

LA GLISSOSIMMETRIA: Risolvi problemi, argomenta e dimostra

Tassellare con le simmetrie e riconoscere le glissosimmetrie

Scheda studente (c)

1. Prendi due dei triangoli che hai ottenuto tagliando il foglio secondo le istruzioni dell'insegnante ed esegui la seguente operazione:
 - Sovrapponi i due triangoli e ruota il triangolo superiore di 180° attorno al punto medio di un lato a tua scelta (cioè effettua una simmetria centrale). Il triangolo iniziale e quello ruotato hanno un lato in comune: che figura ottieni? Perché?
 - Osserva che puoi traslare la figura ottenuta in due direzioni e ottenere la griglia iniziale (quella su cui hai disegnato i triangoli). Funziona qualunque lato tu scelga per effettuare la simmetria centrale? Motiva la tua risposta
2. Prendi ora tre triangoli:
 - Colloca il secondo triangolo accanto al primo, in modo che risulti ruotato di 180° attorno al punto medio di uno dei lati, poi colloca il terzo triangolo accanto al secondo in modo che risulti ruotato di 180° attorno al punto medio di un diverso lato. Ottieni un nuovo quadrilatero: di che quadrilatero si tratta?
 - Che cosa ottieni se continui a effettuare, alternandole, le stesse simmetrie centrali aggiungendo altri triangoli? Puoi fare un disegno all'interno di ciascun triangolo (anche una semplice linea, purché sia uguale per tutti i triangoli). Confronta il risultato ottenuto con il catalogo dei fregi [https://oiler.education/tales/catalogo_fregi].
3. Hai ottenuto un fregio. Adesso vuoi costruire una seconda striscia per ottenere una tassellazione. In che modo puoi costruirla? Fai delle ipotesi aiutandoti con i triangoli che hai ritagliato in precedenza. Puoi utilizzare anche il lato di colore diverso.
4. Dimostra che le due costruzioni: a) traslare la prima striscia (nella direzione del lato "obliquo" del parallelogramma), e b) eseguire la simmetria centrale rispetto al centro del terzo lato del triangolo producono la stessa striscia.
5. Prendi ora alcuni triangoli.
 - A partire da un triangolo prova a costruire una tassellazione operando solo con simmetrie assiali sui vari lati. Ogni volta che si opera con una simmetria assiale il colore del triangolo viene cambiato (attenzione, non si tratta di una vera tassellazione, andando avanti alcuni triangoli potrebbero anche sovrapporsi).
 - Che tipo di isometrie si stabiliscono fra i vari triangoli? Indica i triangoli della tua tassellazione con lettere e stabilisci quale trasformazione porta due dei triangoli a sovrapporsi. Individua in particolare i triangoli che si corrispondono in una glissosimmetria e dimostra che si tratta effettivamente di una glissosimmetria.