





<p>Σχολικά Εγχειρίδια «Μαθηματικά Α' Γυμνασίου» των Ι. Βανδουλάκη, Χ. Καλλιγά, Ν. Μαρκάκη, Σ. Φερεντίνου Σε ψηφιακή μορφή: https://ebooks.edu.gr/ebooks/v2/course-main.jsp?handle=8547/127 «Μαθηματικά Β' Γυμνασίου» των Π. Βλάμου, Π. Δρούτσα, Γ. Πρέσβη, Κ. Ρεκούμη Σε ψηφιακή μορφή: https://ebooks.edu.gr/ebooks/v2/books-pdf.jsp?handle=8547/128</p>
<p>Ερμηνεία συμβόλων</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Βασικό Να προσεγγιστεί υποχρεωτικά</p> <p> Βασικό με τροποποίηση Να προσεγγιστεί με προσαρμογή</p> <p> Πρόσθετο Να προσεγγιστεί προαιρετικά</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Να μη διδαχθεί</p> <p> Ψηφιακή δραστηριότητα</p>

Από το βιβλίο «Μαθηματικά Α' Γυμνασίου»

ΜΕΡΟΣ Α'

 **Κεφ. 7ο: Θετικοί και Αρνητικοί Αριθμοί** | ⌚ **Ενδεικτικός Χρόνος: 16 διδ. ώρες**

Από τις 16 διδ. ώρες, προτείνεται να διατεθούν 8 διδ. ώρες για την επανάληψη των παραγράφων 7.1 έως 7.6, με εμπλοκή των μαθητών/τριών σε μαθηματικές δραστηριότητες διερεύνησης, επίλυσης προβλήματος και εφαρμογής.


Περιεχόμενο	Οδηγία	Σχόλιο / Παρατήρηση
7.7 Δεκαδική μορφή ρητών αριθμών	 Βασικό με τροποποίηση	Σε 1 διδ. ώρα προτείνονται: σ. 135, δρ. 1 σ. 135, «Μαθαίνουμε» σ. 136, εφ.
7.8 Δυνάμεις ρητών αριθμών με εκθέτη φυσικό	<input checked="" type="checkbox"/> Βασικό	Προτείνονται: σ. 139, εφ. 1, 2 σ. 139, ασκ. 2, 3
7.9 Δυνάμεις ρητών αριθμών με εκθέτη ακέραιο	<input checked="" type="checkbox"/> Βασικό	Προτείνονται: σ. 141, εφ. 1, 2, 3 σ. 142, ασκ. 1, 2(Α,Γ), 5

Οι παράγραφοι από το σχολικό βιβλίο της Α' Γυμνασίου δεν αποτελούν εξεταστέα ύλη.

Από το βιβλίο «Μαθηματικά Β' Γυμνασίου»

ΜΕΡΟΣ Α'

 **Κεφ. 1ο: Εξισώσεις - Ανισώσεις** | ⌚ **Ενδεικτικός Χρόνος: 12 διδ. ώρες**

Περιεχόμενο	Οδηγία	Σχόλιο / Παρατήρηση
1.1 Η έννοια της μεταβλητής - Αλγεβρικές παραστάσεις	 Βασικό με τροποποίηση	<p><input checked="" type="checkbox"/> Να μη διδαχθεί ο ορισμός της «μεταβλητής» σ.11.</p> <p>-----</p> <p>Προτείνονται: Η έννοια της μεταβλητής να προσεγγιστεί περιγραφικά εξηγώντας τον ρόλο και τη σημασία της. σ. 11, δρ. 1 σ. 12, δρ. 2 σ. 13, εφ. 4</p>

		σ. 14, ασκ. 1, 2, 6, 5 (στην ασκ. 5 να συμπεριληφθούν τιμές που αναδεικνύουν την ανάγκη απλοποίησης, π.χ. $x=1/4$, $y=1/8$). 🌐 Ψηφιακή δρ. http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2245
1.2 Εξισώσεις α' βαθμού	<input checked="" type="checkbox"/> Βασικό	Προτείνονται: σ. 18-19, εφ. 1, 2, 3, 4 σ. 20, ερ. κατ. 1, 2, 3 (να δοθεί έμφαση στην αξία της δοκιμής) σ. 20-21, ασκ. 1, 2, 3, 4, 10, 11
1.4 Επίλυση προβλημάτων με τη χρήση εξισώσεων	<input checked="" type="checkbox"/> Βασικό	Προτείνονται: σ. 26, δρ. 1 σ. 27-28, εφ. 1, 2, 3, 4 σ. 30, ασκ. 1, 2, 3, 4, 7 🌐 Ψηφιακή δρ. http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2316

■ Κεφ. 2ο: Πραγματικοί Αριθμοί | ⌚ Ενδεικτικός Χρόνος: 7 διδ. ώρες


Περιεχόμενο	Οδηγία	Σχόλιο / Παρατήρηση
2.1 Τετραγωνική ρίζα θετικού αριθμού	<input checked="" type="checkbox"/> Βασικό	Προτείνονται: σ. 42, εφ. 1, 2 σ. 43-44, ασκ. 1, 2, 3, 6, 12, 13, 14
2.2 Άρρητοι αριθμοί - Πραγματικοί αριθμοί	<input checked="" type="checkbox"/> Βασικό	Προτείνονται: Να δοθεί έμφαση στην έννοια του άρρητου αριθμού. σ. 45, προσέγγιση του $\sqrt{2}$ σ. 47, εφ. 3 σ. 47, εφ. 4 (🌐 Ψηφιακά στο http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/5496) σ. 48, ερ. κατ. 1, 2 σ. 48, ασκ. 4 (αφού προηγηθεί στην τάξη η επίλυση της $x^2 = 16$). 🌐 Ψηφιακή δρ. Πηγή: Θέμα «Λειχήνες», PISA 2000 https://pisa.iep.edu.gr/index.php/examples/thema-ta-mathimatikon
2.3 Προβλήματα	🌀 Πρόσθετο	Προαιρετικό: οι §§ 2.3 (Α' ΜΕΡΟΣ) και 1.4 (Β' ΜΕΡΟΣ) να διδαχθούν ενιαία.





■ Κεφ. 3ο: Συναρτήσεις | ⌚ Ενδεικτικός Χρόνος: 16 διδ. ώρες

Περιεχόμενο	Οδηγία	Σχόλιο / Παρατήρηση
3.1 Η έννοια της συνάρτησης	<input checked="" type="checkbox"/> Βασικό	Προτείνονται: σ. 56, εφ. 1 σ. 56, εφ. 2 σ. 56, ερ. κατ. 3 σ. 57, ασκ. 5, 6
3.2 Καρτεσιανές συντεταγμένες - Γραφική παράσταση συνάρτησης	✎ Βασικό με τροποποίηση	✗ Να μη διδαχθούν η εφ. 2 σ. 62 και ο τύπος της απόστασης δύο σημείων σ. 63. ----- Προτείνονται: σ. 58, δρ. 1 σ. 60, δρ. 2

		<p>σ. 62, εφ. 1 σ. 63, εφ. 4 (να δοθεί ως ασκ.) σ. 65, ερ. κατ. 1</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Να αναδειχθούν οι πολλαπλές αναπαραστάσεις των συναρτήσεων.</p> <p>🌐 Ψηφιακή δρ. http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2024</p>
3.3 Η συνάρτηση $y = \alpha \cdot x$	<input checked="" type="checkbox"/> Βασικό	<p>Προτείνονται: σ. 67, δρ. 1 σ. 68, δρ. 2 σ. 69, εφ. 1, 2, 3, 4 σ. 71, ασκ. 1, 2, 3, 4, 8</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Να αναδειχθεί για τα ανάλογα ποσά το κριτήριο $\frac{y}{x} = \text{σταθερός}$.</p> <p>🌐 Ψηφιακές δρ. http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2178 Θέμα «Βηματισμός», PISA 2003 https://pisa.iep.edu.gr/index.php/examples/thema-ta-mathimatikon</p>
3.4 Η συνάρτηση $y = \alpha \cdot x + \beta$	<input checked="" type="checkbox"/> Βασικό	<p><input checked="" type="checkbox"/> Να μη διδαχθούν οι υποπαράγραφοι: «Η εξίσωση της μορφής $\alpha \cdot x + \beta \cdot y = \gamma$» και «Σημεία τομής της ευθείας $\alpha \cdot x + \beta \cdot y = \gamma$ με τους άξονες».</p> <p>-----</p> <p>Προτείνονται: σ. 72, δρ. 1 σ. 74, εφ. 1 σ. 76-77, ερ. κατ. 1, 2, 3 σ. 77-78, ασκ. 3, 4, 2, 9</p> <p>🌐 Ψηφιακή δρ. http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2121</p>
3.5 Η συνάρτηση $y = \frac{\alpha}{x}$ - Η υπερβολή	<input checked="" type="checkbox"/> Βασικό	<p>Προτείνονται: σ. 79, δρ. 1 σ. 80, δρ. 2 σ. 81, ερ. κατ. 1, 3 σ. 82, ασκ. 4, 5</p>

■ Κεφ. 4ο: Περιγραφική Στατιστική | ⌚ Ενδεικτικός Χρόνος: 7 διδ. ώρες


Περιεχόμενο	Οδηγία	Σχόλιο / Παρατήρηση
4.1 Βασικές έννοιες της Στατιστικής: Πληθυσμός - Δείγμα	 Βασικό με τροποποίηση	<p>Προτείνονται: σ. 85, δρ. 1 (με αφορμή το ερώτημα (γ) μπορεί να συζητηθεί η σημασία της επιλογής του δείγματος) σ. 87, ερ. κατ. σ. 88, ασκ. 9 (ομαδοσυνεργατικά)</p> <p>Παρατήρηση: Οι έννοιες <i>πληθυσμός, μεταβλητή, δείγμα, δειγματοληψία, δημοσκόπηση, μέγεθος δείγματος, αντιπροσωπευτικότητα</i> μπορούν να εξηγηθούν αλλά δεν αποτελούν εξεταστέα ύλη.</p>

4.2 Γραφικές Παραστάσεις	 Βασικό με τροποποίηση	<p>Προτείνονται: σ. 89, δρ. 1 σ. 93, ερ. κατ. 2 σ. 94, ασκ. 1, 2, 4 Θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί λογιστικό φύλλο για την κατασκευή διαγραμμάτων.  Ψηφιακή δρ. Θέμα «Ληστείες», PISA 2000, 2003, 2006 https://pisa.iep.edu.gr/index.php/examples/themata-mathimatikon</p>
4.5 Μέση τιμή - Διάμεσος	 Βασικό με τροποποίηση	<p>✗ Να μη διδαχθεί η υποπαράγραφος: «Μέση τιμή ομαδοποιημένης κατανομής».</p> <p>-----</p> <p>Προτείνονται: σ. 104, δρ. 1 σ. 104, δρ. 2 (το ερώτημα β να γίνει ως εξής: «Να διατάξετε τους μισθούς (αποδοχές) κατά αύξουσα σειρά, να βρείτε τον «μεσαίο» μισθό και να τον συγκρίνετε με την μέση τιμή των μισθών.») σ. 109, ασκ. 4  Ψηφιακή δρ. http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/5329</p>

ΜΕΡΟΣ Β'


Κεφ. 1ο: Εμβαδά Επίπεδων Σχημάτων-Πυθαγόρειο Θεώρημα |

 Ενδεικτικός Χρόνος: 14 διδ. ώρες

Περιεχόμενο	Οδηγία	Σχόλιο/Παρατήρηση
1.1 Εμβαδόν επίπεδης επιφάνειας	<input checked="" type="checkbox"/> Βασικό	<p>Προτείνονται: σ. 113, δρ. 1 σ. 114, εφ. 1, 2 σ. 115, ασκ. 3 σ. 115, «Για Διασκέδαση»</p>
1.2 Μονάδες μέτρησης επιφανειών	<input checked="" type="checkbox"/> Βασικό	<p>Προτείνονται: σ. 117, εφ. 1, 2 σελ. 117, ερ. κατ. 1 σ. 118, ασκ. 1, 2, 6</p>
1.3 Εμβαδά επίπεδων σχημάτων	<input checked="" type="checkbox"/> Βασικό	<p>Προτείνονται: σ. 121, εφ. 1, 2 σ. 122, εφ. 4, 5, 6 σ. 123, ερ. κατ. 1 σ. 124-125, ασκ. 3, 5, 7, 10  Ψηφιακές δρ. http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/5573 Θέμα «Βεράντα», PISA 2003 https://pisa.iep.edu.gr/index.php/examples/themata-mathimatikon</p>
1.4 Πυθαγόρειο θεώρημα	<input checked="" type="checkbox"/> Βασικό	<p>Προτείνονται: σ. 127, δρ. 1 σ. 128-129, εφ. 1, 2, 3, 4 σ. 130-131, ασκ. 1, 3, 4, 5, 7, 8</p>

		σ. 50, πρ. 4 σ. 51-52, ασκ. 4, 6, 9 🌐 Ψηφιακή δρ. http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2019
--	--	--

■ Κεφ. 2ο: Τριγωνομετρία - Διανύσματα | ⌚ Ενδεικτικός Χρόνος: 7 διδ. ώρες





Περιεχόμενο	Οδηγία	Σχόλιο/Παρατήρηση
2.1 Εφαπτομένη οξείας γωνίας	<input checked="" type="checkbox"/> Βασικό	Προτείνονται: σ. 136, δρ. 1 σ. 138-139, εφ. 1, 2, 3 σ. 140, ερ. κατ. 2 σ. 140, ασκ. 1, 3, 5 🌐 Ψηφιακή δρ. http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2004
2.2 Ημίτονο και συνημίτονο οξείας γωνίας	 Βασικό με τροποποίηση	✗ Να μη διδαχθεί η παρατήρηση (β) σ. 143 ----- Προτείνονται: σ. 142, δρ. 1 σ. 143-144, εφ. 1, 2 (στην εφ. 2, να επισημανθεί ότι για την κατασκευή μπορεί να χρησιμοποιηθούν οποιαδήποτε μήκη πλευρών με λόγο $\frac{3}{5}$ και όχι μόνο τα μήκη 3 και 5). Επίσης, προτείνεται να γίνει επιλογή ασκήσεων από την §2.3 (Β' ΜΕΡΟΣ) και χρήση του πίνακα τριγωνομετρικών αριθμών (σ. 254).

■ Κεφ. 3ο: Μέτρηση Κύκλου | ⌚ Ενδεικτικός Χρόνος: 12 διδ. ώρες

Περιεχόμενο	Οδηγία	Σχόλιο/Παρατήρηση
3.1 Εγγεγραμμένες γωνίες	<input checked="" type="checkbox"/> Βασικό	Προτείνονται: σ. 175, δρ. 1 (και τα συμπεράσματα σ. 176) σ. 178-179, ασκ. 1, 2, 5, 8 🌐 Ψηφιακή δρ. http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/1986 http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2015
3.2 Κανονικά πολύγωνα	<input checked="" type="checkbox"/> Βασικό	Προτείνονται: σ. 183, εφ. 1 σελ.184, ερ. κατ. 1(α,δ), 2(α), 3(α,β) 🌀 Πρόσθετο Να προσεγγιστεί προαιρετικά η υποπαράγραφος «Κατασκευή κανονικών πολυγώνων».
3.3 Μήκος κύκλου	<input checked="" type="checkbox"/> Βασικό	Προτείνονται: σ. 186, δρ. 1 σ. 187, εφ. 1, 3 σ. 188, ασκ. 2, 5, 6, 7 σ. 189 «Εκτιμήσεις του π» (να δοθεί ως διαθεματική εργασία - ομαδοσυνεργατικά). 🌐 Ψηφιακή δρ. https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/4380

3.5 Εμβαδόν κυκλικού δίσκου	<input checked="" type="checkbox"/> Βασικό	Προτείνονται: σ. 193-194, εφ. 1, 2, 3 σ. 194-195, ερ. κατ.1, 3, 5 σ. 195, ασκ. 1, 3, 4, 6 🌐 Ψηφιακή δρ. Θέμα «Πίτσες», PISA 2000 https://pisa.iep.edu.gr/index.php/examples/t-hemata-mathimatikon
-----------------------------	--	--

Κεφ. 4ο: Γεωμετρικά Στερεά – Μέτρηση Στερεών | 🕒 Ενδεικτικός Χρόνος: 6 διδ. ώρες

Περιεχόμενο	Οδηγία	Σχόλιο/Παρατήρηση
4.2 Στοιχεία και εμβαδόν πρίσματος και κυλίνδρου	 Βασικό με τροποποίηση	Προτείνονται: σ. 208-209, εφ. 1, 3 σ. 210-211, ασκ. 3, 6, 9 Επίσης, προτείνεται (ως δραστηριότητα) ο υπολογισμός του εμβαδού της επιφάνειας ενός κύβου και ενός παραλληλεπιπέδου (με γνωστές διαστάσεις), χρησιμοποιώντας χειραπτικά ή ψηφιακά μέσα. 🌐 Ψηφιακή δρ. http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2038
4.3 Όγκος πρίσματος και κυλίνδρου	 Βασικό με τροποποίηση	Προτείνονται: σ. 213, εφ. 1,2 σ. 214, εφ. 3 Επίσης, προτείνονται (ως δραστηριότητα): - ο υπολογισμός του όγκου ενός κύβου και ενός παραλληλεπιπέδου (με γνωστές διαστάσεις), χρησιμοποιώντας χειραπτικά ή ψηφιακά μέσα. - ο υπολογισμός των όγκων των τριών στερεών που υπάρχουν στη σ. 212, με μονάδα μέτρησης τον μικρό κύβο.
4.4 Η πυραμίδα και τα στοιχεία της	 Πρόσθετο	Προαιρετικό
4.6 Η σφαίρα και τα στοιχεία της	 Πρόσθετο	Προαιρετικό: να γίνει γνωριμία με τα στερεά των §§4.4 και 4.6 (σε 1 διδ. ώρα), μέσω λογισμικών δυναμικής γεωμετρίας ή επιλεγμένων βίντεο, για λόγους πληρότητας.

Παρατηρήσεις

- * Η εξαίρεση εννοιών/παραγράφων/εφαρμογών από τη διδακτέα ύλη, καθώς και η προαιρετική διδασκαλία κάποιων άλλων, επιτρέπουν στον/στην εκπαιδευτικό να αφιερώνει 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 Β' γυμνασίου 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.).