

Laboratorio di matematica

Esercitazioni proposte – Cabri

Composizione di simmetrie centrali

- 1** Disegna due rette parallele a e b e verifica che la trasformazione che si ottiene applicando prima una simmetria assiale di asse a e poi una simmetria assiale di asse b è una traslazione di un vettore perpendicolare alle rette a e b , di lunghezza doppia della distanza tra a e b e orientato nel verso che va da a a b .

Per costruire il vettore richiesto traccia una perpendicolare alle due rette a e b e, detti H_1 e H_2 i punti in cui questa interseca rispettivamente a e b , costruisci il segmento orientato $\overrightarrow{H_1P}$ rappresentante il vettore $2\overrightarrow{H_1H_2}$. Disegna quindi una circonferenza e un triangolo inscritto in essa; applica al triangolo prima la simmetria di asse a e poi la simmetria di asse b e alla circonferenza la traslazione di vettore $2\overrightarrow{H_1H_2}$.

- 2** Verifica che, componendo due simmetrie assiali i cui assi sono due rette perpendicolari, si ottiene una simmetria centrale il cui centro è il punto d'intersezione dei due assi.

- 3** Verifica che, componendo una simmetria centrale di centro P e una simmetria assiale il cui asse r è una retta passante per P , si ottiene una simmetria assiale il cui asse è una retta perpendicolare a r e passante per P . Che cosa succede se si applica prima la simmetria assiale e poi la simmetria centrale?

- 4** Verifica che, componendo due simmetrie assiali i cui assi sono due rette incidenti, si ottiene una rotazione con il centro nel punto d'intersezione dei due assi e la cui ampiezza è doppia di quella dell'angolo formato dalle due rette.

- 5** Verifica che, componendo una simmetria assiale e una traslazione di vettore perpendicolare all'asse della simmetria, si ottiene una nuova simmetria assiale. Qual è l'asse di questa nuova simmetria?

- 6** Disegna una retta a e un punto O non appartenente a essa. Traccia poi la retta b perpendicolare ad a e passante per O e costruisci il punto d'intersezione H tra a e b . Dimostra che la trasformazione che si ottiene applicando prima la simmetria assiale rispetto ad a e poi la simmetria centrale di centro O coincide con la glissosimmetria che si ottiene componendo la simmetria assiale rispetto a b e la traslazione di vettore $2\overrightarrow{HO}$.

ROTAZIONE

Lo strumento *Rotazione* si trova nel menu *trasformazioni*.

Lo si utilizza facendo clic prima sull'oggetto da trasformare, poi su di un punto, che sarà il centro della rotazione, e infine indicando un angolo.

L'angolo si può indicare facendo clic su tre punti (il secondo dei quali dev'essere il vertice) oppure specificandone l'ampiezza, con il segno + (rotazione antioraria) o – (rotazione oraria).