



## Ο Ευκλείδης και τα εμβαδά

Στα «Στοιχεία» του Ευκλείδη υπάρχει μια σειρά από προτάσεις που αναφέρονται σε αυτό που εμείς σήμερα ονομάζουμε «εμβαδόν». Ο Ευκλείδης έκρινε ότι τα εμβαδά είχαν μελετηθεί έως την εποχή του με έναν πολύ μετρικό τρόπο (πρακτικό) και ο ίδιος θέλησε να δώσει μια πιο θεωρητική διάσταση, χρησιμοποιώντας μεθόδους και τρόπους που αποτέλεσαν τα θεμέλια για την δημιουργία νέων θεωριών.

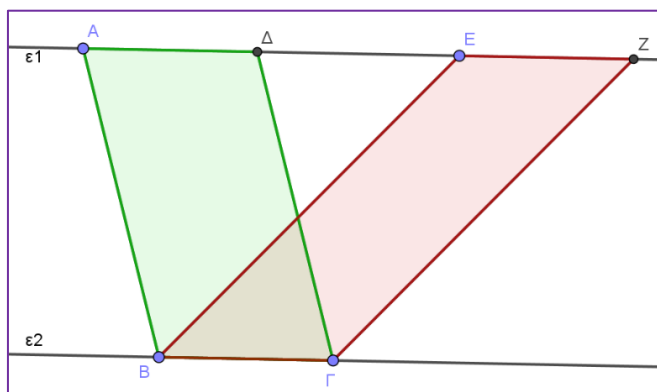
Στο έργο του, δεν χρησιμοποιεί πουθενά την λέξη «εμβαδόν». Αντί αυτού, αναφέρει τη λέξη «περιεχόμενο», χωρίς να δώσει ορισμό, μιας και τον θεωρεί γνωστό από τους προγενέστερους.

Η Πρόταση Ι.35, θεωρείται μια από τις πιο σημαντικές, φαίνεται να ήταν γνωστή και στον Αρχιμήδη και απασχόλησε μέχρι και τους μαθηματικούς του 19ου και του 20ου αιώνα. Σε σύγχρονη ορολογία η Πρόταση Ι.35 μας λέει ότι:

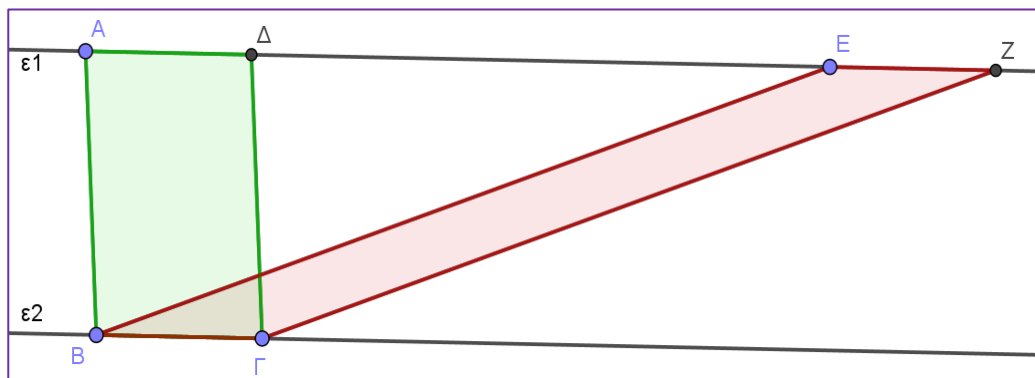
Τα παραλληλόγραμμα που έχουν την ίδια βάση και περιέχονται μεταξύ των ίδιων παραλλήλων, έχουν ίσα εμβαδά.

Με ένα λογισμικό όπως το Geogebra, μπορούμε να δούμε πολύ διαφορετικά στιγμιότυπα της ίδιας πρότασης, όπως τα παρακάτω:

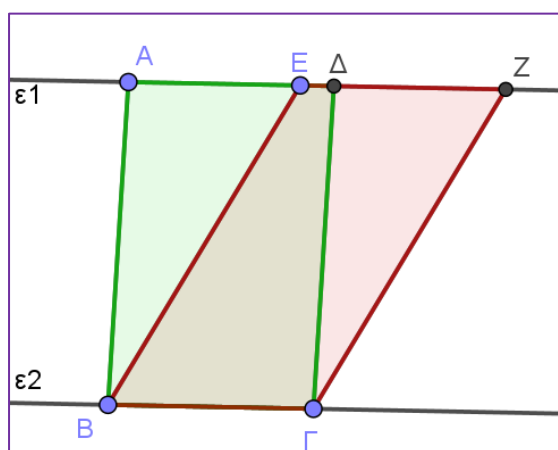
Παρατηρήστε τα σχήματα των εικόνων 1 και 2! Ίσως σας φανεί παράξενο στην εικόνα 2 ότι το ροζ και το πράσινο παραλληλόγραμμα έχουν ίσα εμβαδά... Όμως μπορείτε να αποδείξετε ότι είναι ίσα, χρησιμοποιώντας όσα γνωρίζετε για το εμβαδόν παραλληλογράμμου και την απόσταση δύο παραλλήλων.



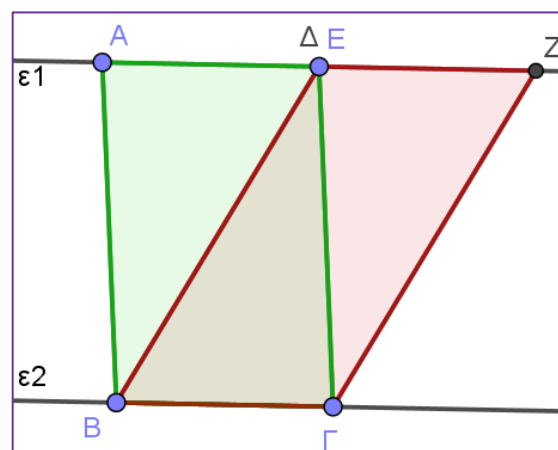
Εικόνα 1



Εικόνα 2



Εικόνα 3



Εικόνα 4

Στα σχήματα των εικόνων 3 και 4, μπορούμε να δούμε δυο ειδικές περιπτώσεις: το ένα από τα δυο να είναι ορθογώνιο παραλληλόγραμμο (εικ.3) και να έχουν κοινή κορυφή (εικ.4).

Στις περιπτώσεις αυτές, μπορείτε να αποδείξετε ότι τα παραλληλόγραμμα έχουν το ίδιο εμβαδόν, με **διάσπαση** σε επιμέρους σχήματα και **ανασύνθεση**.

Εδώ λοιπόν, έχει τις ρίζες της η πολύ σημαντική «**θεωρία των ισοδιαχωρίσιμων σχημάτων**», δηλαδή σχημάτων που μπορούμε να τα χωρίσουμε σε ίσα αντίστοιχα μέρη, άρα και με ίδιο εμβαδόν.

### Πηγή:

Κέντρο Έρευνας Επιστήμης και Εκπαίδευσης (Κ.Ε.ΕΠ.ΕΚ.). (2001). *Ευκλείδη «Στοιχεία», Σύγχρονη απόδοση με εισαγωγή, επεξηγήσεις και σχολιασμό*, Τόμος 1, Η Γεωμετρία του Επιπέδου, Βιβλία I, II, III, IV, V, VI, Αθήνα: Κ.Ε.ΕΠ.ΕΚ.

## ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

**ΤΙΤΛΟΣ:** Ο Ευκλείδης και τα εμβαδά

### **ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ / ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ / ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ:**

Δημήτρης Διαμαντίδης

Ελισσάβετ Καλογερία

Ειρήνη Πεрусινάκη

Γιάννης Σταμπόλας

Κώστας Στουραΐτης

Βαγγέλης Φακούδης

Γιώργος Ψυχάρης

**ΕΚΔΟΣΗ:** 1.0

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:** 28-12-2024

Το παρόν αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της Πράξης «Συγγραφή, Αξιολόγηση και Ένταξη διδακτικών βιβλίων στο Μητρώο Διδακτικών Βιβλίων και στην Ψηφιακή Βιβλιοθήκη Διδακτικών Βιβλίων» με κωδικό ΟΠΣ (MIS) 6010165, του Προγράμματος «Ανθρώπινο Δυναμικό και Κοινωνική Συνοχή 2021-2027» που υλοποιείται από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων  
και Αθλητισμού

ΙΕΠ  
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ  
ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ



Με τη συγχρηματοδότηση  
της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΕΣΠΑ  
2021-2027

Πρόγραμμα  
Ανθρώπινο Δυναμικό και  
Κοινωνική Συνοχή