

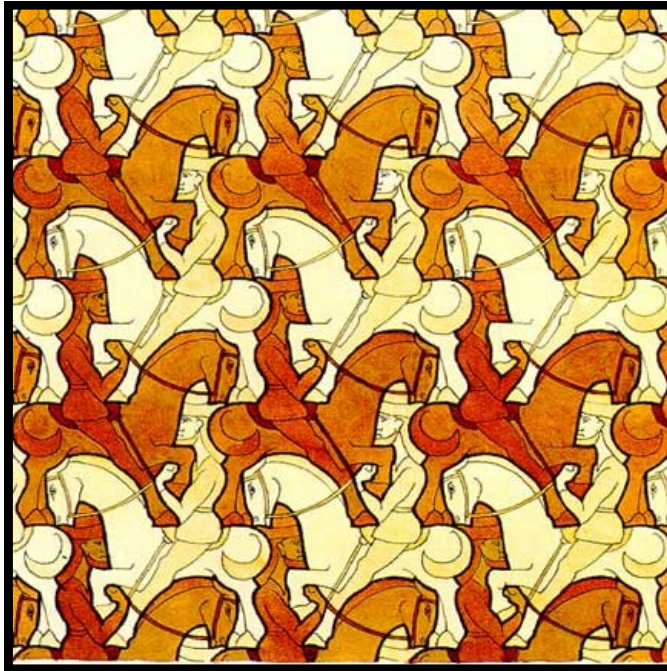
# ΜΑΘΗΜΑ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΥΣ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΟΥΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΥΣ

## Δραστηριότητα 1

Εξερευνώντας το σχηματισμό των ψηφιδωτών.

Ένα Ολλανδός ζωγράφος, ο M.C. Escher ( 1898-1972 ), έφτιαχνε ζωγραφικούς πίνακες χρησιμοποιώντας διάφορα μοτίβα, τα οποία είναι γνωστά ως ψηφιδωτά.

Να παρατηρήσεις τους πιο κάτω πίνακες και να προσπαθήσεις να περιγράψεις με λεπτομέρειες τα διαφορετικά μοτίβα που παρατηρείς. Να γράψεις λίγα λόγια ξεχωριστά για κάθε πίνακα.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

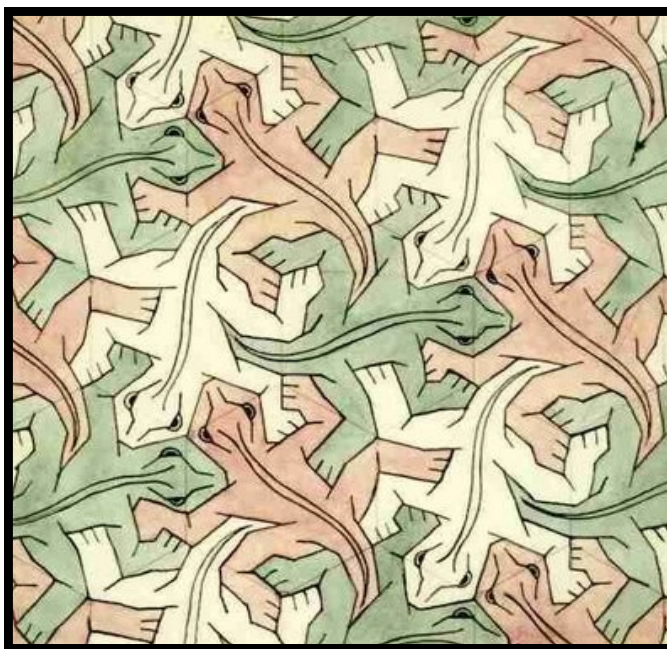
.....

.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

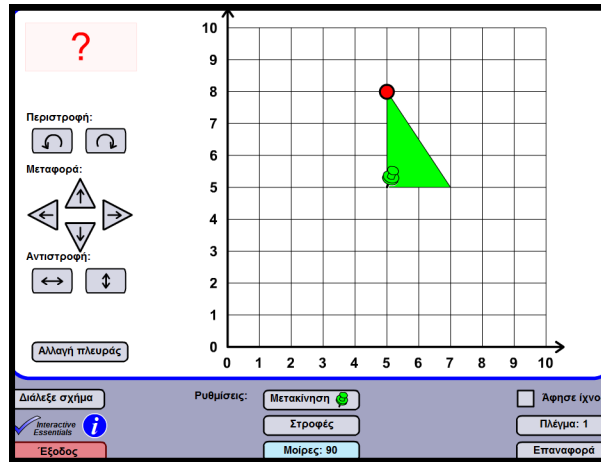
Ο Escher μετακινούσε τις φιγούρες σύμφωνα με τους κανόνες των γεωμετρικών μετασχηματισμών της μεταφοράς, της ανάκλασης και της περιστροφής, τους οποίους θα γνωρίσουμε στις επόμενες εργασίες.


1. Να επιλέξεις το λογισμικό Μαθαίνω Γεωμετρία και Μετρώ.
2. Από το μενού δραστηριοτήτων, να επιλέξεις το Περιστροφή, Μεταφορά, Αντιστροφή, ώστε να ανοίξει το παράθυρο που βλέπεις στην Εικόνα 1.

## Δραστηριότητα 2

Διερευνώντας τη μεταφορά.

Εικόνα 1

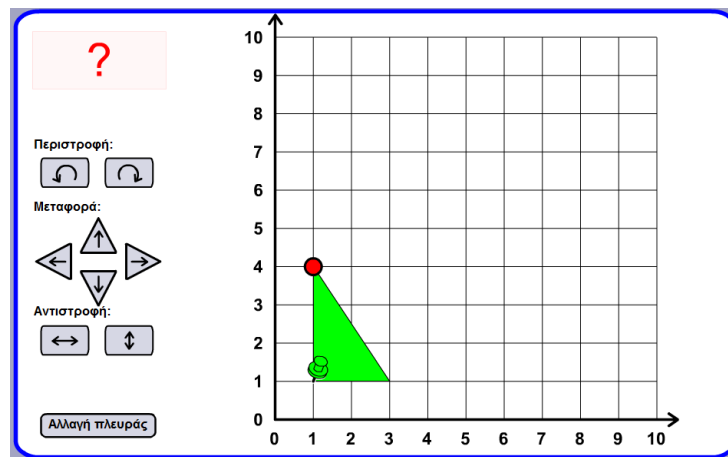



3. Χρησιμοποιώντας μόνο τα εικονίδια  προσπάθησε να τοποθετήσεις το τρίγωνο στη θέση που βλέπεις στην Εικόνα 2.

Κάθε φορά που θες να αρχίσεις μια καινούρια προσπάθεια, να επιλέξεις το εικονίδιο

**Επαναφορά**

Εικόνα 2



4. Να σχεδιάσεις στο πιο κάτω ορθογώνιο με τη σειρά τα εικονίδια  που επέλεξες για να βρεις την απάντησή.



5. Να απαντήσεις τις πιο κάτω ερωτήσεις:

➤ Τι συμβαίνει στο τρίγωνο κάθε φορά που επιλέγεις το εικονίδιο  ;

➤ Τι συμβαίνει στο τρίγωνο κάθε φορά που επιλέγεις το εικονίδιο  ;

6. Να διαβάσεις το πιο κάτω κείμενο.



Μια φιγούρα μπορεί να απεικονιστεί σε μια νέα θέση. Αυτό στα μαθηματικά ονομάζεται **μεταφορά**.

Η αρχική φιγούρα ονομάζεται **πρότυπο**. Το αποτέλεσμα της μεταφοράς ονομάζεται **εικόνα**.

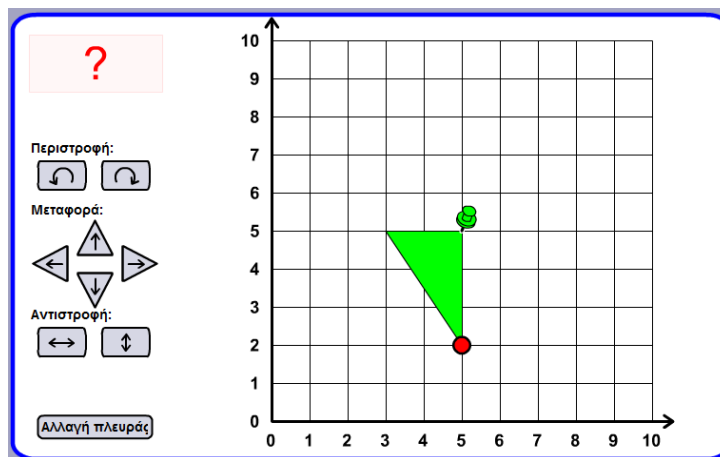
### Δραστηριότητα 3

Διερευνώντας την ανάκλαση.

1. Να επιλέξεις το εικονίδιο **Επαναφορά** ώστε το τρίγωνο να τοποθετηθεί στη θέση που φαίνεται στην Εικόνα 1.



2. Να χρησιμοποιήσεις μόνο τα εικονίδια   για να τοποθετήσεις το τρίγωνο στη θέση που βλέπεις στην Εικόνα 3.

Εικόνα 3



Κάθε φορά που θες να αρχίσεις μια καινούρια προσπάθεια, να επιλέγεις το εικονίδιο

**Επαναφορά**

4. Να σχεδιάσεις στο πιο κάτω ορθογώνιο με τη σειρά τα εικονίδια   που επέλεξες για να βρεις την απάντηση.



5. Να απαντήσεις τις πιο κάτω ερωτήσεις:

➤ Τι συμβαίνει στο τρίγωνο κάθε φορά που επιλέγεις το εικονίδιο  ;

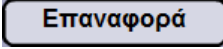
➤ Τι συμβαίνει στο τρίγωνο κάθε φορά που επιλέγεις το εικονίδιο  ;



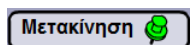
7. Να διαβάσεις το πιο κάτω κείμενο.

Μια φιγούρα μπορεί να αντιστραφεί ως προς ένα άξονα συμμετρίας που λειτουργεί ως καθρέφτης. Αυτό στα μαθηματικά ονομάζεται ανάκλαση. Όπως και στους άλλους μετασχηματισμούς, η αρχική φιγούρα ονομάζεται πρότυπο. Το αποτέλεσμα της ανάκλασης ονομάζεται εικόνα.

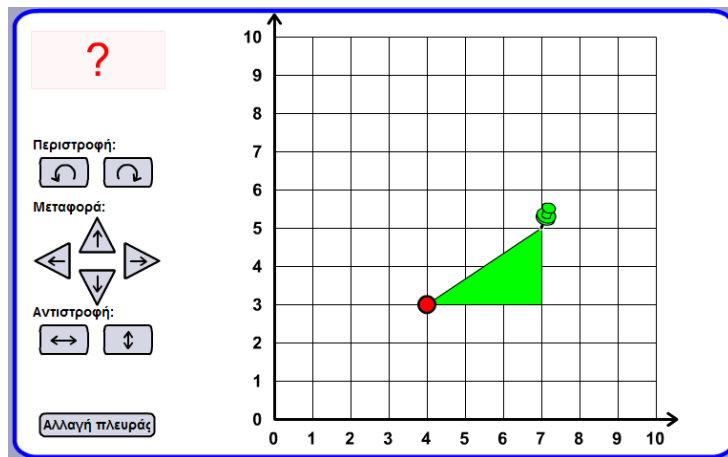
#### Δραστηριότητα 4



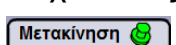
Διερευνώντας την περιστροφή.

1. Να επιλέξεις το εικονίδιο  ώστε το τρίγωνο να πάει στη θέση που φαίνεται στην Εικόνα 1.

2. Να χρησιμοποιήσεις μόνο τα εικονίδια   και  για να τοποθετήσεις το τρίγωνο στη θέση που βλέπεις στην Εικόνα 4.

Εικόνα 4



3. Να σχεδιάσεις στο πιο κάτω ορθογώνιο με τη σειρά τα εικονίδια   και  που επέλεξες για να βρεις την απάντηση.



4. Να απαντήσεις τις πιο κάτω ερωτήσεις:

➤ Τι συμβαίνει στο τρίγωνο κάθε φορά που επιλέγεις το εικονίδιο  ;

.....

➤ Τι συμβαίνει στο τρίγωνο κάθε φορά που επιλέγεις το εικονίδιο  ;

.....

5. Να διαβάσεις το πιο κάτω κείμενο.

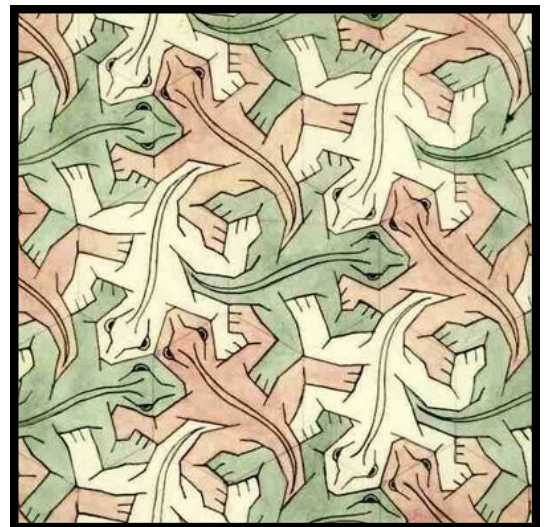
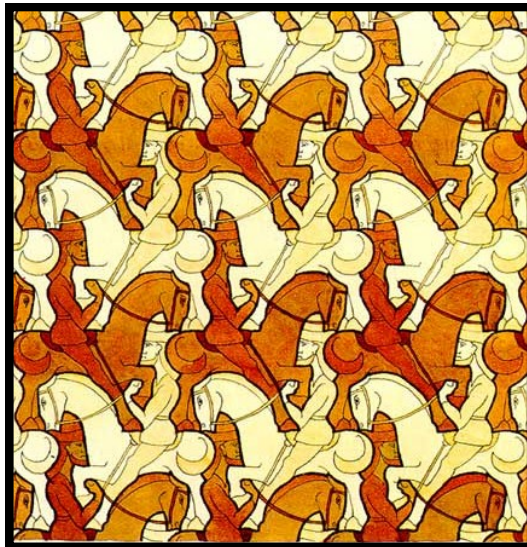
Μια φιγούρα μπορεί να κάνει στροφή γύρω από ένα σημείο. Αυτό στα μαθηματικά ονομάζεται περιστροφή.

Η αρχική φιγούρα ονομάζεται πρότυπο. Το αποτέλεσμα της περιστροφής ονομάζεται εικόνα.

## Δραστηριότητα 5

*Παρατηρώντας τους μετασχηματισμούς στους πίνακες του Escher.*

1. Οι γεωμετρικοί μετασχηματισμοί της Μεταφοράς, της Ανάκλασης και της Περιστροφής είναι οι κανόνες που εφάρμοξε στην τέχνη του ο Escher. Μπορείς να εντοπίσεις παραδείγματα στους πίνακες του;



2. Να γράψεις ποιος από τους τρεις γεωμετρικούς μετασχηματισμούς της μεταφοράς, της ανάκλασης και της περιστροφής μπορεί να περιγράψει καλύτερα τη σχέση ανάμεσα:

α ) στο άσπρο άλογο με ένα καφέ άλογο; .....

β ) στο άσπρο άλογο με ένα άσπρο άλογο: .....

γ ) στην άσπρη σαύρα με μια χρωματιστή σαύρα: .....

δ ) στην άσπρη σαύρα με μια άσπρη σαύρα: .....

## Δραστηριότητα 6

Ανακαλύπτοντας το μετασχηματισμό.

### ΠΡΟΣΟΧΗ!!


Σε αυτή τη δραστηριότητα, θα πρέπει να απεικονίσεις το τρίγωνο σε μια νέα θέση, χωρίς να βλέπουν τα μέλη της ομάδας σου τα εικονίδια που επιλέγεις.

Στη συνέχεια, θα πρέπει να ανακαλύψουν το μετασχηματισμό και τα εικονίδια που επέλεξες.

1. Να επιλέξεις το εικονίδιο **Επαναφορά** ώστε το τρίγωνο να πάει στη θέση που φαίνεται στην Εικόνα 1.

2. Να επιλέξεις έναν από τους τρεις μετασχηματισμούς που γνώρισες σε αυτό το μάθημα (μεταφορά, ανάκλαση, περιστροφή).

3. Να προσπαθήσεις με **3 επιλογές εικονιδίων ενός μόνο γεωμετρικού μετασχηματισμού** να απεικονίσεις το τρίγωνο σε νέα θέση:

Για τη μεταφορά: 

Για την ανάκλαση:  **Μετακίνηση** 

Για την περιστροφή:  **Μετακίνηση**  **Στροφές**

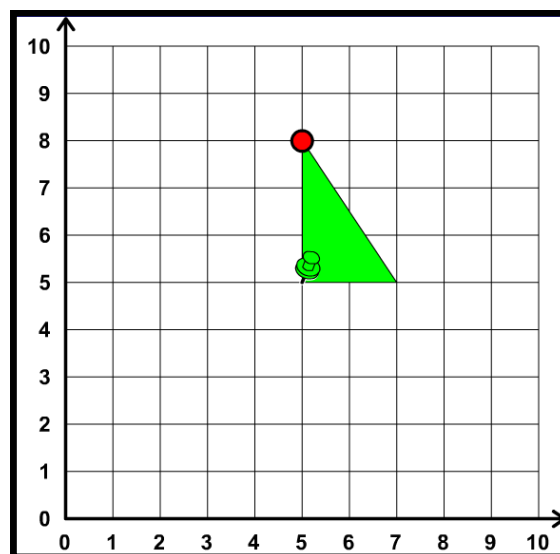
4. Να σχεδιάσεις τα εικονίδια που επέλεξες για την απεικόνισή σου.  
**Προσοχή!** Μόνο **3 εικονίδια** επιτρέπεται να επιλέξεις.



Να κρύψεις τις σημειώσεις σου από την ομάδα σου!

5. Να σχεδιάσεις στην Εικόνα 5 την απεικόνιση του τριγώνου στη νέα θέση.

Εικόνα 5



6. Να ζητήσεις από τα μέλη της ομάδας σου να ανακαλύψουν το μετασχηματισμό και τα εικονίδια που επέλεξες.