

## Ανακλάσεις στο Επίπεδο Συντεταγμένων

Όνοματεπώνυμο(α): \_\_\_\_\_

Στη δραστηριότητα αυτή θα εξετάσετε τι συμβαίνει στις συντεταγμένες σημείων κατά την ανάκλασή τους ως προς τους άξονες x και y στο επίπεδο συντεταγμένων.

Από το μενού **Γράφημα** επιλέξτε την εντολή **Εμφάνιση πλέγματος**. Βεβαιωθείτε ότι η εντολή **Τοποθέτηση σημείων** είναι επιλεγμένη στο μενού **Γράφημα**.

Κάντε διπλό κλικ στον άξονα για την επιλογή του ως άξονα συμμετρίας.

Επιλέξτε ολόκληρο το σχήμα. Κατόπιν επιλέξτε την εντολή **Ανάκλαση** από το μενού **Μετασχηματισμός**.

1. Εμφανίστε το πλέγμα.

2. Σχεδιάστε το τρίγωνο ΓΔΕ με τις κορυφές στο πλέγμα.

3. Μετρήστε τις συντεταγμένες κάθε κορυφής.

4. Επιλέξτε τον άξονα y ως άξονα συμμετρίας.

5. Δημιουργήστε την ανάκλαση του τριγώνου.

6. Μετρήστε τις συντεταγμένες των κορυφών του ειδώλου.

7. Σύρτε τις κορυφές σε διαφορετικά σημεία στο πλέγμα και αναζητήστε τη σχέση μεταξύ των συντεταγμένων ενός σημείου και των συντεταγμένων του ανακλασθέντος ως προς τον άξονα y ειδώλου.

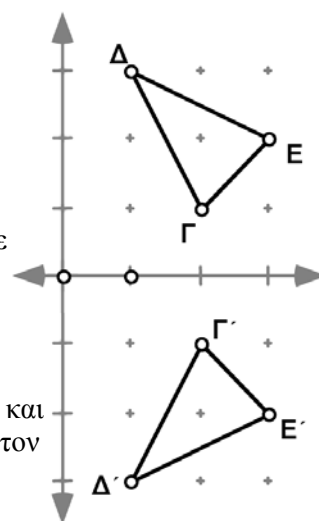
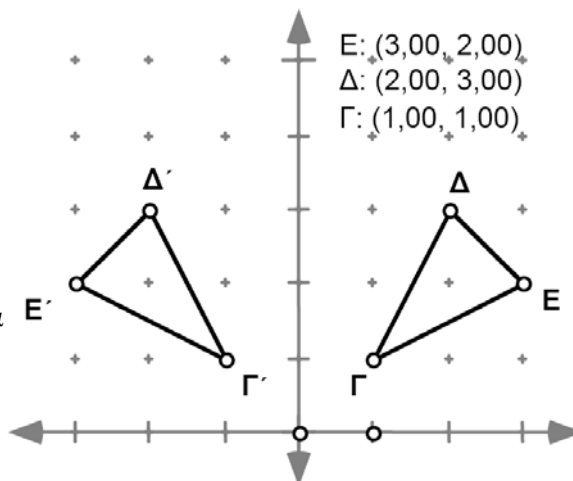
E1. Περιγράψτε οποιαδήποτε σχέση παρατηρείτε μεταξύ των συντεταγμένων των κορυφών του αρχικού τριγώνου και των συντεταγμένων των ανακλασθέντων ως προς τον άξονα y ειδώλων τους.



8. Επιλέξτε τον άξονα x ως άξονα συμμετρίας και δημιουργήστε ανάκλαση του αρχικού τριγώνου.

9. Πριν από τη μέτρηση των συντεταγμένων, μπορείτε να μαντέψετε την τιμή τους; Μετρήστε τις συντεταγμένες για να επιβεβαιώσετε την εικασία.

E2. Περιγράψτε οποιαδήποτε σχέση παρατηρείτε μεταξύ των συντεταγμένων των αρχικών σημείων και των συντεταγμένων των ανακλασθέντων ως προς τον άξονα x ειδώλων τους.



## **Ανακλάσεις στο επίπεδο συντεταγμένων (συνέχεια)**

### **Περαιτέρω εξερεύνηση**

Σχεδιάστε μια ευθεία στο πλέγμα η οποία διέρχεται από την αρχή των αξόνων και σχηματίζει γωνία  $45^\circ$  με τον άξονα  $x$  (με άλλα λόγια, η ευθεία  $y = x$ ). Δημιουργήστε την ανάκλαση του τριγώνου σας ως προς την ευθεία αυτή. Τι παρατηρείτε σχετικά με τις συντεταγμένες των κορυφών αυτού του ειδώλου;

## **Ανακλάσεις στο επίπεδο συντεταγμένων (σ. 5)**

**Προαπαιτούμενα:** Οι μαθητές πρέπει να κατανοούν το συμβολισμό  $(x, y)$  για ένα σημείο στο επίπεδο συντεταγμένων. Επίσης, βοηθά να έχουν μια γενική εξοικείωση με ανακλάσεις.

**Χρόνος στην τάξη:** 30-40 λεπτά.

### **Σχέδιο και έρευνα**

- E1. Αυτή τη φορά οι συντεταγμένες  $y$  του σημείου και του ειδώλου του είναι ίδιες και οι συντεταγμένες  $x$  αντίθετες. Το είδωλο ενός σημείου με συντεταγμένες  $(\alpha, \beta)$  έχει συντεταγμένες  $(-\alpha, \beta)$ .
- E2. Οι συντεταγμένες  $x$  του σημείου και του ειδώλου του είναι ίδιες. Οι συντεταγμένες  $y$  είναι αντίθετες. Ένα σημείο με συντεταγμένες  $(\alpha, \beta)$  έχει συντεταγμένες ειδώλου  $(\alpha, -\beta)$ . Βεβαιωθείτε πως οι μαθητές μεταφέρουν μια αρχική κορυφή σε διαφορετικά τεταρτημόρια, ώστε να διαπιστώσουν ότι οι συντεταγμένες αυτές λαμβάνουν αρνητικές τιμές.

### **Περαιτέρω εξερεύνηση**

1. Οι συντεταγμένες του ειδώλου ενός σημείου μετά από μια ανάκλαση ως προς την ευθεία  $y = x$  έχουν αντιστραφεί. Έτσι, το είδωλο ενός σημείου με συντεταγμένες  $(\alpha, \beta)$  έχει συντεταγμένες  $(\beta, \alpha)$ .
2. Και οι δύο οι συντεταγμένες αλλάζουν πρόσημο. Το δεύτερο είδωλο ενός σημείου με συντεταγμένες  $(\alpha, \beta)$  έχει συντεταγμένες  $(-\alpha, -\beta)$ . Το δεύτερο είδωλο είναι μια περιστροφή κατά  $180^\circ$  ως προς την αρχή των αξόνων.