

## ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

**ΜΑΘΗΜΑ:** Μαθηματικά

**ΤΑΞΗ:** Α' Γυμνασίου

**ΕΝΟΤΗΤΕΣ:** 1. Θέσεις ευθείας και κύκλου

**ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ:**

Άγγελος Γιαννούλας

## ΚΥΚΛΟΣ & ΕΥΘΕΙΑ

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο διδακτικός σχεδιασμός που ακολουθεί αποσκοπεί στο να καταστήσει τους μαθητές ικανούς:

- ✓ να κατασκευάζουν γεωμετρικά μοντέλα,
- ✓ να ανακαλύπτουν τον επιστημονικό τρόπο σκέψης,
- ✓ να εργάζονται βάσει του πειραματισμού και της ανακάλυψης,

συνδυάζοντας τη θεωρία και την πρακτική στο πλαίσιο του μαθήματος των σχέσεων της ευθείας και του κύκλου.

Η όλη διαδικασία του διδακτικού σχεδιασμού αναπτύσσεται μέσα από δραστηριότητες όπου οι μαθητές:

- ✓ ανακαλύπτουν την εργασία απόδειξης των μαθηματικών εννοιών,
- ✓ εμπλέκονται σε διαδικασίες κατασκευής μαθηματικών μοντέλων,
- ✓ αποκτούν εμπειρίες ανάλυσης και σύνθεσης,
- ✓ αξιοποιούν τις ΤΠΕ ως εργαλείο υποστήριξης των δραστηριοτήτων τους .

Άγγελος Γιαννούλας

# «Κύκλος & Ευθεία»

---

## ΓΕΝΙΚΟΙ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Το συγκεκριμένο σενάριο ακολουθεί το «Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών» για τη Διδακτική των Μαθηματικών στο Γυμνάσιο και έχει ως σκοπό να προσφέρει στην επίτευξη των επόμενων γενικών διδακτικών στόχων:

- ✓ οι μαθητές να κατανοήσουν τις βασικές γεωμετρικές έννοιες,
- ✓ να αποκτήσουν ικανότητες στην γραφική αναπαράσταση των εννοιών,
- ✓ να μνηθούν στο σχεδιασμό και στην επεξεργασία μαθηματικών μοντέλων,
- ✓ να ανακαλύπτουν και να συσχετίζουν τις βασικές ιδιότητες μεταξύ αυτών,
- ✓ να εργαστούν ως μέλη μιας ομάδας.

## ΕΙΔΙΚΟΙ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

### A. ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Μέσα από το συγκεκριμένο διδακτικό σχεδιασμό επιζητείται να καταστούν ικανοί οι μαθητές:

- ✓ να κατανοήσουν την έννοια της εφαπτομένης και της τέμνουσας του κύκλου,
- ✓ να αναγνωρίσουν τη σημασία της απόδειξης της έννοιας της εφαπτομένης του κύκλου,
- ✓ να δημιουργήσουν τη σχηματική απεικόνιση των εννοιών αυτών,
- ✓ να συμπεράνουν τις ιδιότητες που η σχηματική απεικόνιση φανερώνει.

### B. ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗ ΜΑΘΗΣΙΑΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Επιδιώκεται οι μαθητές:

- ✓ να ανακαλύψουν τον επιστημονικό τρόπο σκέψης,
- ✓ να εργαστούν σε ένα ανοικτό περιβάλλον μάθησης ,
- ✓ να αναπτύξουν ικανότητες μεθοδολογίας,
- ✓ να μνηθούν σε αποδεικτικές διαδικασίες.

## «Κύκλος & Ευθεία»

---

### Γ. ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΤΠΕ

Επιδιώκεται οι μαθητές:

- ✓ Να καλλιεργήσουν δεξιότητες χρήσης λογισμικών για τη μελέτη του γεωμετρικού λογισμού.
- ✓ Να αναγνωρίσουν τις δυνατότητες χρήσης των ΤΠΕ στις μαθησιακές τους δραστηριότητες.

### ΜΕΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- ✓ Λογισμικό κειμενογράφου (Microsoft Word ή OpenOffice Writer).
- ✓ Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (αν υπάρχει τοπικό δίκτυο) ή μικρά φορητά αποθηκευτικά μέσα (flash drives) για την ανταλλαγή των εργασιών.
- ✓ Μαθηματικό λογισμικό γεωμετρίας [Geogebra](#) (πατήστε Ctrl + κλικ για να μεταβείτε στον ιστοχώρο του λογισμικού).

### ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ

- ✓ Εξοικείωση του εκπαιδευτικού με το μαθηματικό λογισμικό γεωμετρίας [Geogebra](#).
- ✓ Εξοικείωση των μαθητών σε βασικές δεξιότητες του λογισμικού γεωμετρίας Geogebra (κυρίως στα πεδία που αφορούν το φύλλο εργασίας).
- ✓ Εγκατάσταση στους υπολογιστές των μαθητών λογισμικού γεωμετρίας Geogebra.

### ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ

- ✓ Ολοκληρωμένη διδασκαλία των αντίστοιχων ενοτήτων από το βιβλίο Μαθηματικών του μαθητή της Α' Γυμνασίου.
- ✓ Επίδειξη της χρήσης του λογισμικού γεωμετρίας Geogebra, κυρίως στις εντολές που αφορούν το συγκεκριμένο διδακτικό σχεδιασμό.

## «Κύκλος & Ευθεία»

---

### ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ (1 διδακτική περίοδος)

1. Οι μαθητές χωρίζονται σε ομάδες των δύο ή τριών ατόμων. Σε όλη τη διάρκεια του σεναρίου οι ομάδες παραμένουν σταθερές.
2. Ανοίγουν το φύλλο εργασίας «Φύλλο\_Εργασίας\_Κύκλος\_Ευθεία\_1.doc».
3. **Α' φάση** : Οι μαθητές εργάζονται στο πλαίσιο της ομάδας τους:
  - a. για τη δημιουργία της γραφικής αναπαράστασης των ζητούμενων στο 2<sup>ο</sup> φύλλο εργασίας τους «Φύλλο\_Εργασίας\_Κύκλος\_Ευθεία\_2.ggb», και
  - b. στο 3<sup>ο</sup> φύλλο εργασίας τους «Φύλλο\_Εργασίας\_Κύκλος\_Ευθεία\_3.ggb».
4. **Β' φάση**: Ο εκπαιδευτικός επιλέγει τον εκπρόσωπο από μία ομάδα ώστε να παρουσιάσει τη δημιουργία του σχεδίου απόδειξης στην ολομέλεια, όπως και τις απαντήσεις στις ερωτήσεις του φύλλου εργασίας. Κατά τη διάρκεια της παρουσίασης γίνεται συζήτηση σχετικά με τα θέματα που παρουσιάζονται.

Οι τελικές εργασίες των ομάδων μπορούν:

- ✓ να προσαρτηθούν στο χαρτοφυλάκιο επιδόσεων και δραστηριοτήτων του μαθητή (portfolio<sup>1</sup>),
- ✓ να αναρτηθούν στον ιστοχώρο του σχολείου.

---

<sup>1</sup> Στο χαρτοφυλάκιο επιδόσεων και δραστηριοτήτων (portfolio) μπαίνει το τελικό φύλλο εργασίας που ο μαθητής παρέδωσε και επισυνάπτεται το διορθωμένο φύλλο εργασίας από τον εκπαιδευτικό.

## «Κύκλος & Ευθεία»

---

### ΔΟΜΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ – ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

Οι μαθητές έχουν προετοιμαστεί για τις δραστηριότητες που θ' ακολουθήσουν. Συγκεκριμένα έχουν προηγηθεί:

- Ενημερωτική εισαγωγή στη χρήση του λογισμικού γεωμετρίας και κυρίως στα πεδία που αναφέρονται στο φύλλο εργασίας.
- Τα βήματα που απαιτούνται για τη διεξαγωγή της συγκεκριμένης δραστηριότητας.
- Η δημιουργία των ομάδων.
- Τα φύλλα εργασίας έχουν δοθεί και αποθηκευτεί στους Η/Υ των μαθητών.

### Α' φάση – 30' διδακτικής ώρας

Οι μαθητές κάθε ομάδας συνεργάζονται για το σχεδιασμό της των γεωμετρικών σχεδίων και την επίλυση των προβλημάτων που τίθενται στο 1<sup>ο</sup> φύλλο εργασίας. Για τη δημιουργία των γραφικών στο λογισμικό γεωμετρίας, δίνονται στο συγκεκριμένο φύλλο, βοηθητικά, οι αντίστοιχες επιλογές των εντολών που χρειάζονται.

Σκοπός της παρούσας φάσης – εκτός των απαντήσεων - είναι:

- ✓ να καταφέρουν οι μαθητές να απεικονίσουν σχεδιαστικά τη δημιουργία των δυο σχεδίων, και
- ✓ να ανακαλύψουν μέσω του προηγούμενου βήματος το ζητούμενο.

Καθ' όλη τη διάρκεια ο εκπαιδευτικός παραμένει κοντά στους μαθητές για οποιαδήποτε απορία ή συμβουλή σχετικά με τα φύλλα εργασίας και τη χρήση του λογισμικού, και παρεμβαίνει μόνο όταν ο ίδιος το θεωρήσει σκόπιμο.

### Β' φάση – 15' διδακτικής ώρας

Η πορεία των εργασιών της δεύτερης φάσης είναι η ακόλουθη:

- ✓ οι ομάδες παραδίδουν τα τελικά φύλλα εργασίας στον καθηγητή, και
- ✓ οι τελικές εργασίες ανταλλάσσονται μεταξύ όλων των ομάδων (εκτός της περίπτωσης που υπάρχει δυνατότητα χρήσης video – προβολέα ή διαδραστικού πίνακα).

## «Κύκλος & Ευθεία»

---

Ο εκπαιδευτικός, αφού παραλάβει τα τελικά φύλλα εργασίας από τις ομάδες, ορίζει έναν εκπρόσωπο μιας ομάδας που θα παρουσιάσει τα βήματα εκτέλεσης των σχημάτων και θα δώσει τις απαντήσεις της ομάδας του στα ερωτήματα του 1<sup>ου</sup> φύλλου εργασίας. Ο εκπαιδευτικός δημιουργεί ταυτόχρονα ένα διάλογο με όλους τους μαθητές έτσι ώστε να εμπλακεί η ολομέλεια της τάξης στην παρουσίαση, στην επεξήγηση και στην ανάλυση κάθε έννοιας. Είναι θεμιτό στην περίπτωση που υπάρχει δυνατότητα χρήσης video – προβολέα ή διαδραστικού πίνακα, να γίνεται μέσω αυτού η παρουσίαση. Κατά τη διάρκεια της παρουσίασης οι μαθητές μπορούν να επισημάνουν τις παραλήψεις των φύλλων εργασίας τους και να τα ολοκληρώσουν.

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Οι μαθητές αξιολογούνται σύμφωνα με:

- ✓ τη συμμετοχική τους δραστηριότητα στο πλαίσιο της ομάδας,
- ✓ τη συμβολή τους στην ολοκλήρωση των εργασιών,
- ✓ τη συμμετοχή τους στη συζήτηση τεκμηρίωσης των επιλογών τους,
- ✓ το τελικό προϊόν που παρέδωσαν.

### ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ – ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Στην αρχή του 1<sup>ου</sup> φύλλου εργασίας δίνονται δύο δεσμοί σχετικά με τον Ευκλείδη και το έργο του. Αυτό μπορεί να δώσει τη δυνατότητα στον εκπαιδευτικό και στους μαθητές να συζητήσουν περισσότερα θέματα σχετικά με την ιστορία της γεωμετρίας και τη χρήση της στις μέρες μας, ώστε να αντιληφθούν οι μαθητές τη σημασία αυτής της επιστήμης.