



**Σχολικό Εγχειρίδιο**

«Μαθηματικά Γ' Γυμνασίου» των Δ. Αργυράκη, Π. Βουργάνα, Κ. Μεντή, Σ. Τσικοπούλου, Μ. Χρυσοβέργη

Σε ψηφιακή μορφή: <https://ebooks.edu.gr/ebooks/v2/course-main.jsp?handle=8547/129>

**Ερμηνεία συμβόλων**


- ☒ Βασικό | Να προσεγγιστεί υποχρεωτικά
-  Βασικό με τροποποίηση | Να προσεγγιστεί με προσαρμογή
- ☐ Πρόσθετο | Να προσεγγιστεί προαιρετικά
- ☒ Na μη διδαχθεί
-  Ψηφιακή δραστηριότητα

**ΜΕΡΟΣ Α'**

**□ Κεφ. 1ο: Αλγεβρικές Παραστάσεις | ⌚ Ενδεικτικός Χρόνος: 8 διδ. ώρες**

Περιεχόμενο	Οδηγία	Σχόλιο / Παρατήρηση
1.8 Ε.Κ.Π. και Μ.Κ.Δ. ακεραίων αλγεβρικών παραστάσεων	<input checked="" type="checkbox"/> Βασικό	Προτείνονται: σ. 68, δρ. (μόνο για το ΕΚΠ) σ. 69, εφ. 1, 2 (μόνο για το ΕΚΠ) σ. 70, ασκ. 1, 2 (μόνο για το ΕΚΠ, με επιλογή ερωτημάτων) <input type="checkbox"/> Πρόσθετο   Να προσεγγιστεί προαιρετικά ο Μ.Κ.Δ. ακεραίων αλγεβρικών παραστάσεων.
1.9 Ρητές αλγεβρικές παραστάσεις	<input checked="" type="checkbox"/> Βασικό	Προτείνονται: σ. 71, δρ. σ. 72, εφ. 1, 2(α, β) σ. 73, ερ. κατ. 1, 2, 4 σ. 74, ασκ.1, 2, 3 (εκτός του(η))
1.10 Πράξεις ρητών παραστάσεων Α. Πολλαπλασιασμός - Διαίρεση ρητών παραστάσεων Β. Πρόσθεση - Αφαίρεση ρητών παραστάσεων	<input checked="" type="checkbox"/> Βασικό	Προτείνονται: σ. 75, δρ. σ. 76, εφ. 1, 2 (β) σ. 77, ερ. κατ. 1, 2 σ. 77, ασκ. 1(β,δ,στ), 2(α,β), 3(α,β), 4(α,β) σ. 78, δρ. σ. 79, εφ. 1 σ. 80, ερ. κατ. 1, 2 σ. 80-81, ασκ. 1(α,γ,δ), 2(α,γ), 3 (α,δ), 4(α)

**□ Κεφ. 2ο: Εξισώσεις – Ανισώσεις | ⌚ Ενδεικτικός Χρόνος: 15 διδ. ώρες**

Περιεχόμενο	Οδηγία	Σχόλιο / Παρατήρηση
2.1 Η εξίσωση $ax + b = 0$	<input type="checkbox"/> Πρόσθετο	Προαιρετικό: για την επανάληψη των εξισώσεων 1ου βαθμού προτείνεται να αξιοποιηθούν οι εφαρμογές σ.87.
2.2 Εξισώσεις δευτέρου βαθμού Α. Επίλυση εξισώσεων δευτέρου βαθμού με ανάλυση σε γινόμενο παραγόντων Β. Επίλυση εξισώσεων	 Βασικό με τροποποίηση	Προτείνονται: σ. 92, εφ. 1 σ. 95, εφ. 1,2, 3 (το 1(γ) να λυθεί και με παραγοντοποίηση και να συγκριθούν οι μέθοδοι). σ.97, ασκ. 2, 3, 4, 6 (με επιλογή ερωτημάτων) <input type="checkbox"/> Πρόσθετο   Να προσεγγιστεί προαιρετικά η



δευτέρου βαθμού με τη βοήθεια τύπου		απόδειξη του τύπου της δευτεροβάθμιας εξίσωσης. 🌐 Ψηφιακή δρ. <a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2130">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2130</a>
2.3 Προβλήματα εξισώσεων δευτέρου βαθμού	✓ Βασικό	Προτείνονται: σ. 99, πρ. 1 σ. 101, ασκ. 3, 4, 6, 7 σ. 102, ασκ. 12 (ομαδοσυνεργατικά)
2.5 Ανισότητες – Ανισώσεις μ' έναν άγνωστο B. Ιδιότητες της διάταξης  ----- Γ. Ανισώσεις πρώτου βαθμού μ' έναν άγνωστο	✎ Βασικό με τροποποίηση	Προτείνονται: σ. 113, εφ. 1(α,β) σ. 115, ερ. κατ. 1(α,β,γ,δ,ε) □ Πρόσθετο   Να προσεγγιστούν προαιρετικά οι αποδείξεις των ιδιοτήτων (α), (β), (γ) και οι ιδιότητες (δ) και (ε). Η «διάταξη» διδάσκεται διεξοδικά σε επόμενη τάξη.  ----- σ. 117, ασκ. 16, 17(α, β)

□ Κεφ. 3ο: Συστήματα Γραμμικών Εξισώσεων | 🕒 Ενδεικτικός Χρόνος: 12 διδ. ώρες

Περιεχόμενο	Οδηγία	Σχόλιο / Παρατήρηση
3.1 Η έννοια της γραμμικής εξίσωσης	✓ Βασικό	Προτείνονται: σ. 122, δρ. σ. 125, εφ. 1, 2 σ. 126, ερ. κατ. 1, 2, 3, 4, 5 σ. 127, ασκ. 1, 3, 8
3.2 Η έννοια του γραμμικού συστήματος και η γραφική επίλυσή του	✓ Βασικό	Προτείνονται: σ. 128, δρ. σ. 132, ασκ. 1, 3, 4 🌐 Ψηφιακή δρ. <a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2052">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2052</a>
3.3 Αλγεβρική επίλυση γραμμικού συστήματος	✓ Βασικό	Προτείνονται: σ. 133-134, να διδαχθούν οι μέθοδοι (α) και (β) και να συγκριθούν ως προς τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματά τους. σ. 133, δρ. σ.135-136, εφ. 2, 4 σ.137-139, ασκ. 1, 2, 8, 10, 11, 13, 20, 21







□ Κεφ. 5ο: Πιθανότητες | 🕒 Ενδεικτικός Χρόνος: 7 διδ. ώρες

Περιεχόμενο	Οδηγία	Σχόλιο / Παρατήρηση
5.1 Σύνολα	✓ Βασικό	✗ Να μη διδαχθούν η υποπαράγραφος «Πράξεις με σύνολα» σ.162 και η εφαρμογή 2 σ.163  ----- Προτείνονται: σ. 165-166, ασκ. 1, 2, 4
5.2 Δειγματικός χώρος – Ενδεχόμενα	✓ Βασικό	✗ Να μη διδαχθούν οι υποπαράγραφοι: «Πράξεις με ενδεχόμενα» σ. 169 και «Ασυμβίβαστα ενδεχόμενα» σ. 170.

		Προτείνονται: σ. 167, δρ. σ. 170-171, εφ. 1, 2 σ. 171-172, ερ. κατ. 1, 3, 4
5.3 Έννοια της πιθανότητας	 Βασικό με τροποποίηση	✗ Να μη διδαχθεί η υποπαράγραφος: «Βασικοί κανόνες λογισμού των πιθανοτήτων» ----- Προτείνονται: σ. 176, εφ. 1 σ. 178, ασκ. 1, 4, 5  Ψηφιακές δρ. Θέμα «Σεισμός», PISA 2003 <a href="https://pisa.iep.edu.gr/index.php/examples/thema-ta-mathimatikon">https://pisa.iep.edu.gr/index.php/examples/thema-ta-mathimatikon</a> Θέμα «Χρωματιστές καραμέλες», PISA 2003 <a href="https://pisa.iep.edu.gr/index.php/examples/thema-ta-mathimatikon">https://pisa.iep.edu.gr/index.php/examples/thema-ta-mathimatikon</a>

## ΜΕΡΟΣ Β'

□ Κεφ. 1ο: Γεωμετρία | ⌚ Ενδεικτικός Χρόνος: 21 διδ. ώρες

Περιεχόμενο	Οδηγία	Σχόλιο / Παρατήρηση
1.1 Ισότητα τριγώνων	 Βασικό	Προτείνονται: σ. 191-192, εφ. 1 - 4 σ. 194, ερ. κατ. 8 - 11 σ. 194-196, ασκ. 1, 2, 3, 4, 5, 9, 11, 15, 21 σελ. 197, «Ένα θέμα από την Ιστορία των Μαθηματικών» (ομαδοσυνεργατικά)  Ψηφιακή δρ. <a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2160">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2160</a>
1.2 Λόγος ευθυγράμμων τμημάτων	 Βασικό	Προτείνονται: σ. 198, δρ. σ. 202-203, εφ. 1, 2, 3, 4 σ. 203-204, ερ. κατ. 1, 3, 4, 5, 7 σ. 205, ασκ. 5, 6
1.3 Θεώρημα του Θαλή	 Βασικό	Προτείνονται: σ. 206, δρ. σ. 207, εφ. 1 σ. 208, ερ. κατ. 1 σ. 209, ασκ. 1, 2
1.5 Ομοιότητα Α. Όμοια πολύγωνα ----- Β. Όμοια τρίγωνα	 Βασικό	Προτείνονται: σ. 216-217, εφ. 1, 2 σ. 217-218, ερ. κατ. 1, 2, 3, 4 σ. 218-219, ασκ. 1, 2, 5, 6 ----- □ Πρόσθετο   Προαιρετικό: τα όμοια τρίγωνα να αναφερθούν ως ειδική περίπτωση των όμοιων πολυγώνων.  Ψηφιακή δρ. <a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/5476">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/5476</a>

□ Κεφ. 2ο: Τριγωνομετρία | ⌚ Ενδεικτικός Χρόνος: 10 διδ. ώρες

Περιεχόμενο	Οδηγία	Σχόλιο / Παρατήρηση
2.1 Τριγωνομετρικοί αριθμοί γωνίας $\omega$ με $0^\circ \leq \omega \leq 180^\circ$	✓ Βασικό	Προτείνονται: σ. 234, εφ. 1 σ. 234-235, ερ. κατ. 1, 2, 4 σ. 235-236, ασκ. 3, 4, 7
2.2 Τριγωνομετρικοί αριθμοί παραπληρωματικών γωνιών	✓ Βασικό	Προτείνονται: σ. 237, δρ. σ. 238, εφ. 1 σ. 239, ερ. κατ. 3 σ. 239, ασκ. 1, 5 (α,β,γ), 6, 8  🌐 Ψηφιακή δρ. <a href="https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2107">https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2107</a>
2.3 Σχέσεις μεταξύ τριγωνομετρικών αριθμών μιας γωνίας	✓ Βασικό	Προτείνονται: σ. 240, δρ. σ. 241, εφ. 1, 2 σ. 242, ασκ. 1, 2, 4

**Παρατηρήσεις**

- ➡ Η εξαίρεση εννοιών/παραγράφων/εφαρμογών από τη διδακτέα ύλη, καθώς και η προαιρετική διδασκαλία κάποιων άλλων, επιτρέπουν στον/στην εκπαιδευτικό να αφιερώσει περισσότερο χρόνο σε εμβάθυνση ή εξειδίκευση, ανάλογα με τις ανάγκες και τα ενδιαφέροντα των μαθητών/τριών.
- ➡ Πρόσθετο διδακτικό υλικό και οδηγίες για τα Μαθηματικά της Δ' τάξης Γυμνασίων ΕΝΕΕΓΥΛ υπάρχουν στην ιστοσελίδα του ΙΕΠ: Τμήμα Β': Προγραμμάτων Σπουδών και Εκπαιδευτικού Υλικού - Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής.
- ➡ Η εγκατάσταση των Διαδραστικών Συστημάτων Μάθησης στα σχολεία προσφέρει πολυάριθμα πλεονεκτήματα στο σχεδιασμό και στην ανάπτυξη της διδασκαλίας. Συγκεκριμένα:
  - Παρέχεται η δυνατότητα οργάνωσης, καταγραφής και αποθήκευσης μαθημάτων που δύνανται να αξιοποιηθούν τόσο από τους/τις εκπαιδευτικούς όσο κι από τους/τις μαθητές/-τριες, δημιουργώντας ένα «υβριδικό περιβάλλον εργασίας», που λειτουργεί ως διδακτικό αποθετήριο και εμπλουτίζεται στο πλαίσιο της σύγχρονης και ασύγχρονης διδασκαλίας.
  - Προσφέρεται η εύκολη πρόσβαση στο note, στα σχεδιαστικά εργαλεία των οθονών αφής, σε ποικίλους Ανοικτούς Εκπαιδευτικούς Πόρους / Open Educational Resources (ΑΕΠ / OER) που περιλαμβάνουν κατηγορίες όπως: Εκπαιδευτικά Παιχνίδια/Δυναμικός Χάρτης/Εφαρμογές Λογισμικού/AR-VR-MR Αντικείμενα /3D Αντικείμενα κ.ά. καθώς και στην εφαρμογή mozaBook (που είναι προεγκατεστημένη στο περιβάλλον windows των οθονών και μελλοντικά θα εμπλουτιστεί με τα διαδραστικά σχολικά βιβλία).
  - Οι εκπαιδευτικοί έχουν τη δυνατότητα να προσαρμόσουν το υλικό διδασκαλίας τους ώστε να ανταποκρίνεται στη γνωστική ετοιμότητα και στις ανάγκες των μαθητών/-τριών, σε σχέση με την ηλικία τους και τους διαφορετικούς τύπους μάθησης (οπτικός, ακουστικός, κιναισθητικός), προσφέροντας υλικό σε διαφορετικές μορφές, με άξονα τη συμπερίληψη όλων καθώς και την εξατομικευμένη μάθηση. Παράλληλα, η χρήση ποικίλων διαδραστικών δραστηριοτήτων επιτρέπουν την άμεση ανατροφοδότηση και αξιολόγηση του επιπέδου κατανόησης του μαθήματος.
  - Η λειτουργία «πολλαπλής αφής» των διαδραστικών οθονών δίνει στον/στην εκπαιδευτικό την ευκαιρία να σχεδιάσει και να ενσωματώσει στη διδασκαλία

ομαδικές δραστηριότητες, που επιτρέπουν τη συνέργεια των μαθητών/-τριών, καλλιεργώντας δεξιότητες όπως της συνεργασίας και επικοινωνίας.

- Οι οθόνες αφής μπορούν να συνδεθούν με το Google Drive ή το OneDrive, με υπολογιστές, τάμπλετ και άλλες συσκευές, διευκολύνοντας τη μεταφορά και την κοινή χρήση πληροφοριών.
- Δίνεται η δυνατότητα της αντεστραμμένης διδασκαλίας και η λειτουργία της ανεστραμμένης τάξης.
- Δίνεται η δυνατότητα ένταξης της τεχνητής νοημοσύνης (TN) στη μαθησιακή διαδικασία.
- Διευκολύνεται η χρήση δυναμικών λογισμικών Μαθηματικών, εργαλείων γεωμετρικών κατασκευών, διαδραστικών ασκήσεων, βίντεο-ηχητικών, τρισδιάστατων μοντέλων, εγείροντας το ενδιαφέρον των μαθητών/-τριών και προάγοντας την αφομοίωση της ύλης.
- Τέλος, τα διαδραστικά συστήματα μάθησης διευκολύνουν και επιταχύνουν τη διενέργεια του μαθήματος καθώς δεν απαιτούν συσκότιση της αίθουσας για να προβληθεί υλικό, έχουν ενσωματωμένα ηχεία και μπορούν να χρησιμοποιηθούν διαισθητικά με την αφή. Το υλικό των Οδηγιών Διδασκαλίας είναι κατάλληλο για χρήση δια μέσου των διαδραστικών συστημάτων μάθησης. Επιπροσθέτως, τα συστήματα αυτά διαθέτουν την επιλογή της λειτουργίας τους ως ασπροπίνακες με πολλές επιπλέον δυνατότητες πέραν της απλής γραφής κειμένου (π.χ. λειτουργία screenshot της οθόνης και δυνατότητα γραφής σημειώσεων πάνω στο screenshot, αντιγραφή-επικόλληση μέρους των σημειώσεων κ.ά.).
- Το σύνολο των δυνατοτήτων του υλικού κάθε μοντέλου διαδραστικού συστήματος μάθησης μπορεί να αναζητηθεί στις εξής διευθύνσεις:

[Συχνές ερωτήσεις](#) Διαδραστικών Συστημάτων.

[Χρήσιμα αρχεία](#) Διαδραστικών Συστημάτων.