



Finalità: riuscire a costruire il significato delle trasformazioni (SIMMETRIE), guidando gli studenti a coglierne gli aspetti fondamentali, dalla procedura geometrica per arrivare all'immagine rispetto alla trasformazione data, agli elementi invarianti. Facendo leva sulla curiosità dei ragazzi, li si avvia all'analisi di situazioni più complesse e alla problematizzazione, anche attraverso la formulazione di quesiti, che li guidino a scoprire possibili variazioni delle costruzioni (cambiando alcuni elementi delle stesse).

ATTIVITÀ 1.1

AMBIENTE: GEOMETRIA EUCLIDEA

Costruire il simmetrico assiale di un TRIANGOLO, senza ricorrere ai comandi: "Retta perpendicolare", "Segmento", oppure "Simmetria assiale".

Disegnati un triangolo e la retta assunta come asse, si possono tracciare i simmetrici dei vertici utilizzando il compasso; Successivamente si verifica che i tre punti ottenuti rispettano le proprietà di equidistanza dall'asse e la perpendicolarità tra asse e retta che congiunge i vertici con le rispettive immagini.

Si possono poi scoprire altre caratteristiche delle figure create, riguardo a lunghezza lati, perimetro, area...

Variante con percorso “a ritroso”: costruire due segmenti congruenti in posizioni arbitrarie dello schermo (visibili...) e verificare se e come sia possibile trovare una retta asse di simmetria, rispetto alla quale essi sono uno l'immagine dell'altro. Realizzare la procedura di costruzione anche per la simmetria centrale.

Lo stesso si potrebbe fare con la costruzione di due angoli congruenti.

ATTIVITÀ 1.2

AMBIENTE: GEOMETRIA CARTESIANA

Nella barra di inserimento definiamo un punto, ad esempio $A=(2,3)$. Di seguito osserviamo come sono collocati i punti B, C, D, ottenuti da A, assumendoli con coordinate concordi o discordi rispetto a quelle del punto A: $B=(-2,3)$, $C=(2,-3)$, $D=(-2,-3)$. Si possono osservare nel caso particolare e poi generalizzare le equazioni della simmetria rispetto agli assi coordinati e rispetto all'origine.

Le osservazioni fatte possono diventare “dinamiche”, ridefinendo i punti B, C, D in modo da rendere la loro posizione dipendente da quella di A:

$$B=(-x(A),y(A)), \quad C= \quad \dots \quad D= \quad \dots$$

Attivando la “traccia” di A e di B (o C, o D) con il tasto destro del mouse cliccato su ciascun punto, si muove A e si riesce a costruire una figura simmetrica rispetto ad un asse o rispetto all'origine degli assi.

ATTIVITÀ 1.3

AMBIENTI: GEOMETRIA EUCLIDEA E CARTESIANA

Disegnati due punti A e B in ambiente euclideo nel piano, costruire la (una sola?? Verificare...) retta che sia asse di simmetria, rispetto a cui siano uno immagine dell'altro. Come fare?

Successivamente, provare a dedurre la relazione tra le coordinate di A e di B, dopo aver individuato l'intersezione del segmento AB con l'asse.

ATTIVITÀ 1.4

AMBIENTE: GEOMETRIA EUCLIDEA

Un oggetto che “crea una simmetria” in una figura: la bisettrice di un angolo.

La costruzione si può fare con la circonferenza (o il compasso), oppure con il trasporto di misura, attraverso la riproduzione della lunghezza di segmenti sui lati dell'angolo. Di seguito si possono osservare congruenze e invarianti in modo dinamico.