

## ΕΝΟΤΗΤΑ 7: Θεώρημα Θαλή-Ομοιότητα

Ενδεικτικός  
Προγραμματισμός

12 περίοδοι

### Δείκτες επιτυχίας:

- Χρησιμοποιούν επαγωγικό συλλογισμό, για να διερευνήσουν υποθέσεις και να δώσουν αντιπαραδείγματα. Γ5.1
- Αποδεικνύουν γεωμετρικές προτάσεις με παραγωγικό συλλογισμό. Γ5.2
- Ορίζουν το γινόμενο ευθύγραμμου τμήματος με αριθμό, διαιρούν ευθύγραμμο τμήμα σε  $n$  ίσα μέρη, βρίσκουν τον λόγο των ευθύγραμμων τμημάτων, ορίζουν την αναλογία ευθύγραμμων τμημάτων, διαιρούν ευθύγραμμο τμήματα εσωτερικά και εξωτερικά ως προς δεδομένο λόγο, αποδεικνύουν και εφαρμόζουν το Θεώρημα του Θαλή και τα θεωρήματα εσωτερικής και εσωτερικής διχοτόμου. Γ5.12
- Ορίζουν, αποδεικνύουν και εφαρμόζουν στην επίλυση προβλημάτων την έννοια της ομοιότητας ευθύγραμμων σχημάτων, αποδεικνύουν και χρησιμοποιούν τα κριτήρια ομοιότητας τριγώνων και του λόγου περιμέτρων και εμβαδών όμοιων σχημάτων. Γ5.13
- Αναγνωρίζουν την ομοιότητα σχημάτων, υπολογίζουν το λόγο ομοιότητας και εφαρμόζουν την ομοιότητα στη λύση προβλημάτων. Γ5.19
- Βρίσκουν το λόγο των περιμέτρων δύο όμοιων ευθύγραμμων σχημάτων και το λόγο δύο ομόλογων στοιχείων σε

### Τι θα μάθουμε:

- Να αποδεικνύουμε και να εφαρμόζουμε το Θεώρημα του Θαλή.
- Να εντοπίζουμε πότε δύο σχήματα είναι όμοια και να υπολογίζουμε τον λόγο ομοιότητας δύο σχημάτων.
- Να υπολογίζουμε τα στοιχεία ενός σχήματος, όταν γνωρίζουμε τα στοιχεία ενός άλλου σχήματος όμοιου με αυτό.
- Να αποδεικνύουμε και να υπολογίζουμε τη δύναμη σημείου ως προς κύκλο.
- Να εντοπίζουμε τη θέση ενός σημείου ως προς τον κύκλο.

δύο όμοια τρίγωνα, αποδεικνύουν το λόγο των εμβαδών δύο όμοιων τριγώνων και κυρτών πολυγώνων και το θεώρημα Θαλή στο επίπεδο. Γ6.9

### Περιεχόμενα ενότητας:

- **Θεώρημα Θαλή**
- **Όμοια Ευθύγραμμα Σχήματα**
- **Όμοια Τρίγωνα**
- **Δύναμη Σημείου ως προς Κύκλο**

### Εισηγήσεις:

Στην ενότητα αυτή οι μαθητές διερευνούν και αποδεικνύουν το θεώρημα του Θαλή. Στη συνέχεια αναγνωρίζουν τότε δύο σχήματα είναι όμοια. Ειδικότερα, αναγνωρίζουν τότε δύο τρίγωνα είναι όμοια και αποδεικνύουν τα κριτήρια ομοιότητας τριγώνων. Τέλος, γνωρίζουν τη δύναμη σημείου ως προς κύκλο, ως εφαρμογή της ομοιότητας τριγώνων, και αποδεικνύουν τα σχετικά θεωρήματα και πορίσματα.

Η ενότητα μπορεί να οργανωθεί ως εξής:

#### ➤ **Θεώρημα Θαλή**

- Βασικός στόχος της διερεύνησης (1) είναι να ανακαλύψουν οι μαθητές τη σχέση που συνδέει τους λόγους ευθυγράμμων σχημάτων που βρίσκονται μεταξύ παράλληλων ευθειών και να οδηγηθούν στο θεώρημα του Θαλή.

Στη διερεύνηση (2) οι μαθητές ανακαλύπτουν το αντίστροφο του πορίσματος του θεωρήματος του Θαλή, συγκρίνοντας τους λόγους ευθυγράμμων τμημάτων.

#### **Οι οδηγίες της διερεύνησης (2) να αντικατασταθούν με τις πιο κάτω:**

- Να ανοίξετε το αρχείο «Alyk\_en8\_thalis trigono».
- Να μετακινήσετε τα σημεία  $\Delta$  και  $E$  σε διάφορες θέσεις και να καταγράψετε τις τιμές των λόγων  $\frac{A\Delta}{\Delta B}$  και  $\frac{AE}{E\Gamma}$ .
- Να μετακινήσετε τα σημεία  $\Delta$  και  $E$  σε διάφορες θέσεις, ώστε οι λόγοι  $\frac{A\Delta}{\Delta B}$  και  $\frac{AE}{E\Gamma}$  να είναι ίσοι. Τι παρατηρείτε;



- Στις δραστηριότητες 1 και 3 οι μαθητές εφαρμόζουν το θεώρημα του Θαλή, για να υπολογίσουν μήκη ευθυγράμμων τμημάτων.

Στις δραστηριότητες 2 και 5 οι μαθητές εφαρμόζουν το θεώρημα του Θαλή, για να επιλύσουν προβλήματα.

Τέλος, στις δραστηριότητες 4, 6, 7, 8, 9, 10 και 11 οι μαθητές εφαρμόζουν το θεώρημα του Θαλή σε αποδεικτικές ασκήσεις.

### ➤ **Όμοια Ευθύγραμμα Σχήματα**

- Βασικός στόχος της διερεύνησης είναι να οδηγηθούν οι μαθητές, μέσα από εικασίες, στη σχέση που έχουν οι πλευρές και οι γωνίες όμοιων σχημάτων, αφού πρώτα συγκρίνουν τις διαστάσεις δοσμένων σχημάτων.

- Στις δραστηριότητες 1 και 3 οι μαθητές εφαρμόζουν το κριτήριο ομοιότητας πολυγώνων για να συγκρίνουν πολύγωνα.

Στις δραστηριότητες 2, 6 και 7 οι μαθητές εφαρμόζουν το κριτήριο ομοιότητας πολυγώνων και χρησιμοποιούν τον λόγο των περιμέτρων τους και τον λόγο των εμβαδών τους.

Στις δραστηριότητες 4, 5 και 6 οι μαθητές εφαρμόζουν το κριτήριο ομοιότητας πολυγώνων για να συγκρίνουν πολύγωνα και να υπολογίσουν τις διαστάσεις τους.

### ➤ **Όμοια Τρίγωνα**

- Βασικός στόχος της εξερεύνησης είναι να οδηγηθούν οι μαθητές σε μια εικασία για τα όμοια τρίγωνα, ως ειδική περίπτωση ομοιότητας πολυγώνων.

- Στις διερευνήσεις (1), (2) και (3) οι μαθητές γνωρίζουν τα κριτήρια ομοιότητας τριγώνων με τη χρήση των προτεινόμενων εφαρμογιδίων.

- Στις δραστηριότητα 1 οι μαθητές εξετάζουν κατά πόσο δύο τρίγωνα είναι όμοια, εφαρμόζοντας τα κριτήρια ομοιότητας τριγώνων.

Στις δραστηριότητες 2 και 9 οι μαθητές χρησιμοποιούν την ομοιότητα τριγώνων, για να υπολογίσουν τα μήκη ευθυγράμμων τμημάτων.



Στη δραστηριότητα 3 οι μαθητές επιλύουν ένα πρόβλημα, χρησιμοποιώντας τα κριτήρια ομοιότητας.

Στις δραστηριότητες 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12 και 14 οι μαθητές αποδεικνύουν σχέσεις και θεωρήματα, χρησιμοποιώντας τα κριτήρια ομοιότητας τριγώνων.

Τέλος, στις δραστηριότητες 10 και 13 οι μαθητές εφαρμόζουν την ομοιότητα τριγώνων και τις γνώσεις που έχουν αποκτήσει στα διανύσματα.

➤ **Δύναμη Σημείου ως προς Κύκλο**

- Στόχος της διερεύνησης είναι να καταλήξουν οι μαθητές σε συμπεράσματα σχετικά με τη δύναμη σημείου ως προς κύκλο, συμπληρώνοντας τον σχετικό πίνακα με τη βοήθεια ενός εφαρμογιδίου.
- Στη δραστηριότητα 1 οι μαθητές υπολογίζουν τα μήκη των άγνωστων τμημάτων, χρησιμοποιώντας τα δεδομένα σχήματα.

Στις δραστηριότητες 2, 3, 4 και 5 αποδεικνύουν σχέσεις, χρησιμοποιώντας τη δύναμη σημείου ως προς κύκλο.

➤ **Δραστηριότητες Ενότητας**

Στις δραστηριότητες 1, 7 και 10 οι μαθητές υπολογίζουν μήκη ευθύγραμμων τμημάτων, χρησιμοποιώντας την ομοιότητα τριγώνων.

Στις δραστηριότητες 2-6, 8, 9, 11-13 οι μαθητές αποδεικνύουν σχέσεις, χρησιμοποιώντας την ομοιότητα.

➤ **Δραστηριότητες Εμπλουτισμού**

Στη δραστηριότητα 1 οι μαθητές αποδεικνύουν μαθηματικές προτάσεις σχετικές με τα όμοια πολύγωνα.

Στις δραστηριότητες 2-10 οι μαθητές αξιοποιούν γεωμετρικά σχήματα για να αποδείξουν σχέσεις.

**Σημείωση:**

Η ενότητα αυτή μπορεί να αξιολογηθεί και με γραπτό τελικό διαγώνισμα.

