

Το πιλοτικό πρόγραμμα σπουδών στο γυμνάσιο: Μετασχηματισμοί

Δημήτρης Διαμαντίδης
2^ο Πρότυπο Πειραματικό Γυμνάσιο Αθήνας

Διδακτική παρέμβαση

- Β' Γυμνασίου, Πιλοτικό ΠΣ
- Γεωμετρικοί μετασχηματισμοί - ανάκλαση
- Χρήση χειραπτικών εργαλείων
- Χρήση δυναμικού γεωμετρικού περιβάλλοντος

Περιεχόμενα

- Το πλαίσιο
- Η αφορμή
- Τους στόχους
- Την εφαρμογή

Πλαίσιο ΠΠΣ

- Γεωμετρία (θεματική περιοχή)
- Μετασχηματισμοί (Τροχιά Μάθησης και Διδασκαλίας)
- Συμμετρία (υποτροχιά): ανάκλαση
 - Κατασκευή σχημάτων με χρήση της συμμετρίας
- Χειραπτικά μέσα
- Ψηφιακά εργαλεία

(Π.Ι., 2011)

Θεωρητικό πλαίσιο

- Jones & Mooney (2003)
 - Ανάπτυξη της γεωμετρικής σκέψης
 - και της χωρικής αντίληψης των μαθητών.
 - Σχετίζεται με την καθημερινή ζωή.
- Carraher και Schlieman (2007)
 - Αναγνώριση και
 - σωστή χρήση των μετασχηματισμών.

Θεωρητικό πλαίσιο

- Hollebrands (2003)
 - Προσέγγιση εννοιών: Συμμετρία & συνάρτηση
 - Σχολικά μαθηματικά: Γνωστικό αντικείμενο με εσωτερικές συνδέσεις.
- Guven(2012)
 - Η χρήση ψηφιακού εργαλείου και ο σχηματισμός πληρέστερης εικόνας για τις νοητικές οντότητες (Fischbein) των μετασχηματισμών.

Θεωρητικό πλαίσιο



Απεικόνιση 2b.ggb

- Ο μαθητής παλινδρομεί μεταξύ χωρικής αναπαράστασης και αφηρημένης έννοιας
(Goldenberg & Cuoco, 1998; Kynigos, 2006)
- Δυναμικός χειρισμός:
Ακολουθεί τους κανόνες της Γεωμετρίας κι όχι τις επιθυμίες του χρήστη
(Laborde, Kynigos, Hollebrands & Strässer, 2006)

Αφρομές

- Η όχι συχνή χρήση γεωμετρικών οργάνων.
- Η λάθος κατασκευή που μοιάζει σωστή.
- Ο μετασχηματισμός ως αντικείμενο.

Στόχοι

- ΠΠΣ
- Δημιουργία περιβ/ντος μάθησης και έκφρασης(Papert)
- Χρήση γεωμετρικών ιδιοτήτων στις κατασκευές
- Καταγραφή κέρδους από τη χρήση ΨΕ
- Ανατροφοδότηση επόμενων παρεμβάσεων

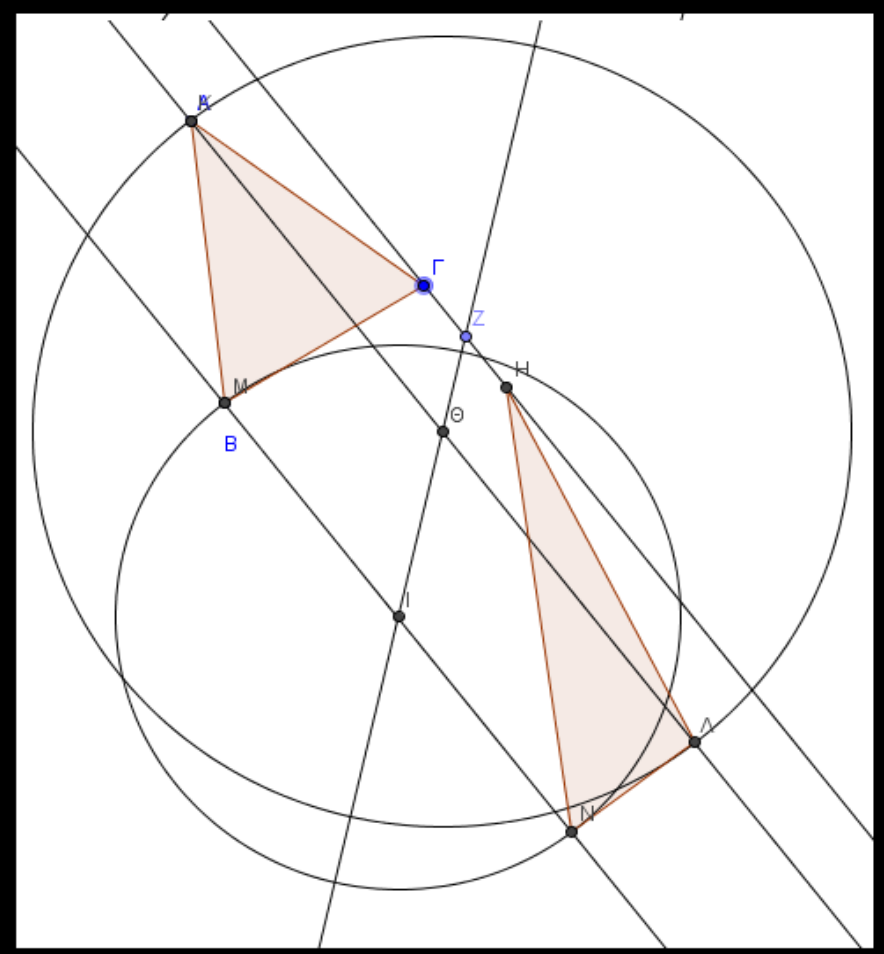
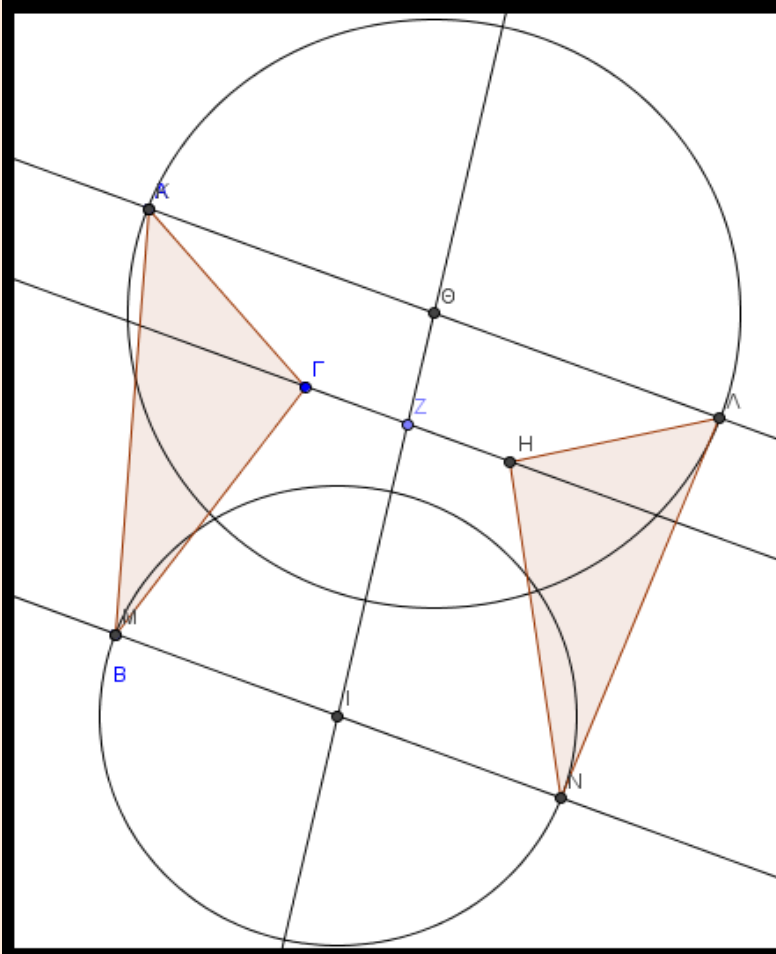
Ανάκλαση τριγώνου

- Στην τάξη
 - Σχεδιασμός στο χαρτί
- Στο εργαστήριο η/υ
 - Σε ομάδες δύο μαθητών με έναν η/υ
 - Μια διδακτική ώρα

Δυναμικός χειρισμός



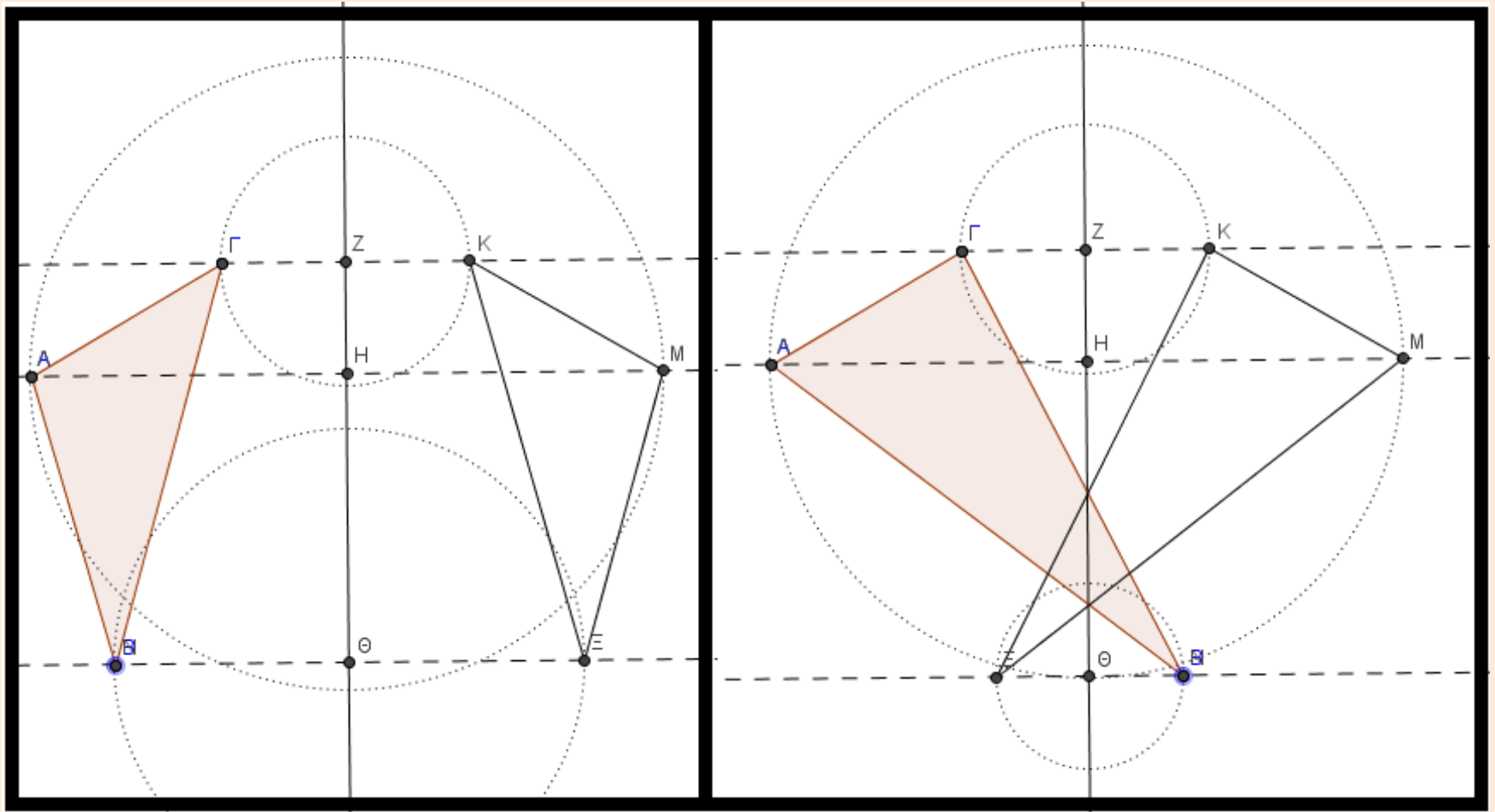
4.ggb



Δυναμικός χειρισμός



5.ggb



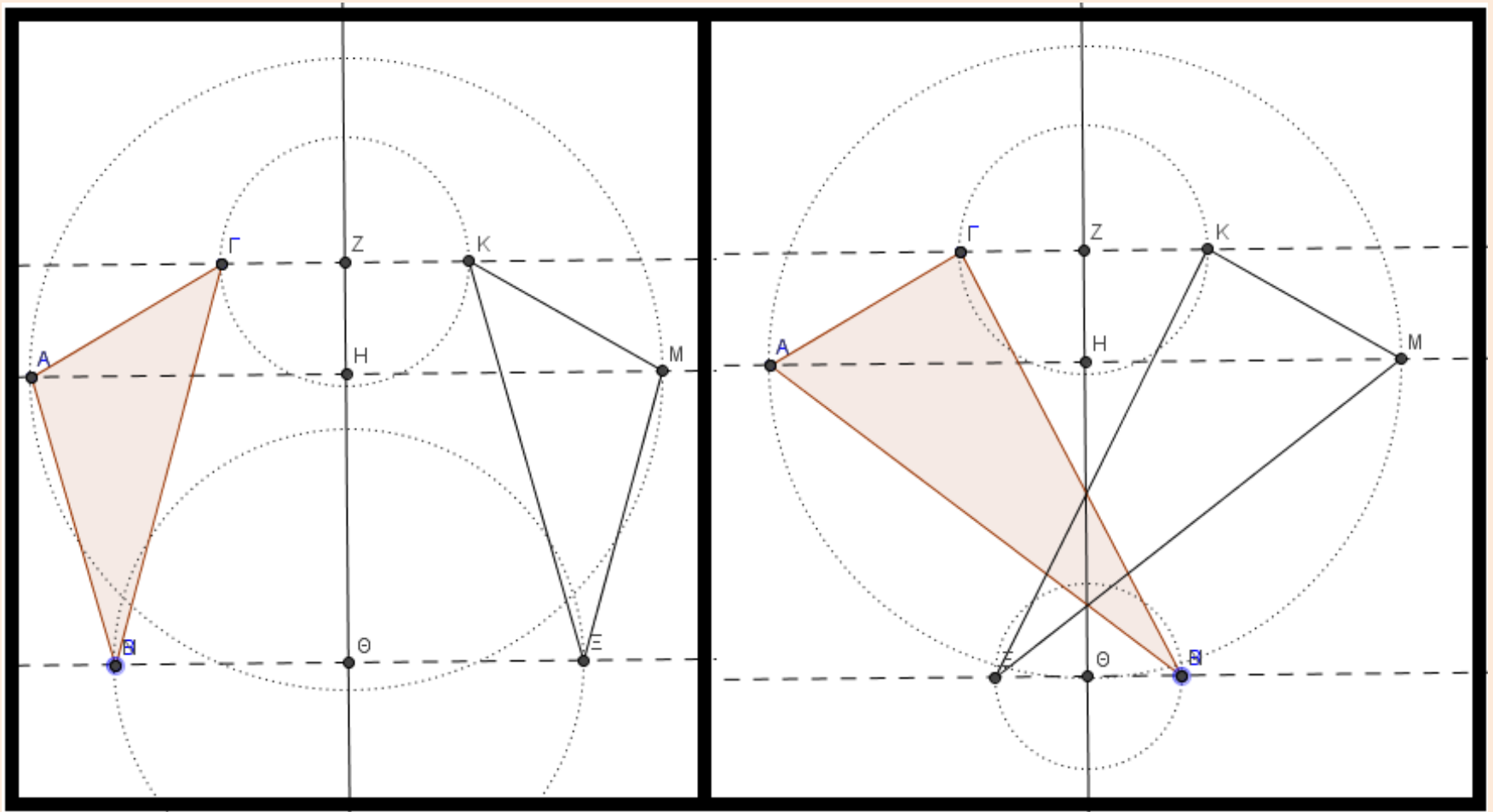
Συμπέρασμα

- Οι μετασχηματισμοί όχι ως σχέδια, αλλά ως αποτέλεσμα διατήρησης μιας ιδιότητας.
- Από τις χωρικές στις θεωρητικές δράσεις κατασκευής.
- Εξάρτηση μεταξύ αντικειμένων.
- Διαδικασία αιτιολόγησης.
- Η σύνδεση της συνάρτησης με τους μετασχηματισμούς.

Σωστός μετασχηματισμός



5.ggb



Σύνδεση συνάρτησης - συμμετρίας

«Στο πρόγραμμα αν αλλάξετε το πρώτο σχήμα δε χρειάζεται να ξαναβρίσκουμε το συμμετρικό.»

Το βρίσκουμε μια φορά σωστά, μετά αλλάζουμε το σχήμα που μας δώσατε και προκύπτει κατευθείαν το συμμετρικό από την άλλη μεριά.»



Απεικόνιση 2.ggb



Απεικόνιση 3.ggb

Ευχαριστώ για την προσοχή σας