



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικόν και Καποδιστριακόν
Πανεπιστήμιον Αθηνών

Χωρικές σχέσεις και Γεωμετρικές Έννοιες στην Προσχολική Εκπαίδευση

Ενότητα 7: Κανονικότητες, συμμετρίες και
μετασχηματισμοί στο χώρο

Δημήτρης Χασάπης

**Τμήμα Εκπαίδευσης και Αγωγής στην Προσχολική
Ηλικία**

Γεωμετρικοί μετασχηματισμοί

**Κανόνες μετατόπισης των γεωμετρικών
σχημάτων σε ένα επίπεδο**

**ώστε κάποια ιδιότητα των σχημάτων να
παραμένει αναλλοίωτη**



1. Μετατόπιση

Μετατόπιση όλων των σημείων ενός σχήματος στην ίδια κατεύθυνση και στην ίδια απόσταση.

E E



1. Μετατόπιση

E E

Τι αλλάζει; η **θέση**

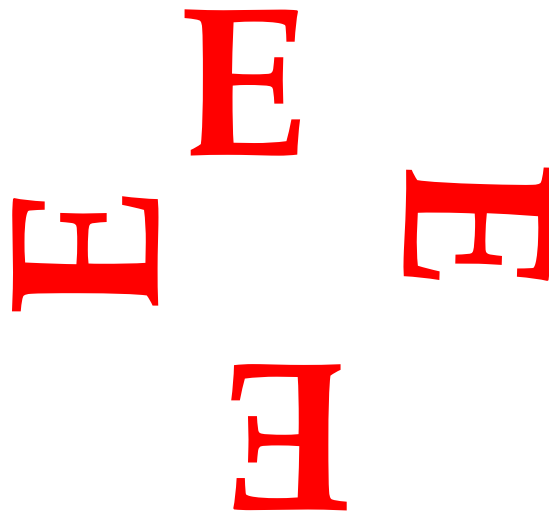
Τι παραμένει αναλλοίωτο; **το σχήμα, ο προσανατολισμός και το μέγεθος**

Δηλαδή : **τα μήκη των πλευρών και τα μέτρα των γωνιών**



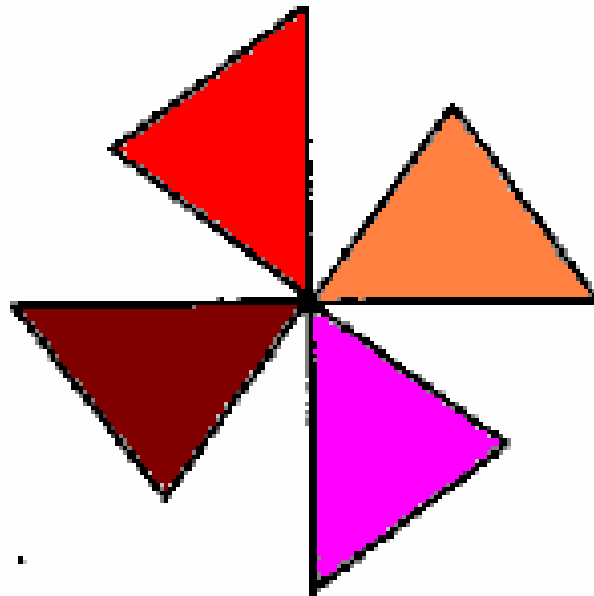
2. Περιστροφή

Μια πλήρης περιστροφή γύρω από ένα σημείο εντός ή εκτός του σχήματος.

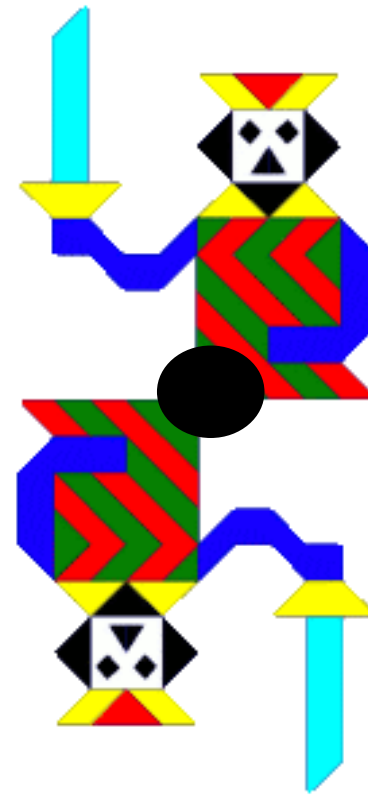


Συμμετρικά σχήματα ως προς σημείο

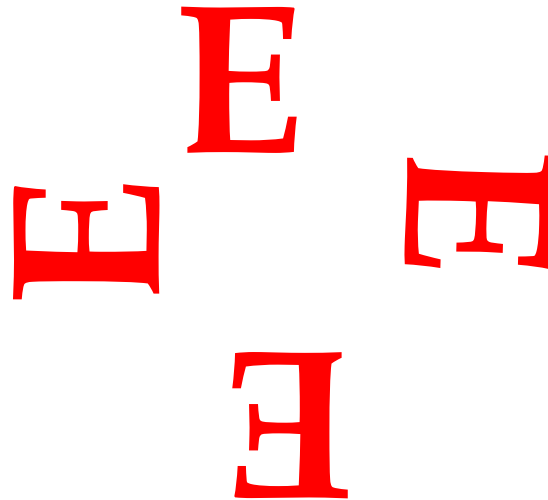
όταν το σχήμα περιστραφεί γύρω από ένα σημείο του επιπέδου μέχρι να συμπέσει με το αρχικό σχήμα.



ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΣΥΜΜΕΤΡΙΑ



2. Περιστροφή



Τι αλλάζει; η θέση και ο προσανατολισμός

Τι παραμένει αναλλοίωτο; το σχήμα και το μέγεθος



3. Ανάκλαση

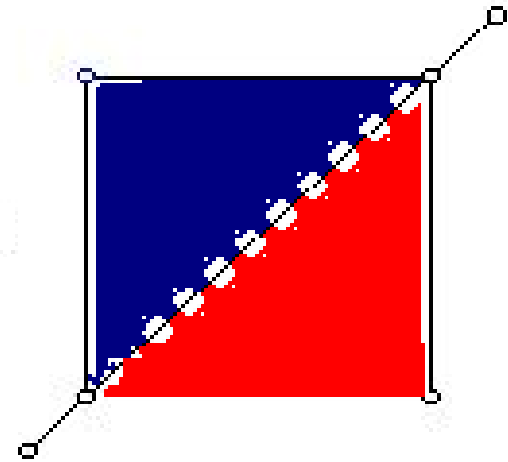
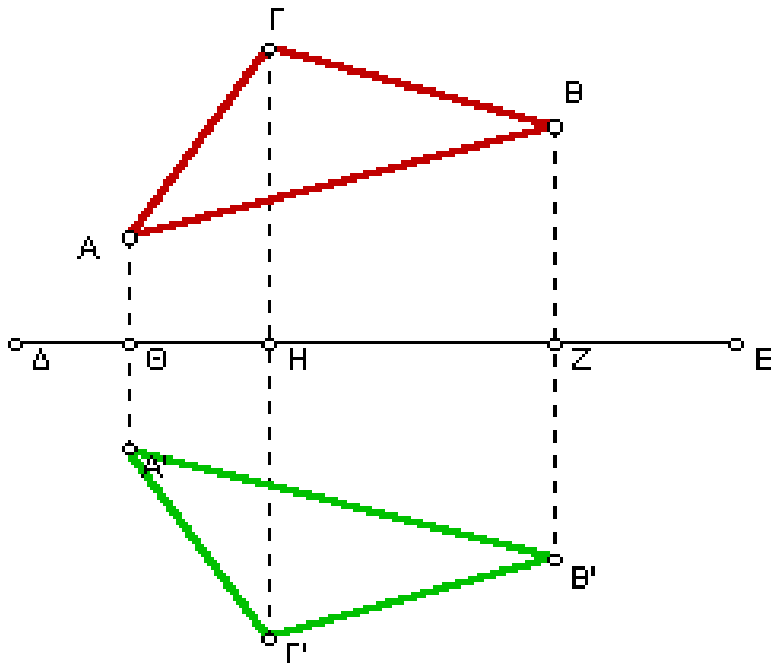
Μετατόπιση + Περιστροφή

Ξ Ε



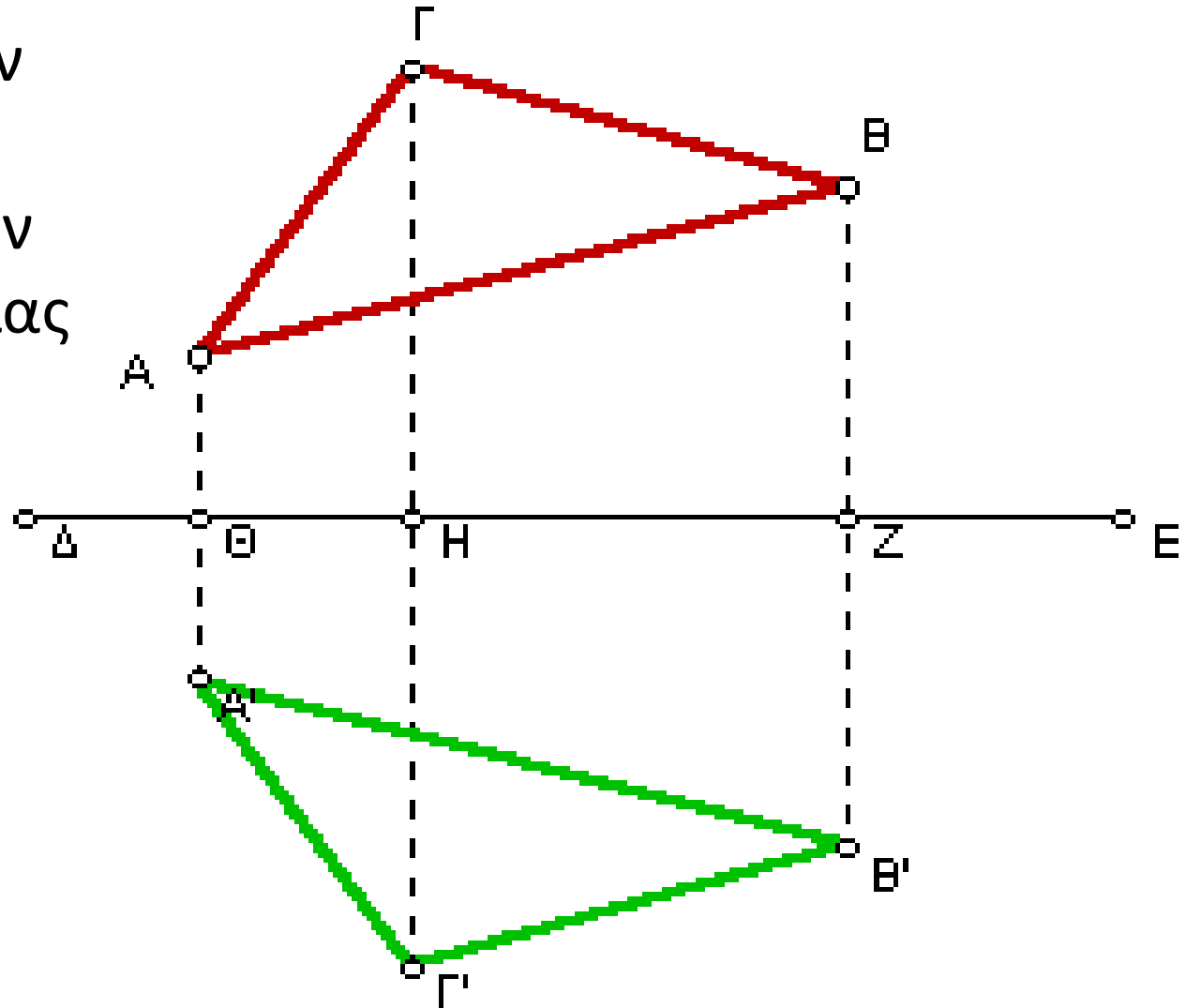
Ανάκλαση

όταν το επίπεδο διπλωθεί σε μια ευθεία (άξονας) τα δύο επίπεδα σχήματα ή τα δύο μέρη του ίδιου σχήματος συμπίπτουν.

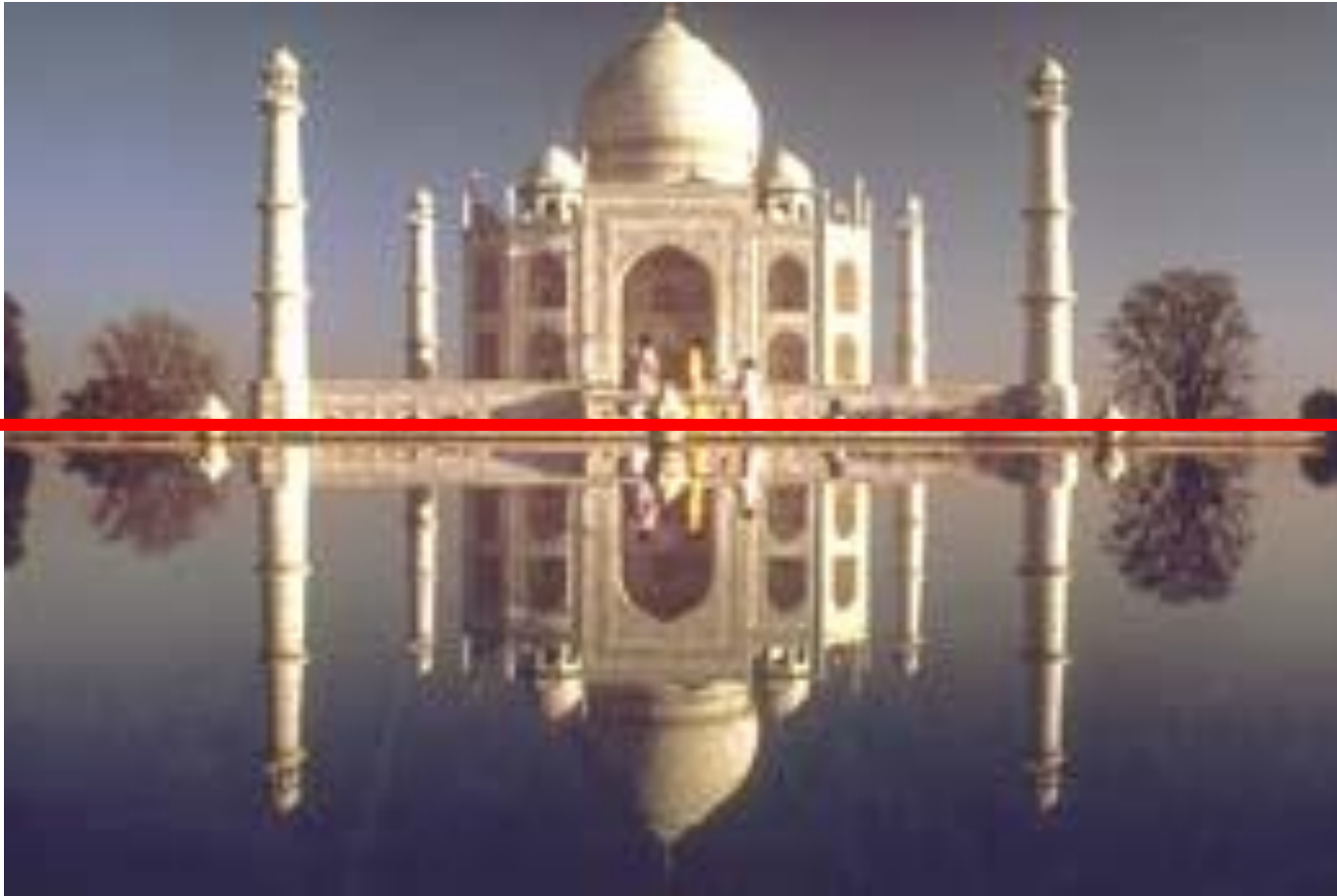


Συμμετρικά σχήματα ως προς άξονα

Η απόσταση των
συμμετρικών
σημείων από τον
άξονα συμμετρίας
είναι ίση.



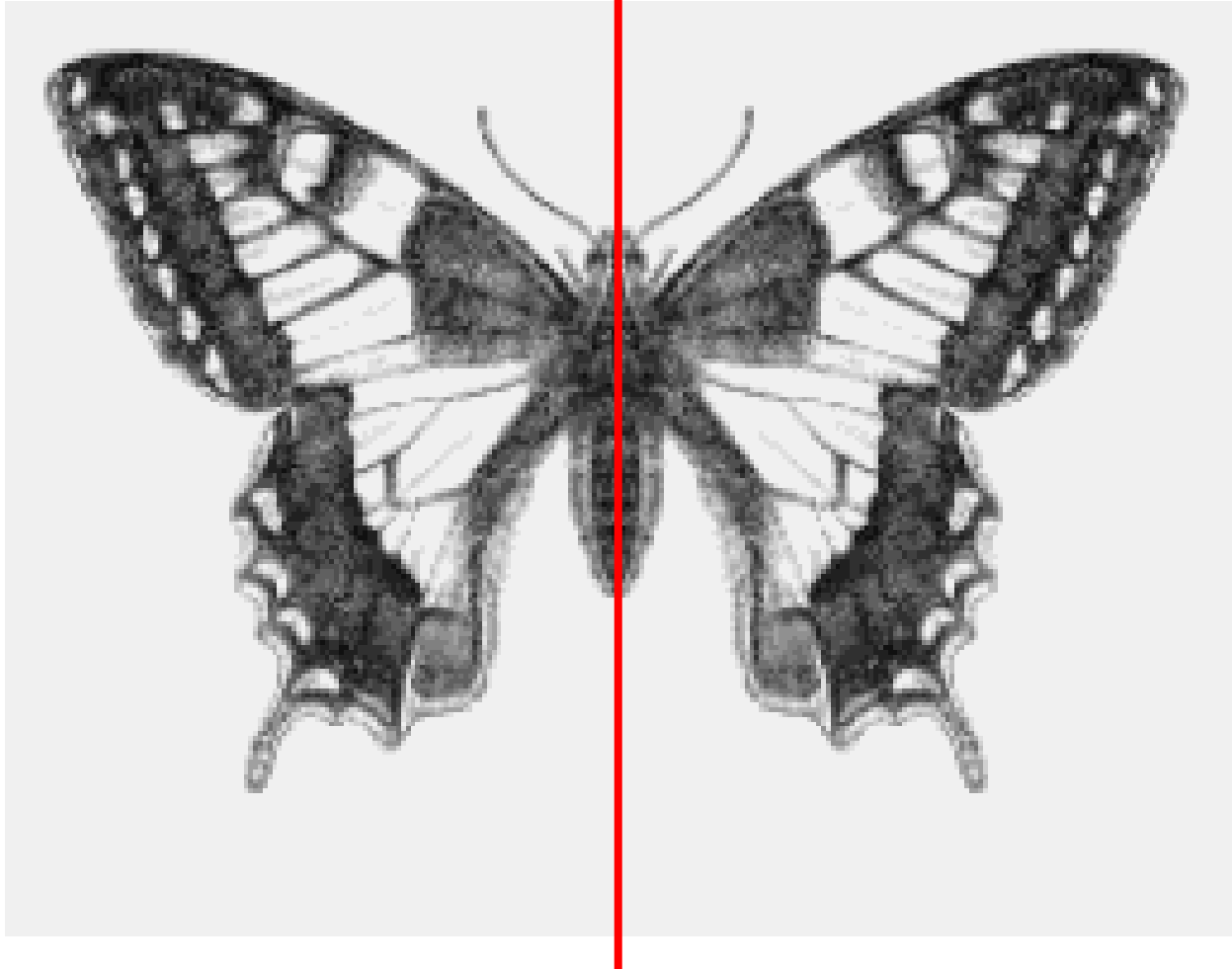
Αξονική συμμετρία



Οι κατοπτρισμοί δημιουργούν συμμετρικές εικόνες



Αξονική συμμετρία



3. Ανάκλαση

Ξ Ε

Τι αλλάζει; **Ο προσανατολισμός**

Δηλαδή: η κατεύθυνση από τα αριστερά προς τα δεξιά γίνεται από τα δεξιά προς τα αριστερά

Τι παραμένει αναλλοίωτο; **το σχήμα και το μέγεθος**



4. Μεγέθυνση

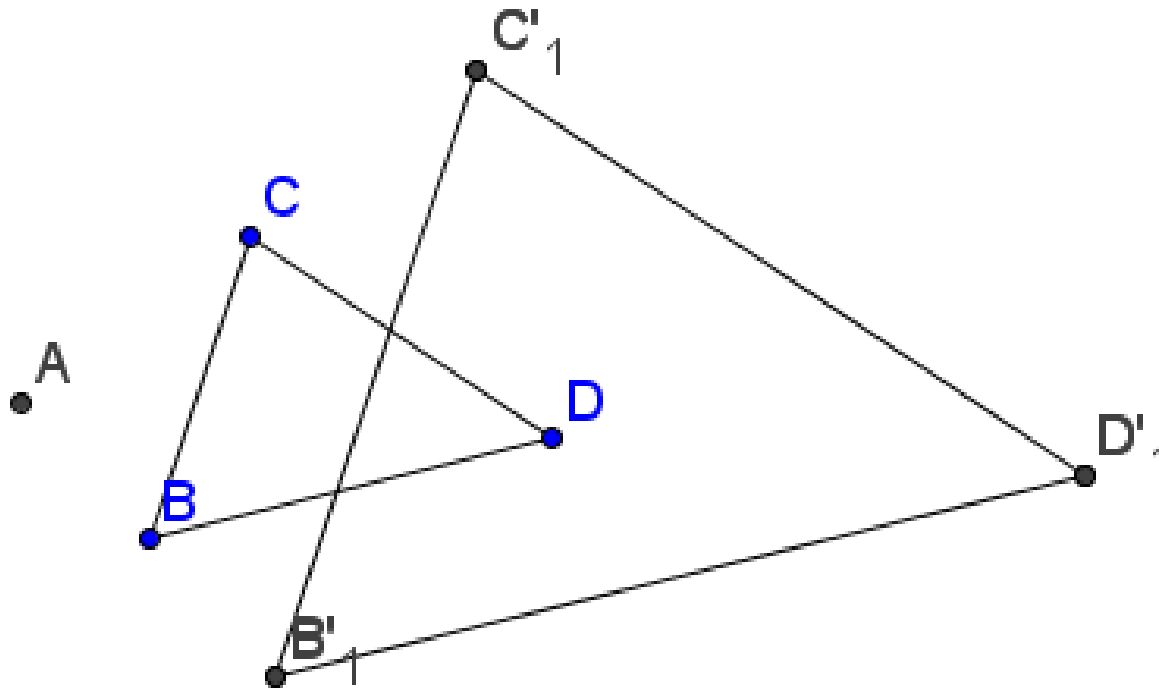
Αλλαγή μεγέθους ενός σχήματος

E E E



Μεγέθυνση

Αλλαγή μεγέθους ενός σχήματος



4. Μεγέθυνση

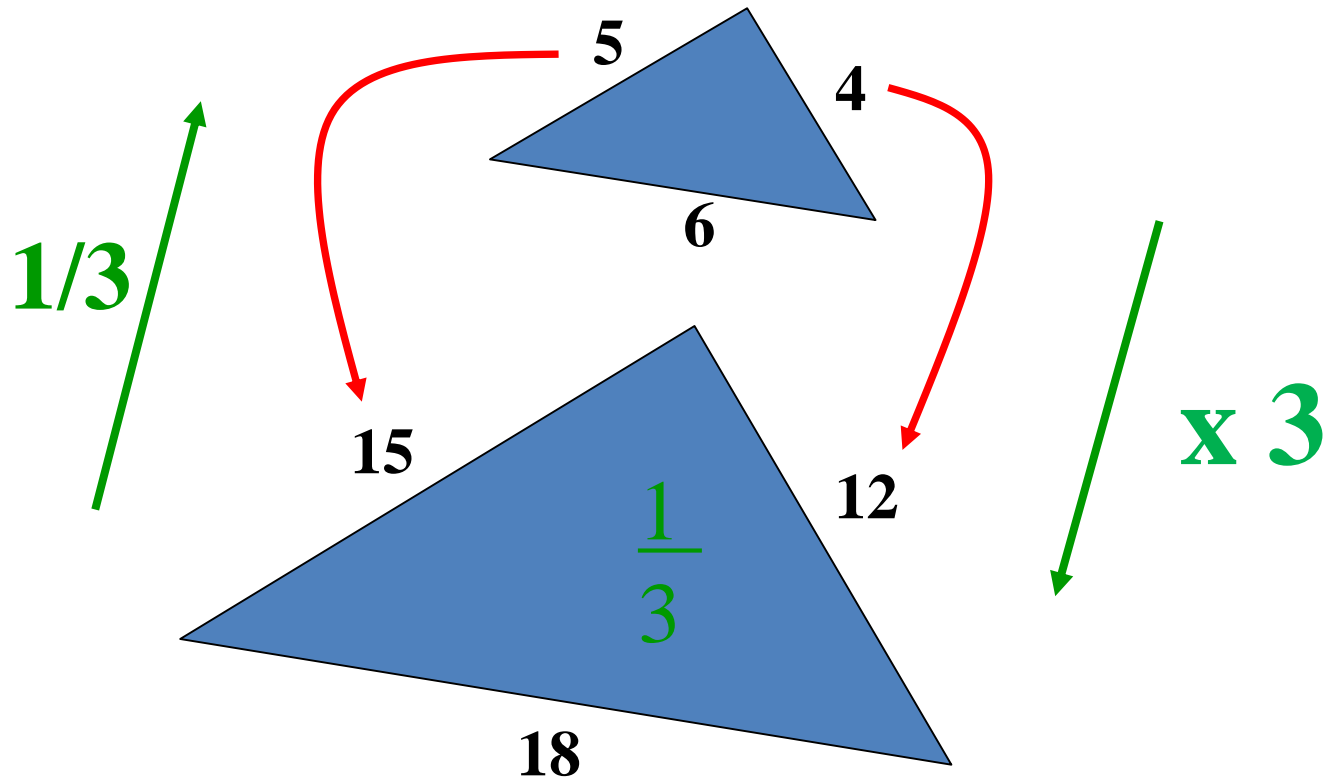
Ε Ε Ε

Τι αλλάζει; **το μέγεθος**

Τι παραμένει αναλλοίωτο; **το σχήμα και ο προσανατολισμός**

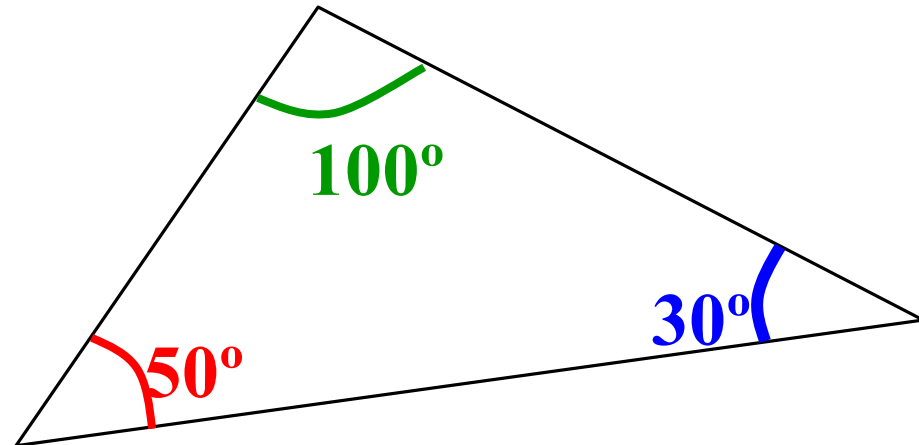
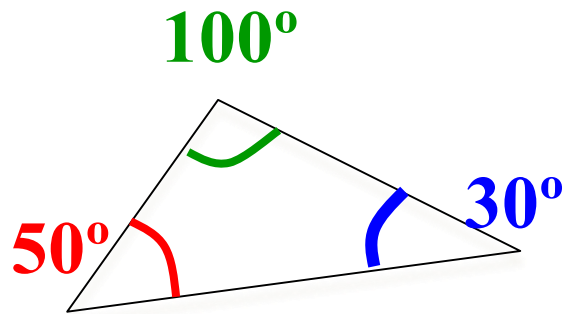


Ομοιότητα



Ομοιότητα

Ίσες γωνίες – Ανάλογες πλευρές



Αυτό τι μετασχηματισμός είναι;



Μετατόπιση



Ανάκλαση

Αξονική συμμετρία

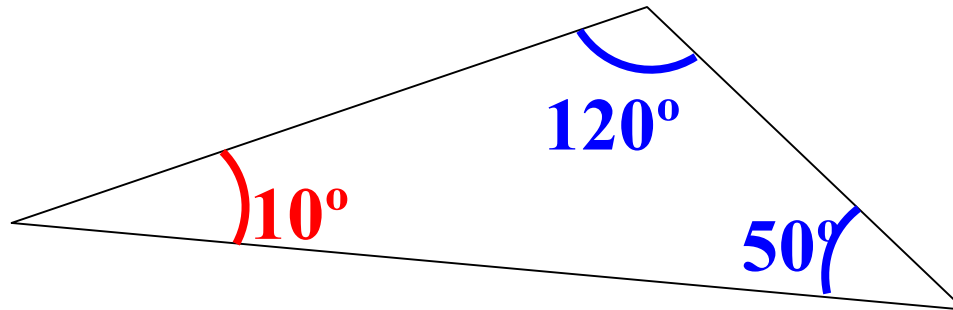
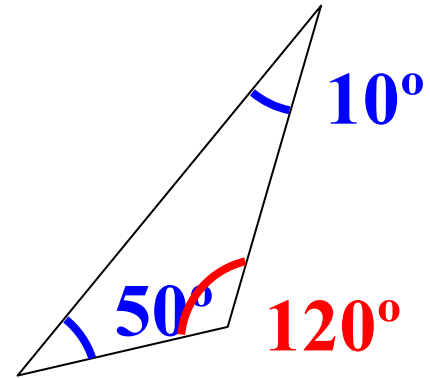


Περιστροφή

Κεντρική συμμετρία



Είναι όμοια;



Γεωμετρικοί μετασχηματισμοί

Από την ΑΝΤΙΛΗΨΗ στη ΝΟΗΣΗ

**Από την οργάνωση και ερμηνεία των
αισθητήριων πληροφοριών**

στην

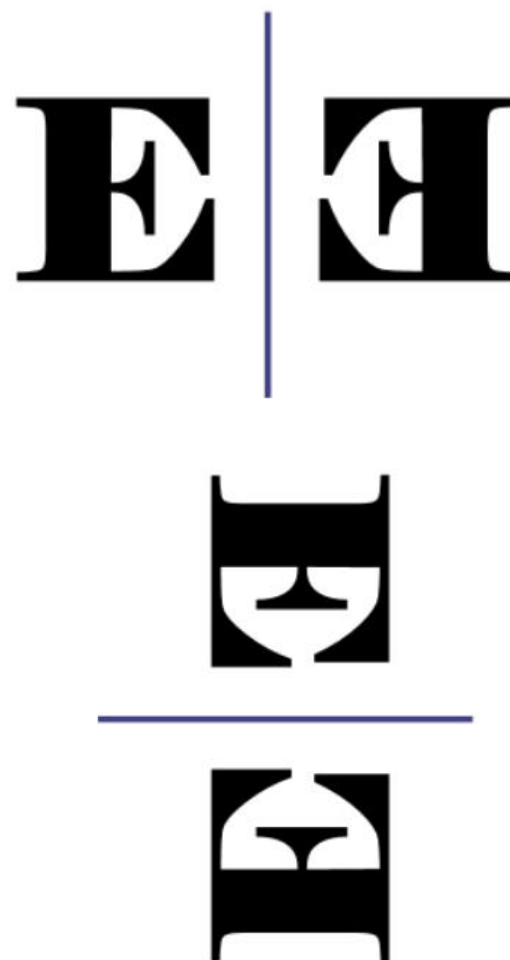
εννοιολογική οργάνωση και αναπαράσταση



Αντίληψη αξονικής συμμετρίας

Μέχρι την ηλικία των 4 ετών τα παιδιά αντιλαμβάνονται την αξονική συμμετρία ως προς κατακόρυφο άξονα

αλλά όχι ως προς οριζόντιο άξονα





Από την ηλικία των 6 ετών τα παιδιά αντιλαμβάνονται και αρχίζουν να **κατανοούν τη συμμετρία**

Δηλαδή να εξηγούν και να αναπαριστούν συμμετρίες σε αντικείμενα, σχήματα και κατασκευές



Γεωμετρικοί μετασχηματισμοί

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Παρατηρούμε και συζητούμε



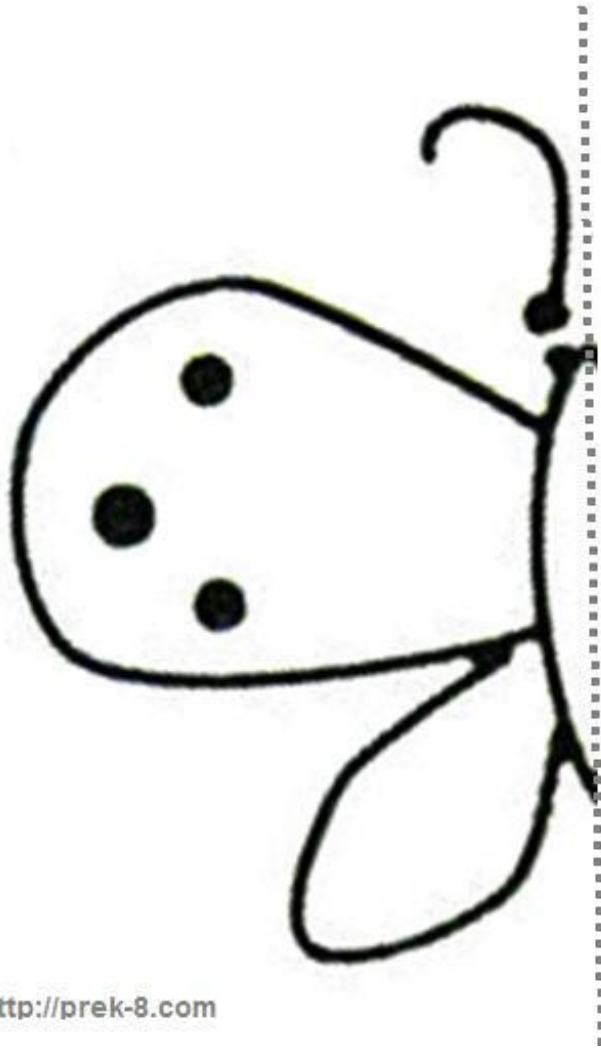


Γεωμετρικοί μετασχηματισμοί

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Ζωγραφιές - Κατασκευές

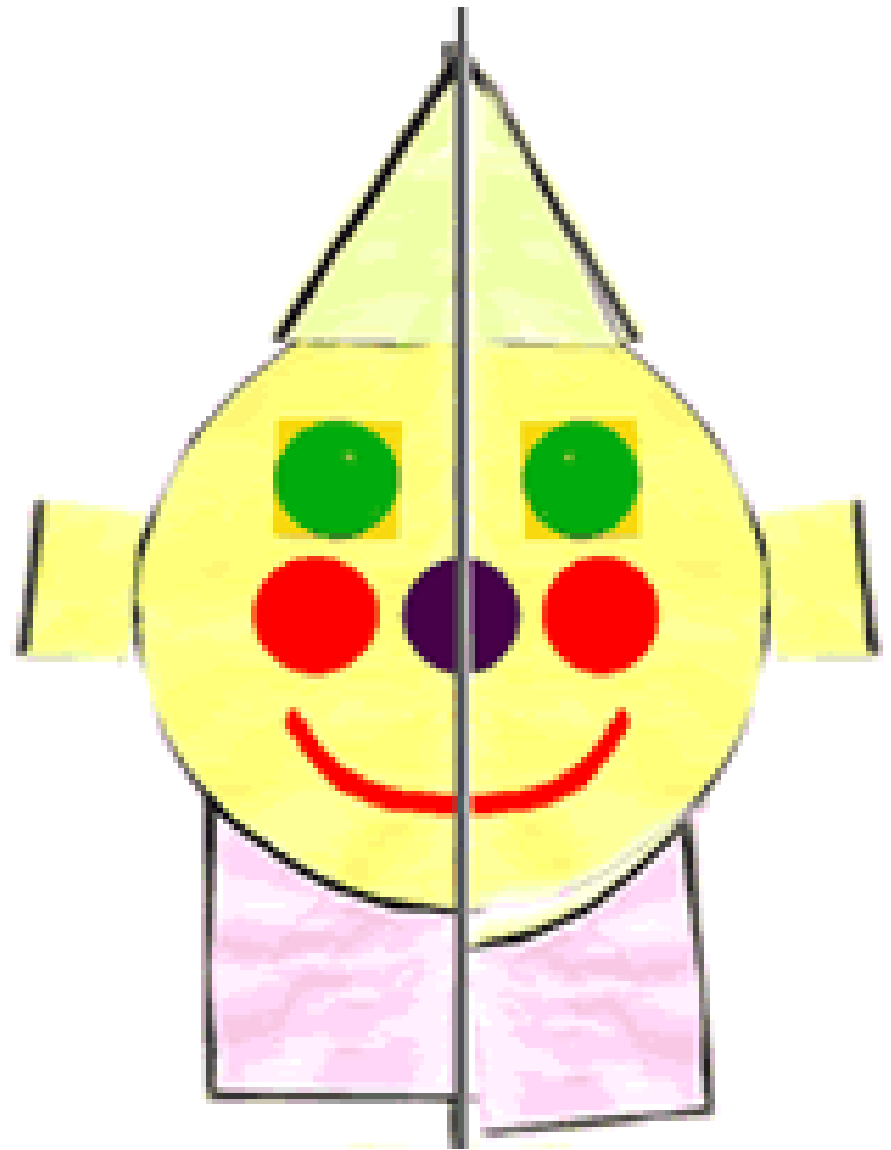
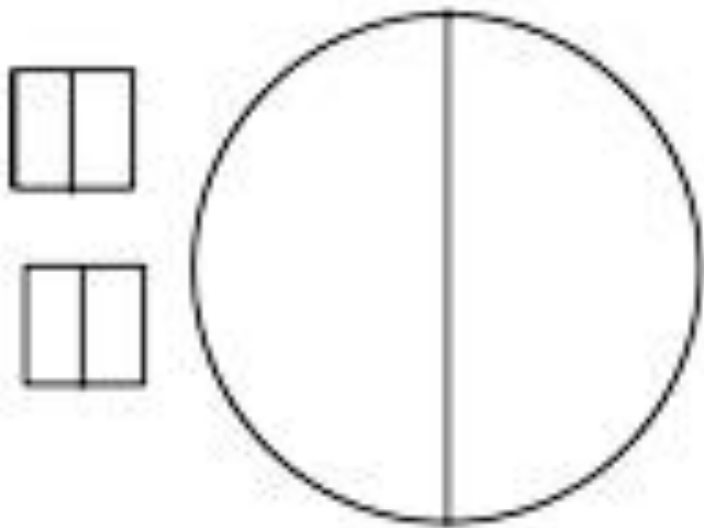




<http://prek-8.com>

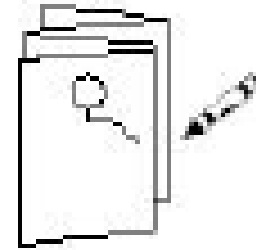
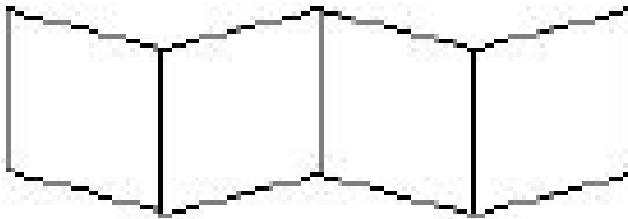
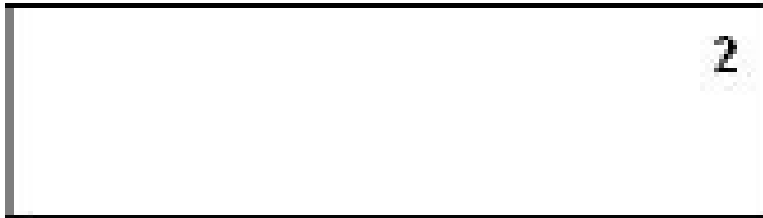
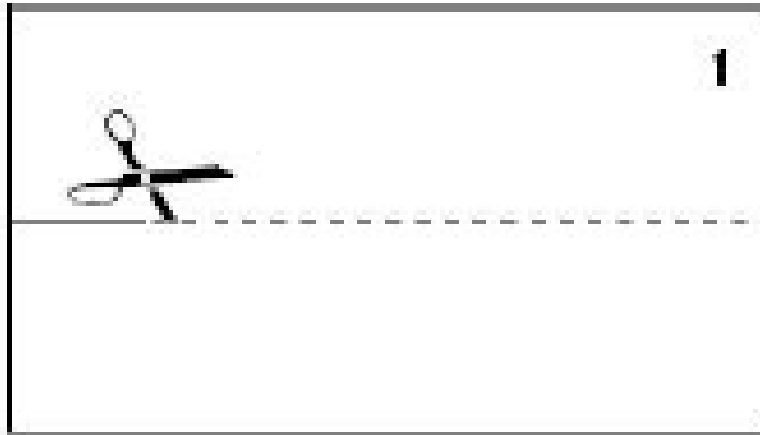


<http://prek-8.com>

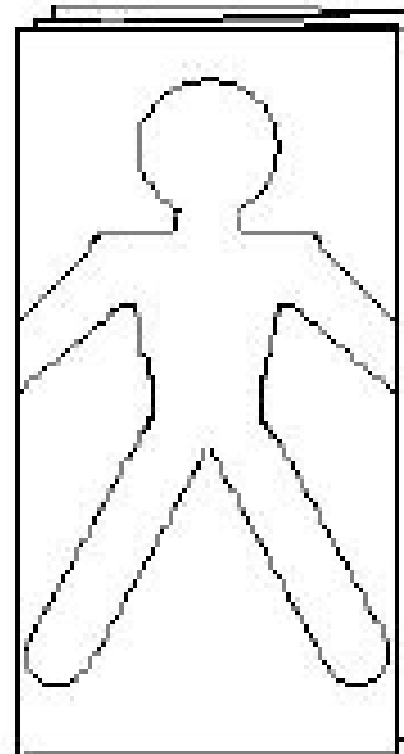


Αντανάκλαση – αξονική συμμετρία

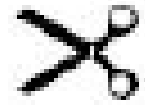




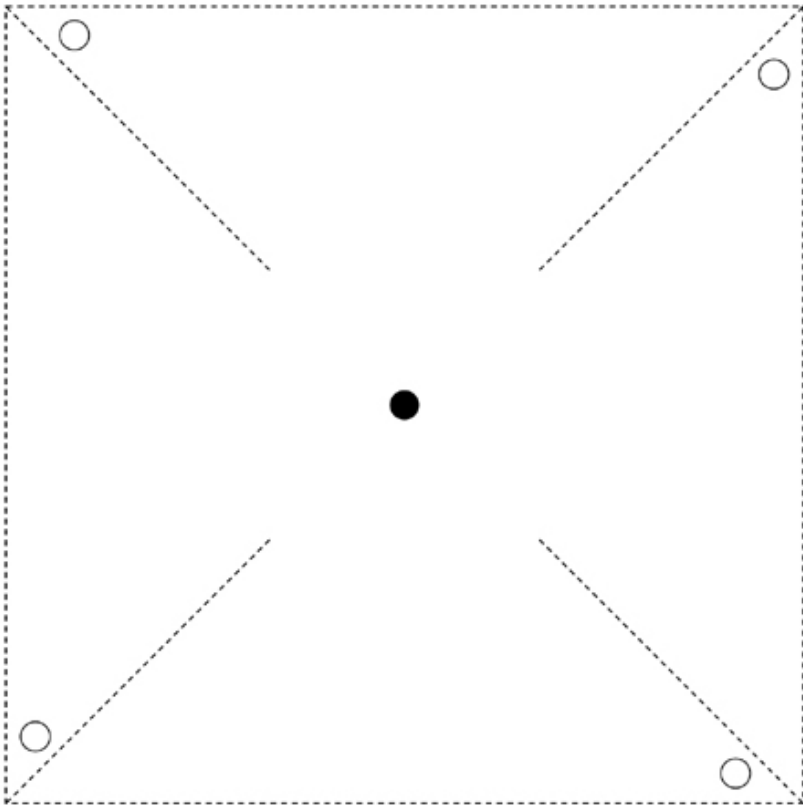
3



4



Περιστροφή – κεντρική συμμετρία

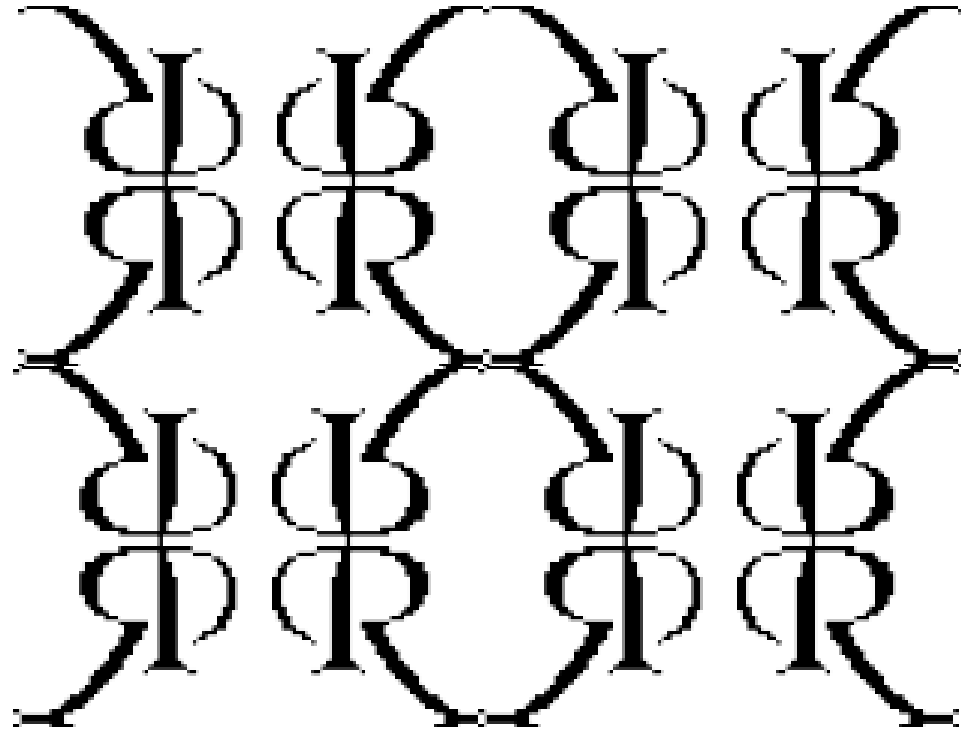


Συνδυασμοί δύο ή περισσότερων γεωμετρικών μετασχηματισμών



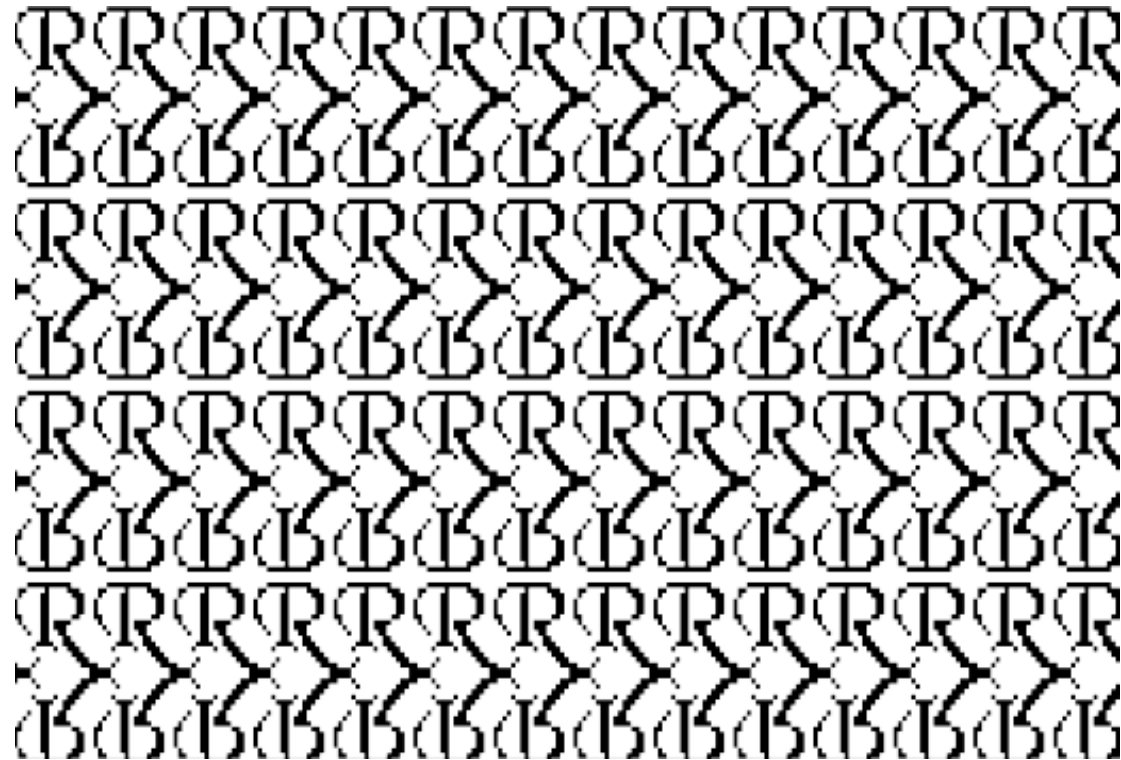
ανάκλαση + ανάκλαση

υ β
ϣ ϣ



μετατόπιση + ανάκλαση

R R
B B





Τέλος Ενότητας

Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Αθηνών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Σημειώματα

Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση 1.0.



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Εθνικών και Καποδιστριακών Πανεπιστημίων Αθηνών, Δημήτρης Χασάπης, 2015. Δημήτρης Χασάπης. «Χωρικές σχέσεις και Γεωμετρικές Έννοιες στην Προσχολική Εκπαίδευση». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <http://opencourses.uoa.gr/courses/ECD109/>.



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.



Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.



Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων

Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:

Εικόνες/Σχήματα/Διαγράμματα/Φωτογραφίες

Όλες οι εικόνες: Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος (Copyrighted).

