

Οδηγίες διδασκαλίας μαθημάτων Β' τάξης Ημερήσιων Γενικών Λυκείων

Γεωμετρία Γενικής Παιδείας

I. Διδακτέα ύλη

Από το βιβλίο «Ευκλείδεια Γεωμετρία Α' και Β' Ενιαίου Λυκείου» των. Αργυρόπουλου Η, Βλάμου Π., Κατσούλη Γ., Μαρκάκη Σ. και Σιδέρη Π, έκδοση Ο.Ε.Δ.Β. 2011.

Κεφ. 8^ο: Ομοιότητα (Δεν αποτελεί εξεταστέα ύλη)

- 8.1. Όμοια ευθύγραμμα σχήματα
- 8.2. Κριτήρια ομοιότητας (χωρίς τις αποδείξεις των θεωρημάτων II και III και τις εφαρμογές 1 και 2)

Κεφ. 9^ο: Μετρικές σχέσεις

- 9.1. Ορθές προβολές
- 9.2. Το Πυθαγόρειο θεώρημα
- 9.3. Γεωμετρικές κατασκευές
- 9.4. Γενίκευση του Πυθαγόρειου θεωρήματος (χωρίς την απόδειξη του θεωρήματος II)
- 9.5. Θεωρήματα Διαμέσων
- 9.7. Τέμνουσες κύκλου

Κεφ. 10^ο: Εμβαδά

- 10.1. Πολυγωνικά χωρία
- 10.2. Εμβαδόν ευθύγραμμου σχήματος - Ισοδύναμα ευθύγραμμα σχήματα
- 10.3. Εμβαδόν βασικών ευθύγραμμων σχημάτων
- 10.4. Άλλοι τύποι για το εμβαδόν τριγώνου (χωρίς την απόδειξη του τύπου III)
- 10.5. Λόγος εμβαδών όμοιων τριγώνων – πολυγώνων
- 10.6. Μετασχηματισμός πολυγώνου σε ισοδύναμό του

Κεφ. 11^ο: Μέτρηση Κύκλου

- 11.1. Ορισμός κανονικού πολυγώνου
- 11.2. Ιδιότητες και στοιχεία κανονικών πολυγώνων (χωρίς τις αποδείξεις των θεωρημάτων)
- 11.3. Εγγραφή βασικών κανονικών πολυγώνων σε κύκλο και στοιχεία τους (χωρίς τις εφαρμογές 2,3)
- 11.4. Προσέγγιση του μήκους του κύκλου με κανονικά πολύγωνα
- 11.5. Μήκος τόξου
- 11.6. Προσέγγιση του εμβαδού κύκλου με κανονικά πολύγωνα
- 11.7. Εμβαδόν κυκλικού τομέα και κυκλικού τμήματος
- 11.8. Τετραγωνισμός κύκλου

Κεφ. 12^ο: Ευθείες και επίπεδα στο χώρο (Διδακτέα αλλά όχι εξεταστέα ύλη)

- 12.1. Εισαγωγή
- 12.2. Η έννοια του επιπέδου και ο καθορισμός του
- 12.3. Σχετικές θέσεις ευθειών και επιπέδων
- 12.4. Ευθείες και επίπεδα παράλληλα - Θεώρημα του Θαλή
- 12.5. Γωνία δύο ευθειών - ορθογώνιες ευθείες (χωρίς τις αποδείξεις των θεωρημάτων I, II, και III)
- 12.6. Απόσταση σημείου από επίπεδο - απόσταση δύο παράλληλων επιπέδων (να δοθούν μόνο οι ορισμοί και οι εφαρμογές χωρίς αποδείξεις)

- 12.7. Διέδρη γωνία – αντίστοιχη επίπεδη μιας διέδρης – κάθετα επίπεδα (χωρίς τις αποδείξεις των θεωρημάτων II και III)
- 12.8. Προβολή σημείου και ευθείας σε επίπεδο - Γωνία ευθείας και επιπέδου

II. Διαχείριση διδακτέας ύλης

Κεφάλαιο 8°

(Προτείνεται να διατεθούν 7 διδακτικές ώρες).

§8.1-8.2 (Προτείνεται να διατεθούν 7 διδακτικές ώρες).

A) Επειδή είναι το 1ο Κεφάλαιο της Β' Λυκείου ίσως χρειασθεί, κατά την κρίση του διδάσκοντος, να γίνει μία γρήγορη επανάληψη στις αναλογίες και το Θεώρημα του Θαλή που διδαχθήκαν στην Α' Λυκείου.

B) Η εφαρμογή 4 της παραγράφου 8.2 θα χρειασθεί στη συνέχεια για να αποδειχθεί τύπος για το εμβαδόν τριγώνου.

Γ) Το Κεφάλαιο προσφέρεται για τη συζήτηση εφαρμογών που ήδη θίγονται στο σχολικό βιβλίο (μέτρηση ύψους απρόσιτων σημείων, χρήση εξάντα).

Δ) Να μη γίνουν:

- Οι εφαρμογές 1 και 3
- Τα σύνθετα θέματα 1, 2 και 3, σελ. 178.
- Οι γενικές ασκήσεις του Κεφαλαίου.

Κεφάλαιο 9°

(Προτείνεται να διατεθούν 10 διδακτικές ώρες).

§9.1-9.2 (Προτείνεται να διατεθούν 2 διδακτικές ώρες).

A) Στις παραγράφους αυτές η άσκοπη ασκησιολογία αλγεβρικού χαρακτήρα δε συνεισφέρει στην κατανόηση της Γεωμετρίας.

B) Προτείνεται να γίνει το σχόλιο της εφαρμογής ως σύνδεση με την επόμενη παράγραφο.

Γ) Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα 4, 6, σελ. 186.

§9.3 (Προτείνεται να διατεθούν 2 διδακτικές ώρες).

Στην παράγραφο αυτή είναι σκόπιμο να διατεθεί χρόνος ώστε να σχολιαστεί το ιστορικό σημείωμα για την ανακάλυψη των ασύμμετρων μεγεθών και να γίνουν και οι 3 κατασκευές (υποτεινόμενα και κάθετη πλευρά ορθογώνιου τριγώνου, μέση ανάλογος, άρρητα πολλαπλάσια ευθύγραμμου τμήματος που δίνουν και τον τρόπο κατασκευής ευθυγράμμων τμημάτων με μήκος τετραγωνική ρίζα φυσικού – αφορμή για μία σύντομη συζήτηση για τη δυνατότητα κατασκευής ή μη των αρρήτων).

§9.4-9.5 (Προτείνεται να διατεθούν 3 διδακτικές ώρες).

A) Στην παράγραφο 9.4 προτείνεται να μην αναλωθεί επιπλέον διδακτικός χρόνος για άσκοπη ασκησιολογία αλγεβρικού τύπου.

B) Τα θεωρήματα των διαμέσων (παράγραφος 9.5) μπορούν να διδαχθούν ως εφαρμογές των θεωρημάτων της οξείας και αμβλείας γωνίας (χωρίς τις ασκήσεις τους), αφού και η παράγραφος 9.6 (γεωμετρικοί τόποι) που στηρίζονται στα θεωρήματα των διαμέσων είναι εκτός ύλης.

Γ) Εφαρμογές των θεωρημάτων των διαμέσων υπάρχουν σε ασκήσεις των επόμενων παραγράφων.

Δ) Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα της σελίδας 194.

§9.7 (Προτείνεται να διατεθούν 3 διδακτικές ώρες).

A) Προτείνεται να δοθεί έμφαση στην 3η εφαρμογή και στο σχόλιό της (κατασκευή χρυσής τομής, ο λόγος φ).

B) Από τις ασκήσεις μία επιλογή θα μπορούσε να είναι η εξής:

- Οι ερωτήσεις κατανόησης.
- Από τις ασκήσεις εμπέδωσης οι 1 και 4
- Από τις αποδεικτικές οι 1 και 3.

Γ) Τα σύνθετα θέματα θα μπορούσαν να εξαιρεθούν από την ύλη καθώς και οι γενικές ασκήσεις.

Δ) Η δραστηριότητα 2 σελ. 205 θα μπορούσε να συνεισφέρει στην κατανόηση της 1-1 αντιστοιχίας

μεταξύ των σημείων της ευθείας και των πραγματικών αριθμών.

Ε) Να μη γίνουν:

- Τα σύνθετα θέματα 3, 4, σελ. 204
- Οι γενικές ασκήσεις του Κεφαλαίου.

Κεφάλαιο 10^ο

(Προτείνεται να διατεθούν 11 διδακτικές ώρες).

§10.1-10.3 (Προτείνεται να διατεθούν 4 διδακτικές ώρες).

Α) Οι διαθέσιμες ώρες αυξάνονται προκειμένου να γίνουν:

- Οι 3 εφαρμογές (με την παρατήρηση της 2)
- Οι 2 δραστηριότητες των σελ. 215 και 217.

Β) Θα μπορούσε να γίνει η απόδειξη του Πυθαγορείου θεωρήματος μέσω εμβαδών, όπως παρατίθεται στα στοιχεία του Ευκλείδη και αναφέρεται στο ιστορικό σημείωμα της σελ. 228.

Γ) Προτεινόμενες ασκήσεις:

- Οι ερωτήσεις κατανόησης
- Από τις ασκήσεις εμπέδωσης οι 3 και 6
- Από τις αποδεικτικές ασκήσεις οι 1, 4, 7 και 8.

Δ) Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα 1 και 5, σελ. 218.

§10.4 (Προτείνεται να διατεθούν 2 διδακτικές ώρες).

Α) Να μη γίνει ο τύπος του Ήρωνα και οι αντίστοιχες ασκήσεις (αλλά να εξηγηθεί ο συμβολισμός της ημιπεριμέτρου).

Β) Μία επιλογή ασκήσεων θα μπορούσε να είναι:

- Οι ερωτήσεις κατανόησης 1 και 2.
- Από τις ασκήσεις εμπέδωσης οι 3 και 4.
- Από τις αποδεικτικές οι 1, 3 και 5.

Γ) Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα 1, 2, σελ. 221.

§10.5-10.6 (Προτείνεται να διατεθούν 5 διδακτικές ώρες).

Α) Η παράγραφος 10.6 προτείνεται να διδαχθεί αφού χρειάζεται στο πρόβλημα του τετραγωνισμού του κύκλου (παράγραφος 11.8).

Β) Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα της σελίδας 225.

Κεφάλαιο 11^ο

(Προτείνεται να διατεθούν 12 διδακτικές ώρες).

§11.1-11.2 (Προτείνεται να διατεθούν 5 διδακτικές ώρες).

Α) Στην παράγραφο 11.1 μπορεί να γίνει μία υπενθύμιση της έννοιας του κυρτού πολυγώνου και των στοιχείων του, όπως αναφέρεται στην παράγραφο 2.20 που είναι εκτός της ύλης της Α΄ Λυκείου.

Β) Προτείνεται να γίνει η παρατήρηση και το σχόλιο της σελ.236 (που χρειάζονται για την επόμενη παράγραφο).

Γ) Μπορεί να γίνει μία αναφορά στο ρόλο των κανονικών πολυγώνων στη φύση, την τέχνη και τις επιστήμες (βιβλίο καθηγητή για επέκταση της αποδεικτικής άσκησης 1 σελ. 237 και συσχέτιση με τη διακόσμηση με κανονικά πολύγωνα).

Δ) Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα των σελίδων 237 – 238.

§11.3 (Προτείνεται να διατεθούν 3 διδακτικές ώρες).

Α) Βάσει του σχολίου και της παρατήρησης της σελίδας 236 της προηγούμενης παραγράφου, οι μαθητές μπορούν μόνοι τους να οδηγηθούν στην εγγραφή των βασικών κανονικών πολυγώνων σε κύκλο, όπως προτείνεται και στο βιβλίο του καθηγητή.

Β) Προτείνεται να δοθεί έμφαση στην εφαρμογή 1 και στη συνέχεια να γίνει η δραστηριότητα 1 σελ. 242.

Γ) Να μη γίνουν:

- Οι εφαρμογές 2,3 της παραγράφου 11.3.

- Τα σύνθετα θέματα της σελίδας 242.

§11.4-11.5 (Προτείνεται να διατεθούν 2 διδακτικές ώρες).

- A) Οι παράγραφοι αυτοί μπορούν να προετοιμάσουν τους μαθητές που θα ακολουθήσουν τη θετική κατεύθυνση για την εισαγωγή στις άπειρες διαδικασίες με φυσιολογικό τρόπο.
B) Θα μπορούσαν να αναφερθούν κάποια επιπλέον στοιχεία για τον αριθμό π , αλλά θα πρέπει να ξεκαθαριστεί τι είναι αλγεβρικός και τι υπερβατικός αριθμός (για την παράγραφο 11.8).
Γ) Να μη γίνει το σύνθετο θέμα 2 της σελίδας 245.

§11.6-11.8 (Προτείνεται να διατεθούν 2 διδακτικές ώρες).

- A) Προτείνεται να δοθεί έμφαση στις εφαρμογές (μηνίσκοι του Ιπποκράτη) και στη δραστηριότητα σελ. 249.
B) Στην παράγραφο 11.8 (το αδύνατο του τετραγωνισμού του κύκλου) να γίνει αναφορά στα μη επιλύσιμα προβλήματα της Γεωμετρίας με στοιχεία από το ιστορικό σημείωμα της σελ.254.
Γ) Να μη γίνει το σύνθετο θέμα 4 της σελίδας 251.

ΕΠΙΠΛΕΟΝ Κεφάλαιο 12^ο

(Προτείνεται να διατεθούν 8 διδακτικές ώρες).

- A) Προτείνεται να διατεθούν 8 ώρες, 6 ώρες για την ανάπτυξη των βασικών εννοιών και θεωρημάτων του κεφαλαίου και 2 ώρες για εφαρμογές με τις οποίες οι μαθητές θα εμπεδώσουν τις έννοιες αυτές.
B) Στόχος στο κεφάλαιο αυτό είναι να έρθουν οι μαθητές σε επαφή με τις βασικές έννοιες της Στερεομετρίας που αποτελεί το κατεξοχήν μοντέλο του κόσμου που μας περιβάλλει.
Γ) Στην παράγραφο 12.6 να δοθούν μόνο οι ορισμοί και οι εφαρμογές χωρίς αποδείξεις.