



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ
ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

ΕΝΙΑΙΟΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ
Π/ΘΜΙΑΣ & Δ/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ
Δ/ΝΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ Δ/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ
ΤΜΗΜΑ Α΄

Ταχ. Δ/ση: Ανδρέα Παπανδρέου 37
Τ.Κ. – Πόλη: 15180 Μαρούσι
Ιστοσελίδα: www.minedu.gov.gr
Πληροφορίες: Αν. Πασχαλίδου
Τηλέφωνο: 210-3442238

ΠΡΟΣ :

- Δ/νσεις και Γραφεία Δ/θμιας Εκπ/σης
- Γραφεία Σχολικών Συμβούλων
- Γενικά Λύκεια (μέσω των Δ/νσεων και των Γραφείων Δ.Ε.)

ΚΟΙΝ:

- Περιφερειακές Δ/νσεις Εκπ/σης
- Παιδαγωγικό Ινστιτούτο

ΘΕΜΑ : Καθορισμός και διαχείριση διδακτέας ύλης Θετικών Μαθημάτων των Β΄ και Γ΄ τάξεων Ημερήσιου και Εσπερινού Γενικού Λυκείου, για το σχολικό έτος 2011–12.

Μετά από σχετική εισήγηση του Τμήματος Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου (πράξη 09/2011) σας αποστέλλουμε τις παρακάτω οδηγίες για τη διδακτέα ύλη των Θετικών Μαθημάτων των τάξεων του Γενικού Λυκείου. Συγκεκριμένα:

Β΄ Τάξη Ημερήσιου Γενικού Λυκείου

Μαθήματα Γενικής Παιδείας

Άλγεβρα Γενικής Παιδείας

I. Διδακτέα ύλη

A) Από το βιβλίο «Άλγεβρα Α΄ Γενικού Λυκείου» των Σ. Ανδρεαδάκη, Β. Κατσαργύρη, Σ. Παπασταυρίδη, Γ. Πολύζου και Α. Σβέρκου, έκδοση Ο.Ε.Δ.Β. 2010.

Κεφ. 7^ο: Τριγωνομετρία (Διδακτέα άλλα όχι εξεταστέα ύλη)

- 7.1. Τριγωνομετρικοί Αριθμοί Γωνίας
- 7.2. Βασικές Τριγωνομετρικές Ταυτότητες
- 7.3. Αναγωγή στο 1ο Τεταρτημόριο

Να διατηρηθεί μέχρι

Βαθμός Ασφαλείας

Μαρούσι 02-09-2011

Αριθ. Πρωτ 98605/Γ2

Βαθ. Προτερ.

B) Από το βιβλίο «Άλγεβρα Β΄ Γενικού Λυκείου» των Σ. Ανδρεαδάκη, Β. Κατσαργύρη, Σ. Παπασταυρίδη, Γ. Πολύζου και Α. Σβέρκου, έκδοση Ο.Ε.Δ.Β. 2011.

Κεφ. 1^ο: Τριγωνομετρία

- 1.1 Οι τριγωνομετρικές συναρτήσεις
- 1.2 Βασικές τριγωνομετρικές εξισώσεις

Κεφ. 2^ο: Πολυώνυμα - Πολυωνυμικές εξισώσεις

- 2.1. Πολυώνυμα
- 2.2. Διαίρεση πολυωνύμων
- 2.3. Πολυωνυμικές εξισώσεις
- 2.4. Εξισώσεις που ανάγονται σε πολυωνυμικές.

Κεφ. 3^ο: Πρόοδοι

- 3.1. Ακολουθίες
- 3.2. Αριθμητική πρόοδος
- 3.3. Γεωμετρική πρόοδος
- 3.5 Άθροισμα άπειρων όρων γεωμετρικής προόδου

Κεφ. 4^ο: Εκθετική και Λογαριθμική συνάρτηση

- 4.1. Εκθετική συνάρτηση
- 4.2. Λογάριθμοι (χωρίς την απόδειξη της αλλαγής βάσης)
- 4.3. Λογαριθμική συνάρτηση (να διδαχθούν μόνο οι λογαριθμικές συναρτήσεις με βάση το 10 και το e.).

II. Διαχείριση διδακτέας ύλης

Κεφάλαιο 7^ο Άλγεβρας Α΄ Λυκείου (Προτείνεται να διατεθούν 6 διδακτικές ώρες)

§7.1 Να δοθεί έμφαση στην έννοια του ακτινίου, στη σύνδεσή του με τις μοίρες και την αναπαράστασή του στον τριγωνομετρικό κύκλο.

§7.2 Α) Προτείνεται να μη διδαχθούν οι ταυτότητες 4.
B) Να γίνει επιλογή από τις ασκήσεις 1-6 και από τις 10-13 της Α΄ Ομάδας.

§7.3 Προτείνεται να μη δοθούν προς λύση οι ασκήσεις της Β΄ Ομάδας.

Κεφάλαιο 1^ο (Προτείνεται να διατεθούν 10 διδακτικές ώρες)

§1.1 Προτείνεται να γίνουν κατά προτεραιότητα οι ασκήσεις:

- A) 1, 3, 4, 5, 6 και 7(i, ii) της Α΄ Ομάδας
- B) 1, 2 και 3 της Β΄ ομάδας.

§1.2 Προτείνεται να μη γίνουν:

- A) Η άσκηση 11(ii) της Α΄ Ομάδας.

B) Όλες οι ασκήσεις της Β΄ ομάδας.

Κεφάλαιο 2°

(Προτείνεται να διατεθούν 13 διδακτικές ώρες)

§2.1 Προτείνεται να γίνουν κατά προτεραιότητα οι ασκήσεις:

A) 1 και 2 (i, ii, iii) της Α΄ Ομάδας

B) 2 και 3 της Β΄ Ομάδας.

§2.2 Προτείνεται:

A) Να γίνουν κατά προτεραιότητα οι ασκήσεις 1 (i, iv), 2, 3 και 10 της Α΄ Ομάδας.

B) Να μη γίνουν οι ασκήσεις της Β΄ Ομάδας.

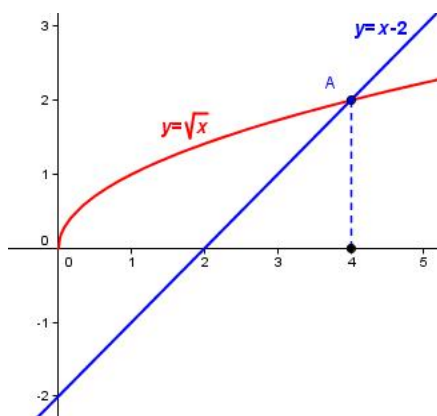
§2.3 A) Να μη δοθεί έμφαση στην τυπική διατύπωση του θεωρήματος (σελ. 77), αλλά στη γεωμετρική ερμηνεία του, στο παράδειγμα που ακολουθεί και στην άσκηση 8.

B) Προτείνεται να γίνουν κατά προτεραιότητα:

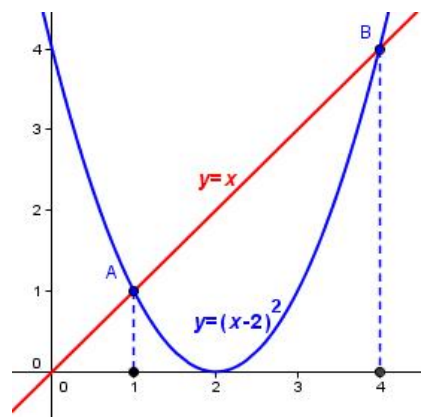
∅ Οι ασκήσεις 1, 4, 5, 6 και 8 της Α΄ Ομάδας.

∅ Τα προβλήματα της Β΄ Ομάδας, τα οποία οδηγούν στην επίλυση πολυωνυμικών εξισώσεων.

§2.4 A) Να δοθεί έμφαση στο γεγονός ότι η ύψωση των μελών μιας εξίσωσης στο τετράγωνο δεν οδηγεί πάντα σε ισοδύναμη εξίσωση. Αυτό μπορεί να γίνει και με τη βοήθεια των παρακάτω γραφικών παραστάσεων που αναφέρονται στο παράδειγμα 2, σελ. 82.



Γραφική λύση της $\sqrt{x} = x - 2$



Γραφική λύση της $x = (x - 2)^2$

B) Προτείνεται να μη γίνουν οι ασκήσεις 3 και 4 της Β΄ Ομάδας.

Κεφάλαιο 3°

(Προτείνεται να διατεθούν 11 διδακτικές ώρες)

§3.1 Προτείνεται να μη γίνουν οι ασκήσεις της Β΄ Ομάδας.

§3.2 Προτείνεται να γίνουν κατά προτεραιότητα οι ασκήσεις:

A) 1(i, ii, iii), 2(ii), 3(i, ii), 4(i), 5(i), 8(iii, iv), 9(i), 11(i), και 12 της Α΄ Ομάδας.

B) 4, 5, 11, 12, 14, και 16 της Β΄ Ομάδας.

§3.3 Προτείνεται να γίνουν κατά προτεραιότητα οι ασκήσεις:

A) 1(i, ii), 2(ii), 3(i), 4(i), 5(ii), 6, 9(i, ii), 10(i, ii), 11(i), 12 και 13 της Α΄ Ομάδας.

B) 13 και 14 της Β΄ Ομάδας.

§3.5 Προτείνεται να γίνουν:

- A) Κατά προτεραιότητα οι ασκήσεις της Α΄ Ομάδας.
- B) Μόνο η άσκηση 3 της Β΄ Ομάδας.

Κεφάλαιο 4°

(Προτείνεται να διατεθούν 12 διδακτικές ώρες)

§4.1 Προτείνεται να δοθεί έμφαση στα προβλήματα της Β΄ Ομάδας, με προτεραιότητα στα 6, 7 και 8.

§4.2 A) Προτείνεται να γίνουν κατά προτεραιότητα:

- ∅ Οι ασκήσεις της Α΄ Ομάδας με έμφαση στα προβλήματα.
 - ∅ Οι ασκήσεις 2, 3, 5 της Β΄ Ομάδας.
- B) Προτείνεται να μη γίνουν οι ασκήσεις 6, 7 και 8 της Β΄ Ομάδας.

§4.3

A) Προτείνεται να διδαχθούν μόνο οι συναρτήσεις $f(x) = \log x$ και $f(x) = \ln x$.

B) Προτείνεται να γίνουν κατά προτεραιότητα οι ασκήσεις:

- ∅ 2, 5, 6, 7 και 8 της Α΄ Ομάδας.
- ∅ 1(i, iii), 3, 5, 7 και 8 της Β΄ Ομάδας.

Ασκήσεις Γ΄ Ομάδας: Να μη διδάσκονται ασκήσεις Γ ομάδας.

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°: 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°: 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°: 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°: 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°: 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 (υποτείνουσα και κάθετη πλευρά ορθογωνίου 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:

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

E) Να μη γίνουν:

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

Κεφάλαιο 10^ο

(Προτείνεται να διατεθούν 11 διδακτικές ώρες).

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

A) Οι διαθέσιμες ώρες αυξάνονται προκειμένου να γίνουν:

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

B) 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:

- Ø Οι ερωτήσεις κατανόησης
- Ø Από τις ασκήσεις εμπέδωσης οι 3 και 6
- Ø 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).

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

B) Μία επιλογή ασκήσεων θα μπορούσε να είναι:

- Ø Οι ερωτήσεις κατανόησης 1 και 2.
- Ø Από τις ασκήσεις εμπέδωσης οι 3 και 4.
- Ø 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).

- A) Η παράγραφος 10.6 προτείνεται να διδαχθεί αφού χρειάζεται στο πρόβλημα του τετραγωνισμού του κύκλου (παράγραφος 11.8).
B) Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα της σελίδας 225.

Κεφάλαιο 11°

(Προτείνεται να διατεθούν 12 διδακτικές ώρες).

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

- A) 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.
B) 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).

- A) 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.
B) Προτείνεται να δοθεί έμφαση στην εφαρμογή 1 και στη συνέχεια να γίνει η δραστηριότητα 1 σελ. 242.
Γ) Να μη γίνουν:
Ø Οι εφαρμογές 2,3 της παραγράφου 11.3.
Ø 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°

(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.

Μαθήματα Κατεύθυνσεων

Μαθηματικά Θετικής–Τεχνολογικής Κατεύθυνσης

I. Διδακτέα ύλη

Από το βιβλίο «Μαθηματικά Θετικής και Τεχνολογικής Κατεύθυνσης Β΄ Τάξης Γενικού Λυκείου» των Αδαμόπουλου Λ., Βισκαδουράκη Β., Γαβαλά Δ., Πολύζου Γ. και Σβέρκου Α., έκδοση Ο.Ε.Δ.Β. 2011.

Κεφ. 1^ο: Διανύσματα

- 1.1. Η Έννοια του Διανύσματος
- 1.2. Πρόσθεση και Αφαίρεση Διανυσμάτων
- 1.3. Πολλαπλασιασμός Αριθμού με Διάνυσμα (χωρίς τις Εφαρμογές 1 και 2 στις σελ. 25-26)
- 1.4. Συντεταγμένες στο Επίπεδο (χωρίς την Εφαρμογή 2 στη σελ. 35)
- 1.5. Εσωτερικό Γινόμενο Διανυσμάτων

Κεφ. 2^ο: Η Ευθεία στο Επίπεδο

- 2.1. Εξίσωση Ευθείας
- 2.2. Γενική Μορφή Εξίσωσης Ευθείας
- 2.3. Εμβαδόν Τριγώνου (χωρίς τις αποδείξεις των τύπων της απόστασης σημείου από ευθεία, του εμβαδού τριγώνου και της Εφαρμογής 1 στη σελ. 73)

Κεφ. 3^ο: Κωνικές Τομές

- 3.1. Ο Κύκλος (χωρίς τις παραμετρικές εξισώσεις του κύκλου)
- 3.2. Η Παραβολή (χωρίς την απόδειξη της εξίσωσης της παραβολής, την απόδειξη του τύπου της εφαπτομένης και την Εφαρμογή 1 στη σελ. 96)
- 3.3. Η Έλλειψη (χωρίς την απόδειξη της εξίσωσης της έλλειψης, τις παραμετρικές εξισώσεις της έλλειψης, την Εφαρμογή στη σελ. 107, την Εφαρμογή 1 στη σελ. 109 και την Εφαρμογή 2 στη σελ. 110)
- 3.4. Η Υπερβολή (χωρίς την απόδειξη της εξίσωσης της υπερβολής και την απόδειξη του τύπου των ασυμπτώτων)
- 3.5. Μόνο η υποπαράγραφος «σχετική θέση ευθείας και κωνικής» και σύμφωνα με την προτεινόμενη διαχείριση.

Κεφ. 4^ο: Θεωρία Αριθμών

- 4.1. Η Μαθηματική Επαγωγή

II. Διαχείριση διδακτέας ύλης

Κεφάλαιο 1^ο

(Προτείνεται να διατεθούν 26 διδακτικές ώρες).

Ειδικότερα για την §1.5 προτείνονται τα εξής:

§1.5 Α) Μετά τη διδασκαλία της υποπαράγραφου «Προβολή διανύσματος σε διάνυσμα» να δοθεί και να συζητηθεί η ερώτηση κατανόησης 13 της σελίδας 54, με σκοπό να κατανοήσουν οι μαθητές:

ü Το ρόλο της προβολής διανύσματος σε διάνυσμα κατά τον υπολογισμό του εσωτερικού γινομένου αυτών.

ü Ότι δεν ισχύει η ιδιότητα της διαγραφής στο εσωτερικό γινόμενο.

Β) Να μη γίνουν:

∅ Οι ασκήσεις 8, 9 και 10 της Α΄ Ομάδας (σελ. 47-48).

∅ Οι ασκήσεις 1, 3 και 10 της Β΄ Ομάδας (σελ. 48-50)

∅ Οι Γενικές Ασκήσεις (σελ. 50-51).

Κεφάλαιο 2°

(Προτείνεται να διατεθούν 15 διδακτικές ώρες).

Ειδικότερα για την §2.3 προτείνονται τα εξής:

§2.3 Α) Πριν δοθούν οι τύποι της απόστασης σημείου από ευθεία και του εμβαδού τριγώνου, οι μαθητές να επεξεργαστούν δραστηριότητες, όπως οι παρακάτω δύο:

1^η: Δίνονται η ευθεία $\varepsilon: x - y + 1 = 0$ και το σημείο $A(5, 2)$. Να βρεθούν:

- Η εξίσωση της ευθείας ζ που διέρχεται από το A και είναι κάθετη στην ε .
- Οι συντεταγμένες του σημείου τομής της ζ με την ε .
- Η απόσταση του A από την ε .

Στη συνέχεια, να δηλωθεί στους μαθητές ότι με ανάλογο τρόπο μπορεί να αποδειχθεί ο τύπος απόστασης ενός σημείου από μία ευθεία, ο οποίος και να δοθεί.

2^η: Δίνονται τα σημεία $A(5, 2)$, $B(2, 3)$ και $\Gamma(3, 4)$. Να βρεθούν:

- Η εξίσωση της ευθείας $B\Gamma$.
- Το ύψος AD του τριγώνου $AB\Gamma$ και
- Το εμβαδόν του τριγώνου $AB\Gamma$.

Στη συνέχεια, να δηλωθεί στους μαθητές ότι με ανάλογο τρόπο μπορεί να αποδειχθεί ο τύπος του εμβαδού τριγώνου του οποίου είναι γνωστές οι συντεταγμένες των κορυφών.

B) Να μη γίνουν:

- ∅ Η άσκηση 7 της Β' Ομάδας (σελ. 76).
- ∅ Από τις Γενικές Ασκήσεις οι 3, 4, 5, 6 και 7 (σελ. 76-77).

Κεφάλαιο 3°

(Προτείνεται να διατεθούν 30 διδακτικές ώρες).

Ειδικότερα για τις §3.2, 3.3 και 3.5 προτείνονται τα εξής:

§3.2 Α) Πριν δοθεί ο τύπος της εξίσωσης της παραβολής, να λυθεί ένα πρόβλημα εύρεσης εξίσωσης παραβολής της οποίας δίνεται η εστία και η διευθετούσα. Για παράδειγμα της παραβολής με εστία το σημείο $E(1,0)$ και διευθετούσα την ευθεία $\delta: x = -1$.

Με τον τρόπο αυτό οι μαθητές έρχονται σε επαφή με τη βασική ιδέα της απόδειξης.

B) Οι ασκήσεις 4 – 8 να γίνουν για συγκεκριμένη τιμή του p , π.χ. για $p = 2$

§3.3 Α) Πριν δοθεί ο τύπος της εξίσωσης της έλλειψης, να λυθεί ένα πρόβλημα εύρεσης εξίσωσης έλλειψης της οποίας δίνονται οι εστίες και το σταθερό άθροισμα $2a$. Για παράδειγμα της έλλειψης με εστίες τα σημεία $E'(-4,0)$, $E(4,0)$ και $2a = 10$.

B) Να μη δοθεί έμφαση σε ασκήσεις που αναλώνονται σε πολλές πράξεις, όπως είναι, για παράδειγμα, οι ασκήσεις 3 και 5 της Β' Ομάδας (σελ. 112 – 113)

§3.5 Από την παράγραφο αυτή θα διδαχθεί μόνο η υποπαράγραφος «Σχετική θέση ευθείας και κωνικής» και για κωνικές της μορφής των παραγράφων 3.1 – 3.4. Έτσι, οι μαθητές θα γνωρίσουν την αλγεβρική ερμηνεία του γεωμετρικού ορισμού της επαφτομένης των κωνικών τομών και γενικότερα της σχετικής θέσης ευθείας και κωνικής τομής.

Κεφάλαιο 4°

(Προτείνεται να διατεθούν 4 διδακτικές ώρες).

§4.1 Η Μαθηματική Επαγωγή αποτελεί βασική αποδεικτική μέθοδο την οποία πρέπει να γνωρίζουν οι μαθητές που στρέφονται προς τις θετικές σπουδές.

Β΄ Τάξη Εσπερινού Γενικού Λυκείου

Άλγεβρα

Διδακτέα ύλη

Από το βιβλίο «Άλγεβρα Α΄ Γενικού Λυκείου» των Σ. Ανδρεαδάκη, Β. Κατσαργύρη, Σ. Παπασταυρίδη, Γ. Πολύζου και Α. Σβέρκου, έκδοση Ο.Ε.Δ.Β. 2010.

Κεφ. 4^ο: Βασικές Έννοιες των Συναρτήσεων

- 1.1 Η Έννοια της Συνάρτησης
- 4.2 Γραφική Παράσταση Συνάρτησης (Αφαιρούνται απόσταση σημείων και συμμετρία ως προς τη διχοτόμο)
- 4.3 Η Συνάρτηση $f(x) = ax + b$ (Αφαιρούνται κλίση με το λόγο μεταβολής, σχετικές θέσεις δύο ευθειών)
- 4.4 Κατακόρυφη – Οριζόντια Μετατόπιση Καμπύλης
- 4.5 Μονοτονία – Ακρότατα – Συμμετρίες Συνάρτησης

Κεφ. 5^ο: Μελέτη Βασικών Συναρτήσεων

- 5.1 Μελέτη της Συνάρτησης : $f(x) = ax^2$
- 5.2 Μελέτη της Συνάρτησης : $f(x) = \frac{a}{x}$
- 5.3 Μελέτη της Συνάρτησης : $f(x) = ax^2 + bx + \gamma$

Κεφ. 6^ο: Γραμμικά Συστήματα

- 6.1 Γραμμικά Συστήματα (αφαιρούνται τα γραμμικά συστήματα 2x2)
- 6.2 Μη Γραμμικά Συστήματα

Κεφ. 7^ο: Τριγωνομετρία

- 7.1 Τριγωνομετρικοί Αριθμοί Γωνίας
- 7.2 Βασικές Τριγωνομετρικές Ταυτότητες
- 7.3 Αναγωγή στο 1ο Τεταρτημόριο

II. Διαχείριση Διδακτέας ύλης

Κεφάλαιο 4^ο

(Προτείνεται να διατεθούν 9 διδακτικές ώρες)

Ο τρόπος παρουσίασης των εννοιών είναι αυστηρός και ενδέχεται να δημιουργήσει προβλήματα κατανόησης στους μαθητές της Α΄ Λυκείου. Συνεπώς, στη σελίδα 107 στην έννοια της γραφικής παράστασης συνάρτησης να δοθεί ένα συγκεκριμένο παράδειγμα, να κατασκευαστεί ο πίνακας τιμών, να σχεδιαστεί η γραφική παράσταση και στη συνέχεια να υπάρξει σύνδεση του παραδείγ-

ματος με τον ορισμό της γραφικής παράστασης. Προτείνεται η αποφυγή άσκοπου συμβολισμού και οι έννοιες να παρουσιάζονται επαγωγικά μέσα από παραδείγματα.

Ειδικότερα:

§4.1 Στην άσκηση 5 προτείνεται και το ερώτημα (iv) $f(x) = g(x)$.

§4.2 Α) Δεν θα διδαχθούν «απόσταση σημείων και συμμετρία ως προς τη διχοτόμο» (διδάσκονται στα Μαθηματικά Κατεύθυνσης της Β΄ Λυκείου), η εφαρμογή στη σελίδα 107 και οι αναφορές στην $-f$.

Β) Να διδαχθεί η εφαρμογή στη σελίδα 108 γιατί περιέχει σημαντικά στοιχεία όπως: *ερμηνεία γραφικής παράστασης, σύνδεση αλγεβρικών και γραφικών μεθόδων και σύνδεση με εξίσωση και ανίσωση* (με διαφορετική διατύπωση ερωτημάτων).

Γ) Προτείνεται κατά προτεραιότητα να γίνουν οι ασκήσεις 8, 9 και 10. Στις ασκήσεις να γίνει χρήση της γνώσης από το γυμνάσιο και να σχεδιαστούν και οι γραφικές παραστάσεις (προτείνεται χρήση λογισμικού) για να γίνει σύνδεση μεταξύ αναπαραστάσεων και να φανεί η συμπληρωματικότητά τους.

§4.3 Α) Δεν θα διδαχθούν «κλίση με το λόγο μεταβολής, σχετικές θέσεις δύο ευθειών».

Β) Να διδαχθεί η γραφική παράσταση της $f(x) = |x|$ (σελ. 115) και η εφαρμογή (σελ. 115) γιατί συνδέει γραφικές με αλγεβρικές μεθόδους.

Γ) Ιδιότητες που σχετίζονται με τις παραμέτρους a και b μπορούν να γίνουν με χρήση λογισμικού.

Δ) Να δοθεί έμφαση σε προβλήματα όπου αναδεικνύεται η αξία και η χρησιμότητα των Μαθηματικών.

Ε) Προτείνεται:

Ø Να γίνουν κατά προτεραιότητα οι ασκήσεις 5, 6, 7, 8 της Α΄ Ομάδας, σελ. 117.

Ø Να δοθεί έμφαση στις ασκήσεις (προβλήματα) της Β΄ Ομάδας, σελ. 118.

§4.4 Α) Η κατακόρυφη μεταφορά $f(x) = j(x) \pm c$ είναι ενδεχομένως πιο κατανοητή, αλλά η οριζόντια $f(x) = j(x \pm c)$ είναι πολύ πιο δύσκολη. Η κατανόηση της συναρτησιακής σχέσης $j(x-1)$, όπου πρέπει να τεθεί στο $j(x)$ στη θέση του x το $x-1$, είναι πολύ δύσκολη όπως φαίνεται από τη βιβλιογραφία. Ακόμη και στον συμβολισμό με συγκεκριμένες τιμές, π.χ. $j(3)$, οι μαθητές έχουν μεγάλη δυσκολία. Κατά συνέπεια, ο συμβολισμός $f(x) = j(x \pm c) \pm d$ ενδέχεται να προκαλέσει μεγάλη δυσκολία στους περισσότερους μαθητές.

Β) Να χρησιμοποιηθεί η γραφική παράσταση $f(x) = |x|$ και μέσα από τις μετατοπίσεις της να προκύψουν οι άλλες μορφές. Εδώ, η χρήση της τεχνολογίας μπορεί να υποστηρίξει τη σύνδεση ανάμεσα στις γραφικές παραστάσεις και τους τύπους και να διευκολύνει τους μαθητές σε μια γενίκευση.

Γ) Κατά προτεραιότητα να γίνουν οι ασκήσεις 1, 2, 3, 5 (με χρήση και της γραφικής παράστασης).

§4.5 Α) Μετά τους ορισμούς μονοτονίας, ακρότατων και συμμετρίας τα παραδείγματα που δίνονται να συμπληρωθούν και με τις αντίστοιχες γραφικές παραστάσεις (με χρήση ενδεχομένως λογισμικού) και να γίνει συσχέτιση.

Β) Να μη διδαχθεί η άσκηση 5.

Κεφάλαιο 5°

(Προτείνεται να διατεθούν 7 διδακτικές ώρες)

§5.1 (Προτείνεται να διατεθούν 2 διδακτικές ώρες)

- A) Πολλά στοιχεία έχουν διδαχθεί στο Γυμνάσιο, να δοθεί έμφαση στα νέα στοιχεία. Να γίνει, αν είναι δυνατόν και χρήση λογισμικού.
- B) Να λυθούν κατά προτεραιότητα οι ασκήσεις:
- ∅ 4 της Α΄ Ομάδας.
 - ∅ 3 της Β΄ Ομάδας.

§5.2 (Προτείνεται να διατεθούν 2 διδακτικές ώρες)

- A) Πολλά στοιχεία έχουν διδαχθεί στο Γυμνάσιο, να δοθεί έμφαση στα νέα στοιχεία. Να γίνει, αν είναι δυνατόν, και χρήση λογισμικού.
- B) Να λυθούν κατά προτεραιότητα οι ασκήσεις 4, 5 και 6 της Α΄ Ομάδας.

§5.3 (Προτείνεται να διατεθούν 3 διδακτικές ώρες)

- A) Πολλά στοιχεία έχουν διδαχθεί στο γυμνάσιο, να δοθεί έμφαση στα νέα στοιχεία. Να γίνει, αν είναι δυνατόν και χρήση λογισμικού.
- B) Να λυθούν κατά προτεραιότητα:
- ∅ Οι ασκήσεις 3 και 4 της Α΄ Ομάδας.
 - ∅ Τα προβλήματα της Β΄ Ομάδας.
 - ∅ Η ερώτηση κατανόησης IV.

Κεφάλαιο 6°

(Προτείνεται να διατεθούν 4 διδακτικές ώρες)

Ειδικότερα:

§6.1 Διδάσκονται μόνο τα συστήματα 3×3 και οι αντίστοιχες ασκήσεις.

- §6.2** A) Να δοθεί *έμφαση* στη γραφική επίλυση και να υποστηριχθεί με λογισμικό. Να ζητείται πρώτα γραφικά μια *εκτίμηση* της λύσης και μετά να υπολογίζεται και αλγεβρικά.
- B) Να μη διδαχθούν οι ασκήσεις 4, 5 της Β΄ Ομάδας.

Κεφάλαιο 7°

(Προτείνεται να διατεθούν 6 διδακτικές ώρες)

§7.1 Να δοθεί έμφαση στην έννοια του ακτινίου, στη σύνδεσή του με τις μοίρες και την αναπαράστασή του στον τριγωνομετρικό κύκλο.

- §7.2** A) Προτείνεται να μη διδαχθούν οι ταυτότητες 4.
- B) Να γίνει επιλογή από τις ασκήσεις 1 - 6 και από τις 10 - 13 της Α΄ Ομάδας.

§7.3 Προτείνεται να μη δοθούν προς λύση οι ασκήσεις της Β΄ Ομάδας.

Γεωμετρία

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. 5^ο: Παραλληλόγραμμα – Τραπεζία

- 5.1 Εισαγωγή
- 5.2 Παραλληλόγραμμα
- 5.3 Ορθογώνιο
- 5.4 Ρόμβος
- 5.5 Τετράγωνο
- 5.6 Εφαρμογές στα τρίγωνα
- 5.7 Βαρύκεντρο τριγώνου
- 5.8 Το ορθόκεντρο τριγώνου (χωρίς την απόδειξη του θεωρήματος)
- 5.9 Μια ιδιότητα του ορθογώνιου τριγώνου
- 5.10 Τραπεζίο
- 5.11 Ισοσκελές τραπέζιο
- 5.12 Αξιοσημείωτες ευθείες και κύκλοι τριγώνου

Κεφ. 6^ο: Εγγεγραμμένα σχήματα

- 6.1 Εισαγωγικά – Ορισμοί
- 6.2 Σχέση εγγεγραμμένης και αντίστοιχης επίκεντρης (χωρίς την περίπτωση ii στην απόδειξη του θεωρήματος)
- 6.3 Γωνία χορδής και εφαπτομένης (χωρίς την εφαρμογή 1, σελ. 125)

Κεφ. 7^ο: Αναλογίες

- 7.1 Εισαγωγή
- 7.2 Διάρθρωση ευθύγραμμου τμήματος σε n ίσα μέρη
- 7.3 Γινόμενο ευθύγραμμου τμήματος με αριθμό – Λόγος ευθύγραμμων τμημάτων
- 7.4 Ανάλογα ευθύγραμμα τμήματα – Αναλογίες
- 7.5 Μήκος ευθύγραμμου τμήματος
- 7.6 Διάρθρωση τμημάτων εσωτερικά και εξωτερικά ως προς δοσμένο λόγο
- 7.7 Θεώρημα του Θαλή (χωρίς την απόδειξη του θεωρήματος)
- 7.8 Θεωρήματα των διχοτόμων τριγώνου

II. Διαχείριση διδακτέας ύλης

Κεφάλαιο 5^ο

(Προτείνεται να διατεθούν 16 διδακτικές ώρες)

§§5.1 - 5.2 (Προτείνεται να διατεθούν 3 διδακτικές ώρες)

- A) Προτείνεται να διατεθούν 2 ώρες για τη θεωρία και 1 επιπλέον ώρα για εφαρμογές με επιλογή από τις ερωτήσεις και ασκήσεις του βιβλίου.
- B) Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα 1, 4, 5, σελ. 100.

§§5.3 - 5.5 (Προτείνεται να διατεθούν 4 διδακτικές ώρες)

Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα 1 και 2, σελ. 104.

§5.6 (Προτείνεται να διατεθούν 2 διδακτικές ώρες)

Προτείνεται να γίνουν και οι δύο εφαρμογές της σελίδας 106 (η εφαρμογή 2 θα συνδεθεί στη συνέχεια με την παράγραφο 7.2).

§§5.7 - 5.8 (Προτείνεται να διατεθούν 2 διδακτικές ώρες)

§5.9 (Προτείνεται να διατεθούν 2 διδακτικές ώρες)

- A) Προτείνεται να διατεθεί η 1 διδακτική ώρα από τις 2 προτεινόμενες για εφαρμογές με επιλογή από τις ερωτήσεις και ασκήσεις του βιβλίου.
- B) Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα 2, 4, 6, 7, σελ. 111.

§§5.10 - 5.12 (Προτείνεται να διατεθούν 3 διδακτικές ώρες)

- A) Προτείνεται να διατεθεί η 1 διδακτική ώρα από τις 3 προτεινόμενες για εφαρμογές με επιλογή από τις ερωτήσεις και ασκήσεις του βιβλίου.
- B) Προτείνεται να γίνει η εφαρμογή της σελίδας 114, οι δραστηριότητες και η εργασία στο τέλος του Κεφαλαίου.
- Γ) Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα 3, 4, 5, σελ. 115.
- Δ) Να μη γίνουν οι γενικές ασκήσεις του Κεφαλαίου.

Κεφάλαιο 6°

(Προτείνεται να διατεθούν 3 διδακτικές ώρες)

§§6.1 - 6.3 (Προτείνεται να διατεθούν 3 διδακτικές ώρες)

- A) Προτείνεται να δοθεί έμφαση στις ασκήσεις εμπέδωσης 1-5.
- B) Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα 2, 3, σελ. 130.
- Γ) Να μη γίνουν οι γενικές ασκήσεις του Κεφαλαίου.

Κεφάλαιο 7°

(Προτείνεται να διατεθούν 10 διδακτικές ώρες)

§§7.1 - 7.6 (Προτείνεται να διατεθούν 5 διδακτικές ώρες)

- A) Στις παραγράφους αυτές γίνεται πρώτη φορά λόγος για σύμμετρα και ασύμμετρα ευθύγραμμα τμήματα. Η έννοια της ασυμμετρίας μπορεί να βοηθήσει σημαντικά τους μαθητές να ξεκαθαρίσουν την έννοια του αρρήτου αριθμού. Η ανάπτυξη της ύλης στο σχολικό βιβλίο (θεωρία, παρατηρήσεις, σημειώσεις) είναι πλήρης και αν διδαχθεί προσεκτικά θα βοηθήσει τους μαθητές σε σημαντικές περιοχές της Γεωμετρίας που ακολουθεί (Θεώρημα Θαλή, όμοια τρίγωνα) και της Άλγεβρας (η έννοια του πραγματικού αριθμού). Προτείνεται να δοθεί έμφαση στις ερωτήσεις κατανόησης.
- B) Οι τύποι της παραγράφου 7.6 να μην απομνημονευθούν.

§7.7 (Προτείνεται να διατεθούν 4 διδακτικές ώρες)

- A) Προτείνεται:
 - Ø Να γίνουν τα δύο προβλήματα της σελίδας 154.
 - Ø Να δοθεί έμφαση στις:
 - ü Ερωτήσεις κατανόησης 1 - 3.

ü Ασκήσεις εμπέδωσης 3 - 7.

B) Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα, σελ. 157.

§7.8 (Προτείνεται να διατεθεί 1 διδακτική ώρα)

A) Να μη γίνουν τα σύνθετα θέματα, σελ. 163.

B) Να μη γίνουν οι γενικές ασκήσεις του Κεφαλαίου.

Γ' Τάξη Εσπερινού Γενικού Λυκείου

Μαθήματα Γενικής Παιδείας

Άλγεβρα

Διδακτέα ύλη

Από το βιβλίο «Άλγεβρα Β' Γενικού Λυκείου» των Σ. Ανδρεαδάκη, Β. Κατσαργύρη, Σ. Παπασταυρίδη, Γ. Πολύζου και Α. Σβέρκου, έκδοση Ο.Ε.Δ.Β. 2011.

Κεφ. 1^ο: Τριγωνομετρία

- 1.1 Οι τριγωνομετρικές συναρτήσεις
- 1.2 Βασικές τριγωνομετρικές εξισώσεις

Κεφ. 2^ο: Πολυώνυμα - Πολυωνυμικές εξισώσεις

- 2.1 Πολυώνυμα
- 2.2 Διαίρεση πολυωνύμων
- 2.3 Πολυωνυμικές εξισώσεις
- 2.4 Εξισώσεις που ανάγονται σε πολυωνυμικές.

Κεφ. 3^ο: Πρόοδοι

- 3.1 Ακολουθίες
- 3.2 Αριθμητική πρόοδος
- 3.3 Γεωμετρική πρόοδος
- 3.5 Άθροισμα άπειρων όρων γεωμετρικής προόδου

Κεφ. 4^ο: Εκθετική και Λογαριθμική συνάρτηση

- 4.1 Εκθετική συνάρτηση
- 4.2 Λογάριθμοι (χωρίς την απόδειξη της αλλαγής βάσης)
- 4.3 Λογαριθμική συνάρτηση (να διδαχθούν μόνο οι λογαριθμικές συναρτήσεις με βάση το 10 και το e.).

II. Διαχείριση διδακτέας ύλης

Η Διαχείριση της διδακτέας ύλης θα γίνει σύμφωνα με αυτήν που προτείνεται για την Άλγεβρα της Β' Τάξης του Ημερησίου Γενικού Λυκείου.

Γεωμετρία

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 (Διδακτέα άλλα όχι 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

Η Διαχείριση της διδακτέας ύλης θα γίνει σύμφωνα με αυτήν που προτείνεται για τη Γεωμετρία της Β΄ Τάξης του Ημερησίου Γενικού Λυκείου.

Μαθήματα Κατεύθυνσης

Μαθηματικά Θετικής και Τεχνολογικής Κατεύθυνσης

I. Διδακτέα ύλη

Από το βιβλίο «Μαθηματικά Θετικής και Τεχνολογικής Κατεύθυνσης Β΄ Τάξης Γενικού Λυκείου» των Αδαμόπουλου Λ., Βισκαδουράκη Β., Γαβαλά Δ., Πολύζου Γ. και Σβέρκου Α., έκδοση Ο.Ε.Δ.Β. 2011.

Κεφ. 1^ο: Διανύσματα

- 1.1 Η Έννοια του Διανύσματος
- 1.2 Πρόσθεση και Αφαίρεση Διανυσμάτων
- 1.3 Πολλαπλασιασμός Αριθμού με Διάνυσμα (χωρίς τις Εφαρμογές 1 και 2 στις σελ. 25-26)
- 1.4 Συντεταγμένες στο Επίπεδο (χωρίς την Εφαρμογή 2 στη σελ. 35)
- 1.5 Εσωτερικό Γινόμενο Διανυσμάτων

Κεφ. 2^ο: Η Ευθεία στο Επίπεδο

- 2.1 Εξίσωση Ευθείας
- 2.2 Γενική Μορφή Εξίσωσης Ευθείας
- 2.3 Εμβαδόν Τριγώνου (χωρίς τις αποδείξεις των τύπων της απόστασης σημείου από ευθεία, του εμβαδού τριγώνου και της Εφαρμογής 1 στη σελ. 73)

Κεφ. 3^ο: Κωνικές Τομές

- 3.1 Ο Κύκλος (χωρίς τις παραμετρικές εξισώσεις του κύκλου)
- 3.2 Η Παραβολή (χωρίς την απόδειξη της εξίσωσης της παραβολής, την απόδειξη του τύπου της εφαπτομένης και την Εφαρμογή 1 στη σελ. 96)
- 3.3 Η Έλλειψη (χωρίς την απόδειξη της εξίσωσης της έλλειψης, τις παραμετρικές εξισώσεις της έλλειψης, την Εφαρμογή στη σελ. 107, την Εφαρμογή 1 στη σελ. 109 και την Εφαρμογή 2 στη σελ. 110)
- 3.4 Η Υπερβολή (χωρίς την απόδειξη της εξίσωσης της υπερβολής και την απόδειξη του τύπου των ασυμπτώτων)
- 3.5 Μόνο η υποπαράγραφος «σχετική θέση ευθείας και κωνικής» και σύμφωνα με την προτεινόμενη διαχείριση.

Κεφ. 4^ο: Θεωρία Αριθμών

- 4.1 Η Μαθηματική Επαγωγή

II. Διαχείριση της διδακτέας ύλης

Η Διαχείριση της διδακτέας ύλης θα γίνει σύμφωνα με αυτήν που προτείνεται για τα Μαθηματικά Θετικής και Τεχνολογικής Κατεύθυνσης της Β΄ Τάξης του Ημερησίου Γενικού Λυκείου.

Η ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΧΡΙΣΤΟΦΙΛΟΠΟΥΛΟΥ