

Traslazioni: costruzione

Le traslazioni, in Geogebra, sono rappresentate da vettori.

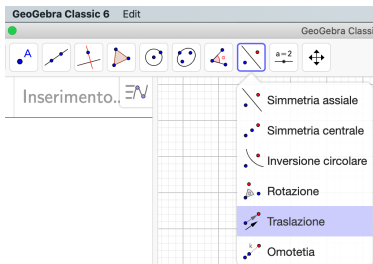
Strumento vettore.

In Geogebra le traslazioni sono definite attraverso vettori.

Lo strumento per costruire vettori si chiama *vettore*:

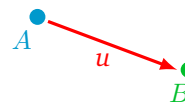


Lo strumento per applicare traslazioni si chiama *traslazione*:



Supponiamo dati due punti A, B , prendiamo lo strumento vettore:

- facciamo clic sul punto A
- facciamo clic sul punto B



- e vedremo allora disegnato come risultato un vettore u

Possiamo costruire il vettore u da A in B in un altro modo, scrivendo l'espressione $Vettore(A, B)$ nella riga di immissione della finestra algebra.

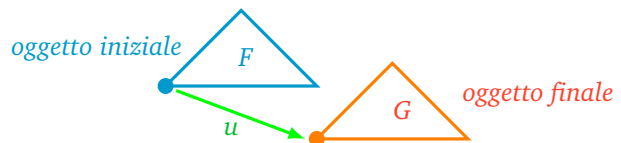
Notazione. Dati due punti A, B del piano useremo l'espressione $[A, B]$ per indicare il vettore u da A in B . Si tratta di una scrittura che sostituisce la notazione del testo $\overrightarrow{AB}$.

Applicazione di una traslazione ad un oggetto

Siano dati una traslazione, definita da un vettore u , e una figura F .

Per applicare la traslazione u a F , prendiamo lo strumento *traslazione*:

- facciamo clic sull'oggetto iniziale F
- facciamo clic sul vettore u



- viene prodotto come risultato un oggetto finale G

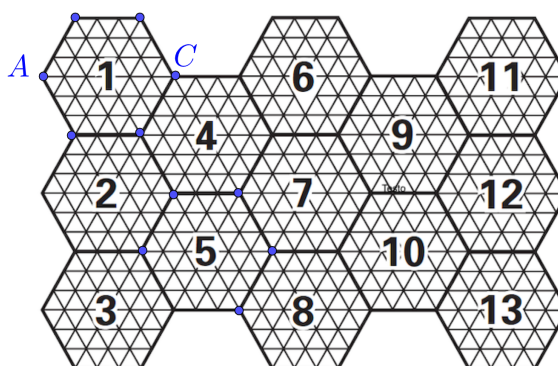
Notazione. Siano dati una traslazione u e una figura F . La figura G , risultato dell'applicazione di u a F , sarà indicata con $u \cdot F$. Diremo anche che

- u applica (trasforma) F in G
- G è l'immagine (figura trasformata) di F per u .

Esercizio 1. Tassellazione esagonale.

La tassellazione dell'esercizio 1 mostra degli esagoni, ciascuno indicato da un numerale. Si tratta di un modo per distinguere le figure dai punti, visto che le lettere maiuscole sono riservate ai punti e quelle minuscole alle traslazioni (oppure ai vettori che le rappresentano). Quando dovremo lavorare con numeri troveremo altri modi per indicare le figure.

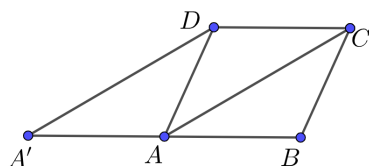
Consideriamo la tassellazione di esagoni nella figura seguente:



- Determina il vertice B dell'esagono 5 tale che la traslazione $t = [A, B]$ trasformi l'esagono 1 nell'esagono 5, cioè $t \cdot 1 = 5$.
- Sia u la traslazione tale che $u \cdot 4 = 2$. Determina il vertice D dell'esagono 2 in modo che $u = [C, D]$
- Chi è l'esagono $u \cdot 9$?
- Qual è l'esagono x tale che $t \cdot x = 8$?
- Qual è l'esagono x tale che $u \cdot x = 8$?
- La composizione delle due traslazioni u, t è una traslazione w definita da $w \cdot X = u \cdot (t \cdot X)$ per ogni punto X . Chi è l'esagono $u \cdot (t \cdot 1)$? Trova un vertice F di quell'esagono in modo che $w = [A, F]$.
- La traslazione t si può definire con altri vettori oltre al vettore $[A, B]$. Determina un vertice G della tassellazione tale che si abbia $t = [C, G]$

Esercizio 17, capitolo G10.

17 **YOU & MATHS** Given the parallelogram $ABCD$, apply to the segment AB the translation along the vector $\overrightarrow{CD}$. Prove that $A'ACD$ is a parallelogram, too.



- L'ipotesi " $ABCD$ è un parallelogramma" può essere tradotta nel linguaggio delle traslazioni. E' come dire che
 - la traslazione $[C, D]$ trasforma il punto B nel punto A .

La riscriviamo come uguaglianza:

$$[C, D] \cdot B = A$$

- Anche l'altra ipotesi: "il segmento $A'A$ è il trasformato del segmento AB per la traslazione $[C, D]$ " si può tradurre nel linguaggio delle traslazioni. Infatti, essa equivale alle congiunzione di due frasi:
 - " A è il trasformato di B per la traslazione $[C, D]$ " (che è di nuovo l'ipotesi precedente)
 - " A' è il trasformato di A per la traslazione $[C, D]$ " (questa è invece un'informazione nuova)
- Tradurre con una frase del linguaggio delle traslazioni anche la tesi e mostrare che essa è conseguenza delle due ipotesi (addirittura, è contenuta nelle ipotesi!)