

LE TRASFORMAZIONI DELLA STREGA

La strega Griselda disegna le sue figure magiche sul piano cartesiano e le sposta, le specchia, le gira e le ingrandisce. Per le prove servono carta quadrettata (o un piano cartesiano), righello e matite colorate. Durata: circa 45 minuti.

Prova 1: lo specchio magico (simmetria)

Disegna sul piano cartesiano il triangolo ABC con A(1, 1), B(4, 1), C(2, 4). Traccia poi la retta verticale che passa per $x = 5$: è lo specchio.

- Disegna il triangolo simmetrico A'B'C' rispetto allo specchio e scrivi le coordinate dei suoi vertici. A' (____, ____), B' (____, ____), C' (____, ____)
- Che distanza c'è tra il punto A e lo specchio? _____. E tra A' e lo specchio? _____
- Quanti assi di simmetria ha ciascuna figura?

Figura	Assi di simmetria
Quadrato	_____
Rettangolo (non quadrato)	_____
Triangolo equilatero	_____
Triangolo isoscele (non equilatero)	_____
Parallelogramma (non rettangolo)	_____
Cerchio	_____

Prova 2: la scopa che vola (traslazione)

Griselda sposta il triangolo ABC della Prova 1 di 6 quadretti verso destra e di 3 quadretti verso l'alto, senza girarlo.

- Disegna il triangolo traslato A''B''C'' e scrivi le coordinate dei suoi vertici. A'' (____, ____), B'' (____, ____), C'' (____, ____)
- Come cambiano le coordinate di ogni punto? Alla x si _____, alla y si _____.
- Il triangolo traslato ha la stessa forma e le stesse misure di ABC? Perché?

Prova 3: il calderone che gira (rotazione)

Disegna il triangolo rettangolo PQR con P(2, 2), Q(5, 2), R(2, 4). Il punto P è il centro della rotazione.

- Ruota il triangolo di 90° in senso antiorario (contrario alle lancette dell'orologio) attorno a P. Scrivi le coordinate dei vertici del triangolo ruotato. P' (____, ____), Q' (____, ____), R' (____, ____)
- Quanto misura l'angolo in P' dopo la rotazione? _____ Perché?

- Quante rotazioni di 90° servono per tornare alla posizione iniziale? _____

Prova 4: la pozione ingrandita (similitudine)

Griselda ingrandisce una tavoletta rettangolare di 3 cm per 2 cm. Completa la tabella.

Figura	Base	Altezza	Perimetro	Area
Rettangolo originale	3 cm	2 cm	_____	_____
Ingrandito 2 volte	_____	_____	_____	_____
Ingrandito 3 volte	_____	_____	_____	_____

- Quando i lati diventano 2 volte più lunghi, il perimetro diventa _____ volte più grande e l'area diventa _____ volte più grande.

2. Un triangolo ha i lati di 4 cm, 6 cm e 8 cm. Un triangolo simile ha il lato più corto di 2 cm. Quanto misurano gli altri due lati? _____ e _____
3. Due figure simili hanno la stessa forma e la stessa misura? Spiega con parole tue.

Prova 5: che trasformazione è?

Scrivi accanto a ogni frase se si tratta di simmetria, traslazione, rotazione o similitudine.

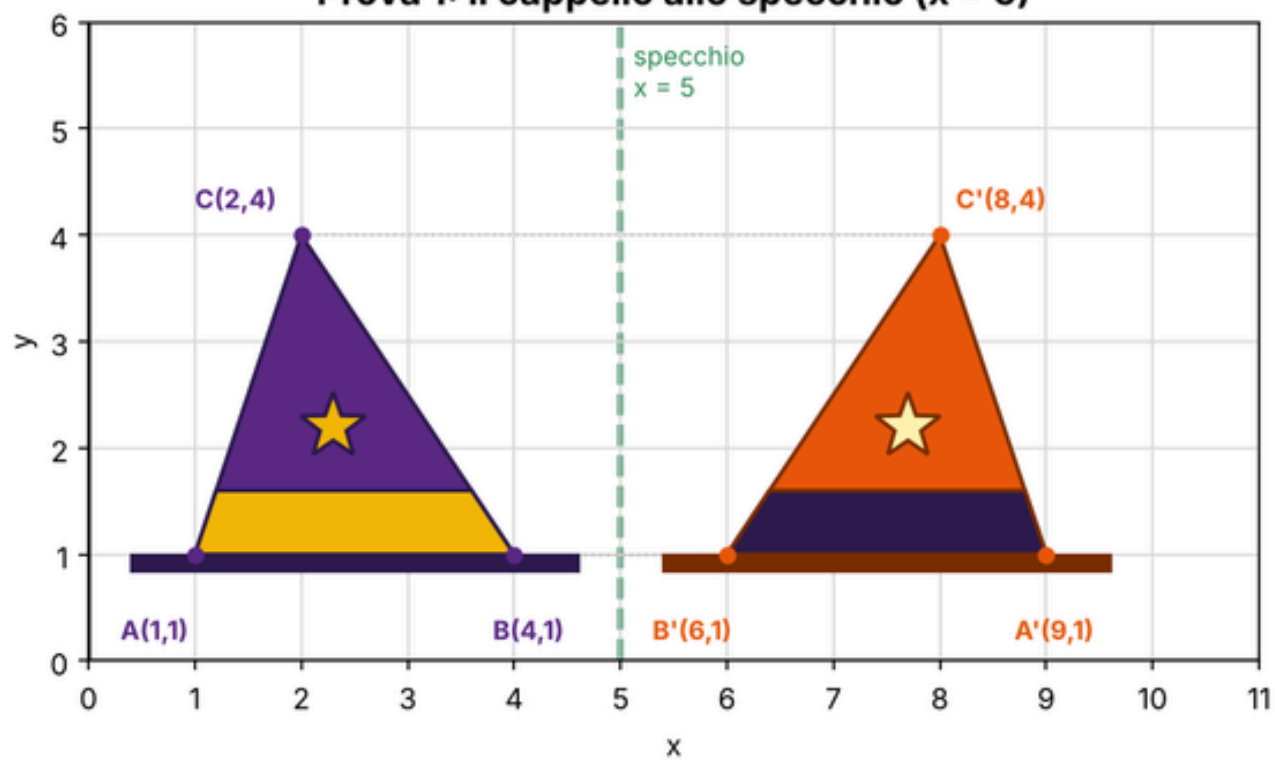
Situazione	Trasformazione
Il pipistrello di carta scivola a destra sul tavolo, senza girarsi	_____
La zucca si riflette nello specchio del bagno	_____
La lancetta dei minuti dell'orologio dopo un quarto d'ora	_____
Il poster del fantasma è la copia in piccolo del disegno originale	_____

Soluzioni (per l'insegnante)

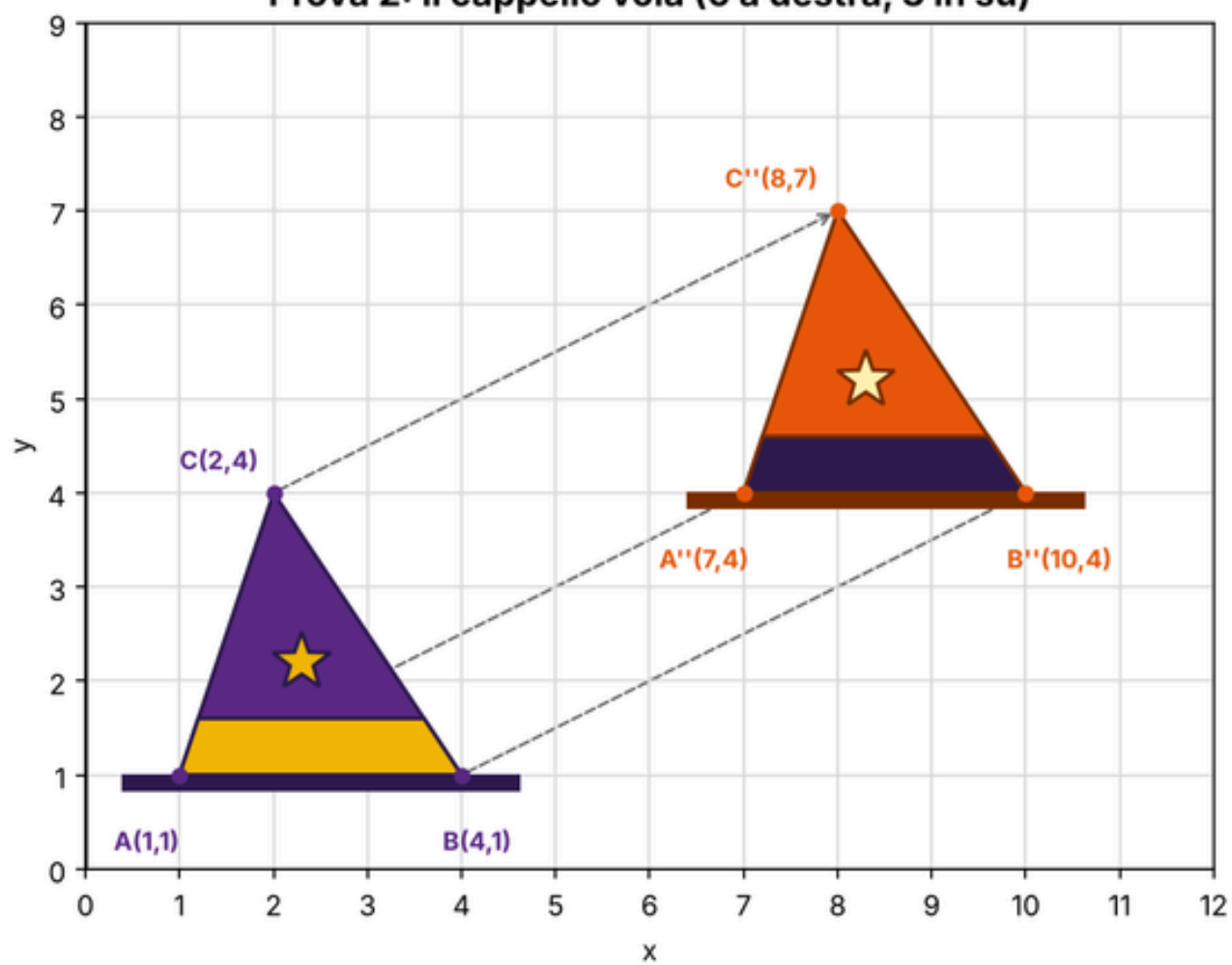
- Prova 1: A'(9, 1), B'(6, 1), C'(8, 4). Distanza di A dallo specchio: 4 quadretti, e anche di A' (4). Assi di simmetria: 4, 2, 3, 1, 0, infiniti.
- Prova 2: A''(7, 4), B''(10, 4), C''(8, 7). Alla x si aggiunge 6, alla y si aggiunge 3. Sì, la traslazione non cambia forma né misure: sposta soltanto la figura.
- Prova 3: P'(2, 2), Q'(2, 5), R'(0, 2). L'angolo in P' misura 90°, perché la rotazione non cambia gli angoli. Servono 4 rotazioni.
- Prova 4: originale perimetro 10 cm e area 6 cm². Ingrandito 2 volte: 6 cm per 4 cm, perimetro 20 cm, area 24 cm². Ingrandito 3 volte: 9 cm per 6 cm, perimetro 30 cm, area 54 cm². Con lati doppi, il perimetro raddoppia (2 volte) e l'area diventa 4 volte. Gli altri lati del triangolo simile sono 3 cm e 4 cm. Due figure simili hanno la stessa forma ma non la stessa misura.
- Prova 5: traslazione, simmetria, rotazione, similitudine.

Disegni delle soluzioni

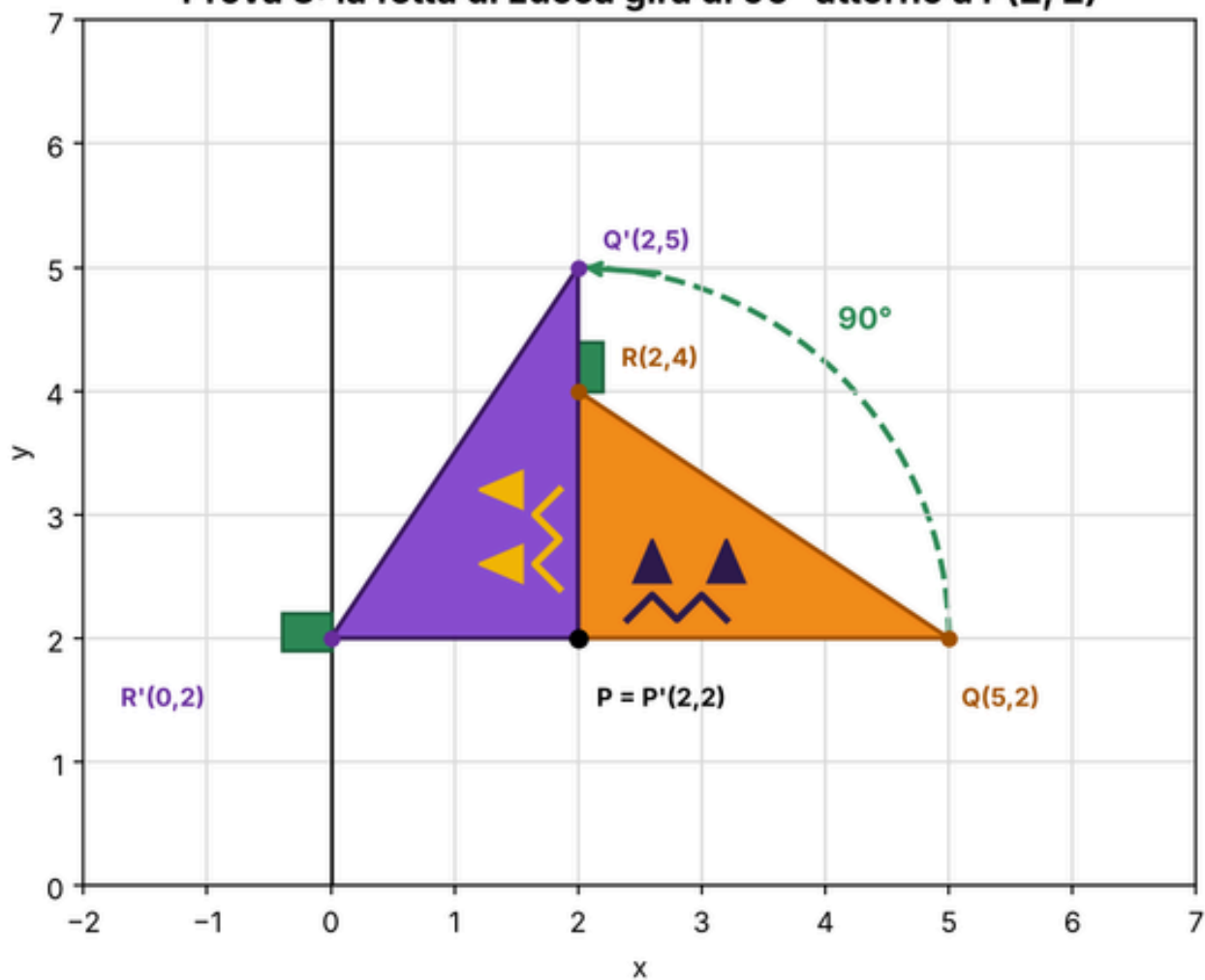
Prova 1: il cappello allo specchio ($x = 5$)



Prova 2: il cappello vola (6 a destra, 3 in su)



Prova 3: la fetta di zucca gira di 90° attorno a P(2, 2)



Prova 4: lo stesso fantasma ingrandito 1, 2 e 3 volte

