

## Εμβαδόν ενός τραπεζίου

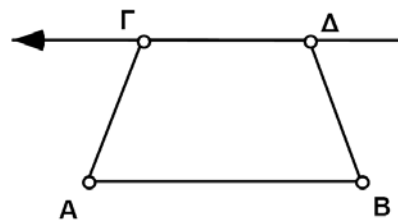
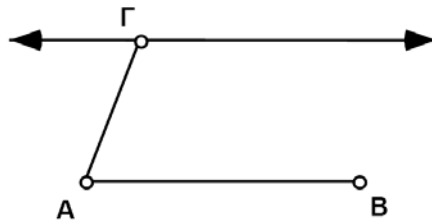
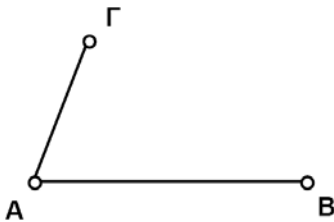
Όνοματεπώνυμο(α): \_\_\_\_\_

Το τραπέζιο είναι ένα τετράπλευρο με δύο παράλληλες πλευρές. Στην έρευνα αυτή θα κατασκευάσετε ένα τραπέζιο και κατόπιν θα το μετασχηματίσετε σε ένα σχήμα για το εμβαδόν του οποίου πρέπει να γνωρίζετε τον τύπο. Από τον τύπο αυτό θα εξάγετε μια σχέση για το εμβαδόν του τραπεζίου.

### Σχέδιο και έρευνα

1. Κατασκευάστε το ευθύγραμμο τμήμα AB.
2. Κατασκευάστε το ευθύγραμμο τμήμα AG.
3. Κατασκευάστε μια ευθεία διερχόμενη από το σημείο Γ και παράλληλη προς το τμήμα AB.
4. Κατασκευάστε το ευθύγραμμο τμήμα ΔB, όπου το σημείο Δ ανήκει στην ευθεία.

Επιλέξτε το σημείο Γ και το ευθύγραμμο τμήμα AB. Κατόπιν στο μενού **Κατασκευή** επιλέξτε **Παράλληλης ευθείας**.



Βήματα 1 και 2

Επιλέξτε την ευθεία. Κατόπιν στο μενού **Προβολή** επιλέξτε **Απόκρυψη**.

5. Αποκρύψτε την ευθεία.
6. Κατασκευάστε το ευθύγραμμο τμήμα ΓΔ.

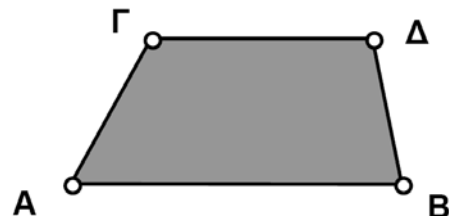
Βήμα 3

Επιλέξτε τις κορυφές κατά διαδοχική σειρά. Κατόπιν στο μενού **Κατασκευή** επιλέξτε **Εσωτερικό τετράπλευρου**.

7. Κατασκευάστε το εσωτερικό πολυγώνου του τραπεζίου ABΔΓ.
8. Μετρήστε το εμβαδόν του ABΔΓ.
9. Μετρήστε τα μήκη των βάσεων, AB και ΓΔ, του τραπεζίου.

Βήμα 4

Εμβαδόν ABΓΔ = 3,78 εκ.<sup>2</sup>  
Μήκος AB = 3,21 εκ.  
Μήκος ΓΔ = 2,15 εκ.  
Απόσταση Γ έως AB = 1,41 εκ.



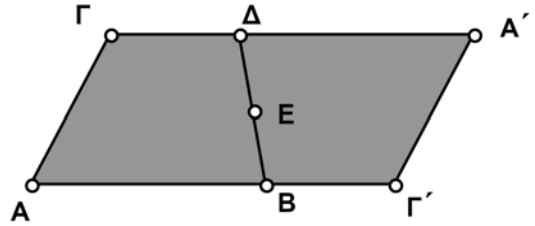
Επιλέξτε το σημείο Γ και το ευθύγραμμο τμήμα AB. Κατόπιν στο μενού **Μέτρηση** επιλέξτε **Απόστασης**.

10. Μετρήστε την απόσταση του ευθύγραμμου τμήματος AB από το σημείο Γ. Αυτό είναι το ύψος του τραπεζίου.
11. Μεταφέρετε διαφορετικά μέρη του τραπεζίου και παρατηρήστε τις μετρήσεις.

### Εμβαδόν ενός τραπέζιου (συνέχεια)

Στο σημείο αυτό ίσως είναι δύσκολο να βρείτε οποιαδήποτε σχέση μεταξύ της μέτρησης του εμβαδού και των μετρήσεων της βάσης και του ύψους. Συνεχίστε τη σχεδίαση προκειμένου να ερευνήσετε τη ζητούμενη σχέση.

12. Κατασκευάστε το σημείο E στο μέσο του ευθύγραμμου τμήματος ΔB.



Κάντε διπλό κλικ στο σημείο E ώστε να το επιλέξετε ως κέντρο. Επιλέξτε το τραπέζιο. Στο μενού

**Μετασχηματισμός**  
επιλέξτε  
**Περιστροφή.**

13. Επιλέξτε το σημείο E ως κέντρο και περιστρέψτε ολόκληρο το τραπέζιο κατά  $180^\circ$ .

14. Μεταφέρετε τμήματα του σχήματος και παρατηρήστε τη μορφή που αποκτά το τραπέζιο και το περιστραμμένο είδωλό του.

E1. Ποιο σχήμα αποκτούν τα δύο συνδυασμένα τραπέζια;



E2. Έστω  $\beta_1$  το μήκος της βάσης AB και  $\beta_2$  το μήκος της βάσης ΓΔ. Ποιο είναι το μήκος της βάσης του σχήματος των συνδυασμένων τραπέζιων;



E3. Γράψτε έναν τύπο για το εμβαδόν ενός απλού τραπέζιου σε συνάρτηση με τα  $\beta_1$ ,  $\beta_2$  και  $υ$  (ύψος).



Κάντε κλικ μία φορά σε μια μέτρηση ώστε να την εισαγάγετε σε έναν υπολογισμό. Όπου είναι απαραίτητο χρησιμοποιήστε παρενθέσεις.

- E4. Ελέγξτε στο σχέδιό σας ότι έχετε εξαγάγει το σωστό τύπο υπολογίζοντας μια έκφραση ίση με το εμβαδόν του τραπέζιου. Χρησιμοποιήστε στην έκφρασή σας τα AB, ΓΔ καθώς και την απόσταση του σημείου Γ από το ευθύγραμμο τμήμα AB. Γράψτε στον κενό χώρο παρακάτω την έκφρασή σας.



## **Εμβαδόν ενός τραπεζίου (συνέχεια)**

### **Περαιτέρω εξερεύνηση**

1. Κατασκευάστε τα σημεία στο μέσο των μη παράλληλων πλευρών του τραπεζίου. Συνδέστε τα σημεία αυτά με ένα ευθύγραμμο τμήμα. Χρησιμοποιήστε το μήκος αυτού του τμήματος ώστε να επινοήσετε ένα νέο τύπο για το εμβαδόν.
2. Κατασκευάστε ένα τρίγωνο στο εσωτερικό του τραπεζίου με εμβαδόν ίσο με το ήμισυ του εμβαδού του τραπεζίου. Εξηγήστε τις ενέργειές σας. Υπάρχουν περισσότεροι του ενός τρόποι για την κατασκευή αυτή;