

SCHEDA B – COSTRUZIONI ALLO SPECCHIO

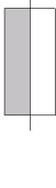
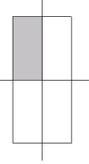
1. Avete visto la mini-mostra allestita nella vostra scuola e ci immaginiamo che abbiate provato ad appoggiare alla base degli specchi alcune delle mattonelle a disposizione.

Conoscete tanti diversi tipi di quadrilateri (parallelogrammo, trapezio, rombo, rettangolo, quadrato...): sapreste distinguerli a seconda di come si riescono a ricostruire con gli specchi?

Provate a riempire la tabella alla pagina seguente.

Come prima cosa naturalmente dovrete chiedervi che cosa significa “ricostruire un quadrilatero con gli specchi”. Ad esempio, come potete ricostruire un rombo con uno specchio? (attenti, se partite dalla forma intera lo specchio non vi serve a nulla...! La prima riga della tabella, che abbiamo completato noi, può darvi qualche suggerimento).



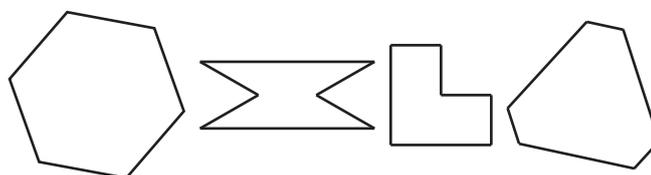
Quadrilateri		uno specchio	per esempio come?	due specchi a 90°	per esempio come?	due specchi a 45°	per esempio come?
Rettangolo		Si		Si		No	
Quadrato							
Rombo							
Parallelogrammo							
Trapezio isoscele							
Trapezio							
Aquilone							
Freccia							
Quadrilatero generico							



Ci sono, secondo voi, dei casi in cui lo stesso poligono si riesce a ottenere fra gli specchi in due maniere diverse (per esempio utilizzando forme diverse)?

.....
.....
.....
.....

Se avete voglia di scervellarvi ancora un po', provate a vedere che cosa succede con questi altri poligoni che non sono più quadrilateri, ma esagoni:



Li potete ricostruire con uno specchio? Anche con due specchi?

Provate a segnare la posizione dello specchio in figura.

Come deve essere l'angolo fra i due specchi?

.....
.....
.....
.....

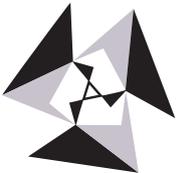
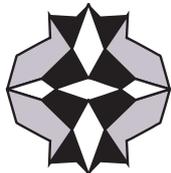
2. Guardate le figure disegnate nella prima colonna della tabella della prossima pagina. Analizzatele per decidere, per ciascuna di esse, quante e quali sono le trasformazioni che mandano il disegno in se stesso: si può trattare di rotazioni (e dovrete specificare di quale angolo e intorno a quale punto) oppure di riflessioni, se la figura ha un asse di simmetria (e dovrete in questo caso specificare la posizione di questo asse).



Per decidere se una certa rotazione manda una figura in se stessa potete utilizzare il Mandala della mini-mostra: dovrete disegnare la figura in due copie e utilizzare l'oggetto per ruotare l'una rispetto all'altra.

Per decidere se una figura ha un asse di simmetria, potete utilizzare uno specchio: se la figura ha un asse di simmetria, questo significa che, disponendo lo specchio sulla figura in corrispondenza dell'asse, la mezza figura, insieme all'immagine riflessa, ricostruisce la figura intera.

In questa tabella, vi abbiamo dato l'esempio di cosa potete fare, riempiendo le prime due righe; provate ad analizzare in modo analogo le altre figure che avete a disposizione.

Figura	Rotazioni	Assi di simmetria
	Tre rotazioni: una di 120° , una di 240° , una di 360°	Non ci sono assi di simmetria
	Due rotazioni: una di 180° e una di 360°	Due assi di simmetria
		
		
		

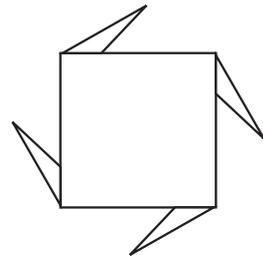


Alcune delle figure che avete qui analizzato sono le stesse che avete visto nella mini-mostra, solo che qui sono in bianco e nero, mentre là erano a colori: secondo voi cambia qualcosa in questa analisi se avete la figura a colori o in bianco e nero? Che cosa?

.....
.....
.....
.....

3. Ci sono 4 rotazioni che fissano un quadrato (una è l'identità: quali sono le altre?) e 4 riflessioni (quali?).

Che cosa succede se aggiungiamo al quadrato quattro triangolini come nella figura qui a destra? Le 4 rotazioni che fissano il quadrato fissano anche questa nuova figura?



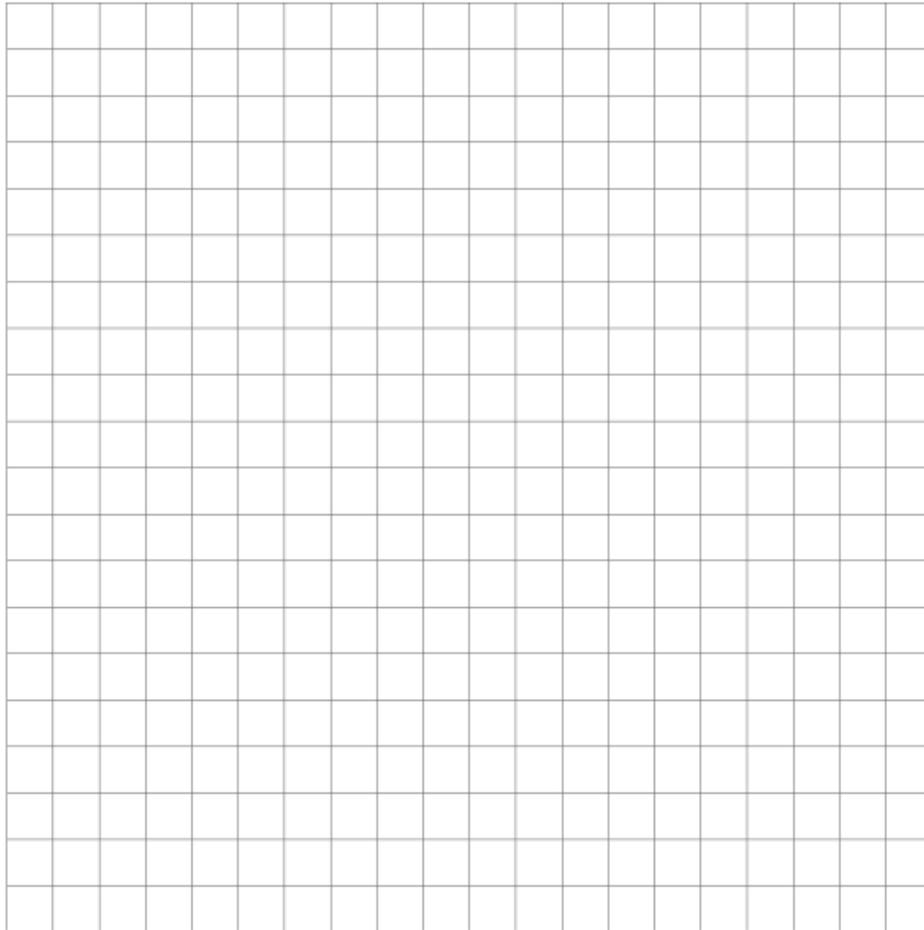
.....
.....
.....

I 4 assi di simmetria del quadrato sono assi di simmetria anche per questa nuova figura?

.....
.....



4. Disegnate due figure diverse che rispetto alla simmetria si comportino come il quadrato (4 assi di simmetria e 4 rotazioni che le lasciano invariate), e due figure diverse che rispetto alla simmetria si comportino come la figura qui sopra (4 rotazioni che le lasciano invariate e nessun asse di simmetria).



È possibile secondo voi disegnare una figura che abbia 4 assi di simmetria e però sia tale che nessuna rotazione la lasci invariata? Perché?

.....

.....

.....

