiva» la matita blu,
 - segui i contorni della figura utilizzando il punto rosso.
 b) Cosa constati se confronti la figura origine con la copia di colore blu?
2. Attiva «Disegnare a mano libera» e disegna tu una figura rossa con la rispettiva copia di colore blu.
3. Collega mentalmente il punto rosso con il punto blu. Cosa noti? Descrivi la posizione dei due punti.

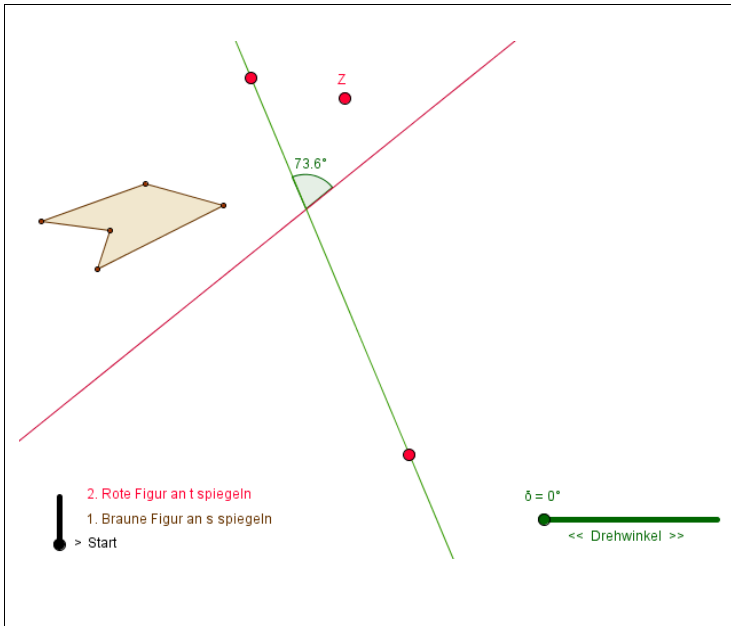
Soluzioni

1. a) –
 - b) *Costatazione possibile*
La copia è la figura immagine, con simmetria centrale, della figura origine.
2. –
3. *Descrizione possibile*
Punti corrispondenti hanno simmetria centrale, il punto grigio è il centro di simmetria.



Relazione simmetria centrale – angolo di rotazione

Problema



1. a) Come cambia l'orientamento della figura se esegui dapprima una simmetria assiale e in seguito una seconda simmetria assiale?
b) Confronta con l'orientamento della figura se esegui una rotazione. Cosa constati?
2. Prova a sovrapporre la figura verde e quella gialla, spostando l'asse t e il centro Z.
a) Quale relazione c'è tra l'angolo di rotazione e l'angolo tra i due assi?
b) Quale relazione c'è tra i due assi (s e t) e il centro Z?
3. Spiega cosa constati nel compito 2.

Risposte

1. Formulazioni possibili

- a) Dopo la prima trasformazione con simmetria assiale l'orientamento della figura cambia. Dopo la seconda trasformazione con simmetria assiale, la figura immagine presenta lo stesso orientamento della figura originale.
- b) Dopo la seconda trasformazione con simmetria assiale la figura immagine presenta lo stesso orientamento come dopo la rotazione.

2. a) L'ampiezza dell'angolo di rotazione misura il doppio rispetto all'angolo tra i due assi.

- b) Il centro Z si trova sul punto d'intersezione dei due assi s e t.

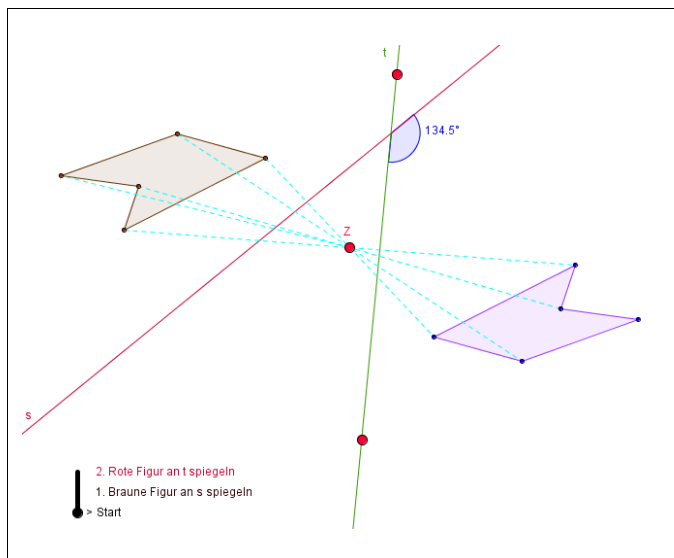
3. Motivazione possibile

Il punto origine e i due punti immagine, ottenuti con le due trasformazioni con simmetria assiale consecutive, si trovano su un cerchio. Il punto d'intersezione dei due assi è il centro del cerchio. L'ampiezza dell'angolo di rotazione misura il doppio dell'angolo tra i due assi.



Relazione simmetria assiale quale trasformazione – simmetria centrale

Problema



1. Le figure marrone e viola hanno simmetria centrale. Da cosa lo riconosci?
2. a) Come cambia l'orientamento se esegui un'unica simmetria assiale?
b) Come cambia l'orientamento della figura se esegui due simmetrie assiali successive?
c) Come cambia l'orientamento della figura se esegui una simmetria centrale?
3. Prova a sovrapporre la figura marrone e quella viola, spostando l'asse t e il centro Z .
a) Dove si trova il centro Z ?
b) Quanto misura l'ampiezza dell'angolo tra i due assi?
4. Spiega cosa constati nel compito 3.

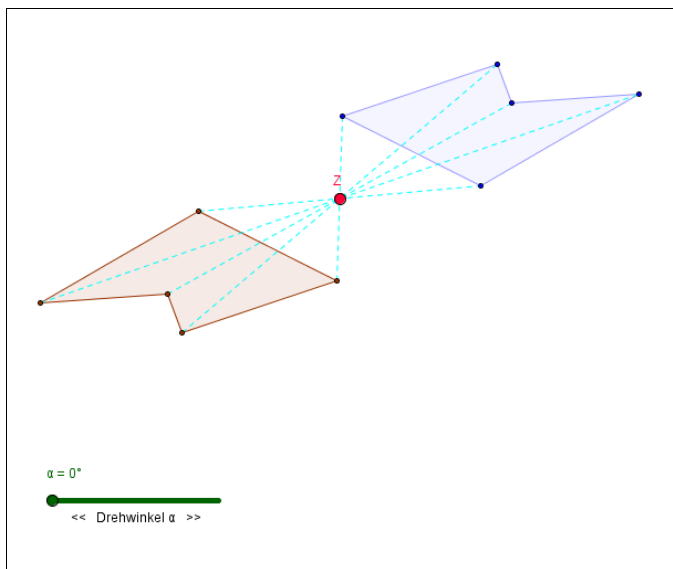
Risposte

1. *Motivazione possibile*
Tutti i segmenti di congiunzione tra i punti origine e immagine passano per il punto Z . I lati della figura origine e quelli della figura immagine sono paralleli.
2. *Osservazioni possibili*
a) L'orientamento della figura cambia.
b) L'orientamento è di nuovo uguale come nella figura origine.
c) L'orientamento della figura non cambia.
3. *Osservazioni possibili*
a) Z si trova sul punto d'intersezione dei due assi.
b) L'ampiezza dell'angolo tra i due assi misura 90° .
4. *Motivazione possibile*
La simmetria centrale corrisponde a una rotazione di 180° .
L'ampiezza dell'angolo tra i due assi misura la metà, dunque 90° .



Relazione simmetria centrale – angolo di rotazione

Problema



1. Le due figure hanno simmetria centrale. Da cosa lo riconosci?
Sposta Z:
– entro la figura marrone
– su un vertice della figura marrone
– nel punto medio di un lato
– ...
2. Una simmetria centrale è una rotazione particolare. Spiega la posizione del centro di rotazione e l'ampiezza dell'angolo di rotazione.

Risposte

1. *Risposta possibile*
I vertici della figura origine e della figura immagine sono esattamente speculari rispetto a Z e hanno la stessa distanza da Z.
2. Il centro di rotazione è Z. L'angolo di rotazione misura 180° .