

Εσωτερική Διανομή:

- Γραφείο Υπουργού
- Γραφείο Γενικού Γραμματέα Π/θμιας, Δ/θμιας Εκπ/σης & Ειδικής Αγωγής
- Γενική Διεύθυνση Σπουδών Π/θμιας και Δ/θμιας Εκπ/σης
- Δ/νση Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας και Καινοτομίας
- Ψηφιακό Φροντιστήριο – Εκπαιδευτικοί (psf-teachers@minedu.gov.gr)
- Δ/νση Ειδικής Αγωγής & Εκπ/σης

Σχολικό Εγχειρίδιο

«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>

Ερμηνεία συμβόλων

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

ΜΕΡΟΣ Α΄

☐ Κεφ. 1ο: Οι φυσικοί αριθμοί |  Ενδεικτικός Χρόνος: 12 διδ. ώρες

Περιεχόμενο	Οδηγία	Σχόλιο/Παρατήρηση
1.1 Φυσικοί αριθμοί - Διάταξη Φυσικών - Στρογγυλοποίηση	☐ Πρόσθετο	Προαιρετικό: να επιλεγούν εφαρμογές και ασκήσεις για σύντομη επανάληψη στη διάταξη και στρογγυλοποίηση φυσικών αριθμών.
1.2 Πρόσθεση - αφαίρεση και πολλαπλασιασμός φυσικών αριθμών	☐ Πρόσθετο	Προαιρετικό: να επιλεγούν εφαρμογές και ασκήσεις για σύντομη επανάληψη στις πράξεις φυσικών αριθμών.
1.3 Δυνάμεις φυσικών αριθμών	☒ Βασικό	Προτείνονται: σ. 20, δρ. 1 σ. 21, εφ. 1, 2 σ. 22, ασκ. 1, 2, 4, 6, 7, 8, 11
1.4 Ευκλείδεια διαίρεση - Διαιρετότητα	☒ Βασικό	Προτείνονται: σ. 25, δρ. ( ψηφιακά στο http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/14342) σ. 26, εφ. 1, 2 σ. 26, ασκ. 2, 3, 5, 6
1.5 Χαρακτήρες διαιρετότητας - Μ.Κ.Δ. - Ε.Κ.Π. - Ανάλυση αριθμού σε γινόμενο πρώτων παραγόντων	☒ Βασικό	Προτείνονται: σ. 27, δρ. σ. 27-29, εφ. 1, 2, 4 σ. 30, ασκ. 1, 3, 4, 5, 6, 12

☐ Κεφ. 2ο: Τα κλάσματα |  Ενδεικτικός Χρόνος: 10 διδ. ώρες

Περιεχόμενο	Οδηγία	Σχόλιο/Παρατήρηση
2.1 Η έννοια του κλάσματος	☒ Βασικό	Προτείνονται: σ. 34-35, δρ. 1, 2, 3, 4 σ. 35-36, εφ. 1, 2, 3 σ. 36-37, ασκ. 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9
2.2 Ισοδύναμα κλάσματα	☒ Βασικό	Προτείνονται: σ. 38, δρ. σ. 39, εφ. 1 (β) και μετά 1 (α) σ. 39, εφ. 2, 3

		σ. 40, ασκ. 2, 5, 7, 10 🌐 Ψηφιακή δρ. http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/14353
2.3 Σύγκριση κλασμάτων	✓ Βασικό	Προτείνονται: σ. 41, δρ. 1, 2 σ. 42, εφ. 1, 2, 3, 4 σ. 43, ασκ. 2, 3, 4, 8, 9
2.4 Πρόσθεση και αφαίρεση κλασμάτων	✓ Βασικό	Προτείνονται: σ. 44, δρ. 1, 2, 3 σ. 45-46, εφ. 1, 3, 6 σ. 46, ασκ. 1, 2, 5, 7, 8
2.5 Πολλαπλασιασμός κλασμάτων	✎ Βασικό με τροποποίηση	Προτείνονται: σ. 48, εφ. 1, 2 (η 1 να γίνει και με απλοποίηση) σ. 49, ασκ. 2, 3, 4, 8, 9
2.6 Διαίρεση κλασμάτων	✓ Βασικό	Προτείνονται: σ. 50, εφ. 1, 2 σ. 51, ασκ. 2, 4, 6, 7, 8, 9

□ Κεφ. 3ο: Δεκαδικοί αριθμοί | ⌚ Ενδεικτικός Χρόνος: 6 διδ. ώρες

Περιεχόμενο	Οδηγία	Σχόλιο/Παρατήρηση
3.1 Δεκαδικά κλάσματα, Δεκαδικοί αριθμοί, Διάταξη δεκαδικών αριθμών, Στρογγυλοποίηση	✓ Βασικό	Προτείνονται: σ. 57, δρ. 4 σ. 58, εφ. 1, 2, 3, 4, 5 σ. 59, ασκ. 3, 4, 7, 8 σ. 61, ασκ. 1, 4 (για επανάληψη στις πράξεις)
3.5 Μονάδες μέτρησης	✓ Βασικό	Προτείνονται: σ. 64, δρ. 3 σ. 66, εφ. 1, 2, 3 σ. 67, ασκ. 6, 7, 8, 11, 12

□ Κεφ. 4ο: Εξισώσεις και Προβλήματα | ⌚ Ενδεικτικός Χρόνος: 4 διδ. ώρες

Περιεχόμενο	Οδηγία	Σχόλιο/Παρατήρηση
4.1 Η έννοια της εξίσωσης - Οι εξισώσεις: $\alpha + x = \beta$, $x - \alpha = \beta$, $\alpha - x = \beta$, $\alpha x = \beta$, $\alpha : x = \beta$, $x : \alpha = \beta$	✎ Βασικό με τροποποίηση	✗ Να μη διδαχθούν οι έννοιες «αδύνατη εξίσωση» και «ταυτότητα». ----- Προτείνονται: σ. 75, εφ. 1 (για εισαγωγή στην έννοια) σ. 72, δρ. 1, 2, 3, 4 σ. 74, ασκ. 7, 8, 9, 11, 12, 15 Παρατήρηση: σ. 73, η ορολογία του «Μαθαίνουμε» μπορεί να αναφερθεί χωρίς να εξεταστεί ως θεωρία.
4.2 Επίλυση προβλημάτων	✎ Βασικό με τροποποίηση	Προτείνονται: σ. 75, εφ. 2 σ. 78, ασκ. 1, 3 Παρατήρηση: σ. 75, το «Θυμόμαστε - Μαθαίνουμε» μπορεί να αναφερθεί χωρίς να εξεταστεί ως θεωρία.
4.3 Παραδείγματα επίλυσης	✎ Βασικό με τροποποίηση	Προτείνονται: σ. 76-77, εφ. 1, 3

προβλημάτων		σ. 78, ασκ. 6, 10 □ Πρόσθετο Να προσεγγιστούν προαιρετικά τα προβλήματα που απαιτούν σύνθετη σκέψη ή επίλυση σύνθετων εξισώσεων.
-------------	--	---

□ Κεφ. 5ο: Ποσοστά | ⌚ Ενδεικτικός Χρόνος: 6 διδ. ώρες

Για διδακτικούς λόγους και εξοικονόμηση χρόνου, προτείνεται το 5ο Κεφάλαιο να διδαχθεί αμέσως μετά το 3ο Κεφάλαιο

Περιεχόμενο	Οδηγία	Σχόλιο / Παρατήρηση
5.1 Ποσοστά	✓ Βασικό	Προτείνονται: σ. 80, δρ. 1, 2 σ. 81, εφ. 3 σ. 81, ασκ. 4, 5, 8
5.2 Προβλήματα με ποσοστά	✓ Βασικό	Προτείνονται: σ. 82, εφ. 1, 2, 3 σ. 83, ασκ. 3, 4, 5, 8 🌐 Ψηφιακή δρ. https://pisa2022-questions.oecd.org/platform/index.html?user=&unit=MAT/MA150-TriangularPattern&lang=ell-GRC

□ Κεφ. 7ο: Θετικοί και αρνητικοί αριθμοί | ⌚ Ενδεικτικός Χρόνος: 20 διδ. ώρες

Περιεχόμενο	Οδηγία	Σχόλιο / Παρατήρηση
7.1 Θετικοί και αρνητικοί αριθμοί (Ρητοί αριθμοί) - Η ευθεία των ρητών - Τετμημένη σημείου	✓ Βασικό	Προτείνονται: σ. 114, δρ. 1, 2, 3 σ. 116, «Παράσταση των ρητών αριθμών με σημεία μιας ευθείας» σ. 116, δρ. (να δοθεί ως ασκ.)
7.2 Απόλυτη τιμή ρητού - Αντίθετοι ρητοί - Σύγκριση ρητών	✓ Βασικό	Προτείνονται: σ. 118, δρ. 1, 2 σ. 118 «Θυμόμαστε - Μαθαίνουμε» σ. 119 «Θυμόμαστε - Μαθαίνουμε» σ. 121, ασκ. 3, 6, 12, 13
7.3 Πρόσθεση ρητών αριθμών	✓ Βασικό	Προτείνονται: σ. 122, δρ. σ. 123-124, εφ. 1, 2 σ. 125, ασκ. 7, 8, 5 🌐 Ψηφιακή δρ. http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/14348
7.4 Αφαίρεση ρητών αριθμών	✓ Βασικό	Προτείνονται: σ. 126, δρ. σ. 127, εφ. 3, 4 σ. 128, ασκ. 2, 4, 5, 6
7.5 Πολλαπλασιασμός ρητών αριθμών	✓ Βασικό	Προτείνονται: σ. 129, δρ. σ. 131, εφ. 1, 2, 4 σ. 132, ασκ. 2, 3, 4, 5, 7, 8
7.6 Διάρθρωση ρητών	✓ Βασικό	Προτείνονται:

αριθμών		σ. 133-134, εφ. 1, 2, 3 σ. 134, ασκ. 2, 3, 5, 6, 7
---------	--	---

ΜΕΡΟΣ Β΄

□ Κεφ. 1ο: Βασικές γεωμετρικές έννοιες | ⌚ Ενδεικτικός Χρόνος: 21 διδ. ώρες

Περιεχόμενο	Οδηγία	Σχόλιο / Παρατήρηση
1.1 Σημείο - Ευθύγραμμο τμήμα - Ευθεία - Ημιευθεία - Επίπεδο - Ημιεπίπεδο	 Βασικό με τροποποίηση	Προτείνονται: σ. 151, εφ. 1, 2, 3 σ. 152, ασκ. 2 (α, β), 3, 4, 5 σ. 152, δρ. (να δοθεί ως ασκ.) Επίσης, προτείνεται να γίνει η συσχέτιση ημιευθείας - ημιάξονα & ευθείας - ευθείας αριθμών.
1.2 Γωνία - Γραμμή - Επίπεδα σχήματα - Ευθύγραμμα σχήματα - Ίσα σχήματα	 Βασικό με τροποποίηση	Προτείνονται: σ. 154, δρ. 2 (με αναφορά σε μη κυρτές γωνίες) σ. 155, εφ. σ. 156, ασκ. 1, 2, 3, 4, 5 (με επιλογή)
1.3 Μέτρηση, σύγκριση και ισότητα ευθυγράμμων τμημάτων - Απόσταση σημείων - Μέσο ευθύγραμμου τμήματος	 Βασικό	Προτείνονται: σ. 160-161, εφ. 1, 2, 3 σ. 162, ασκ. 8, 9, 10, 11, 12 (με επιλογή) 🌐 Ψηφιακή δρ. Θέμα «Μαστορέματα», PISA 2003 https://pisa.iep.edu.gr/index.php/examples/t-hemata-mathimatikon
1.4 Πρόσθεση και αφαίρεση ευθυγράμμων τμημάτων	 Βασικό με τροποποίηση	Προτείνονται: σ. 163, δρ. σ. 164, ασκ. 6, 8, 11 (με επιλογή) Παρατήρηση: Οι μαθητές/τριες δεν απαιτείται να διατυπώνουν τους ορισμούς και τις ιδιότητες μήκους τεθλασμένης γραμμής και ευθύγραμμου τμήματος, αλλά να τις εφαρμόζουν σε δραστηριότητες και ασκήσεις.
1.5 Μέτρηση, σύγκριση και ισότητα γωνιών - Διχοτόμος γωνίας	 Βασικό με τροποποίηση	Προτείνονται: σ. 165, δρ. (και παρόμοιες δραστηριότητες με χειραπτικά ή ψηφιακά μέσα) σ. 166-167, εφ. 1, 2, 3 σ. 168, ασκ. 2, 3, 4, 7 σ. 168, δρ. 1 (αφού περιγραφεί το φαινόμενο της «Ανάκλασης») 🌐 Ψηφιακή δρ. http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/14354
1.6 Είδη γωνιών - Κάθετες ευθείες	 Βασικό με τροποποίηση	Προτείνονται: σ. 169, δρ. 1, 2 σ. 171-172, εφ. 1, 2, 3, 4 (στην εφ. 2 να γίνει έλεγχος καθετότητας με μέτρηση ή γνώμονα) σ. 172, ασκ. 6, 7
1.7 Εφεξής και διαδοχικές	 Βασικό	Προτείνονται:

γωνίες - Άθροισμα γωνιών		σ. 173, δρ. σ. 174-175, εφ. 1, 2, 3 σ. 175, ασκ. 1, 4, 3  Ψηφιακή δρ. http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/2184
1.8 Παραπληρωματικές και συμπληρωματικές γωνίες - Κατακορυφήν γωνίες	☒ Βασικό	Προτείνονται: σ. 176, δρ. σ. 177-178, εφ. 1, 2, 3, 4, 5, 6 σ. 179, ασκ. 3, 5, 9, 11 (με επιλογή) Παρατήρηση: Να τονιστεί ότι δύο γωνίες μπορεί να είναι παραπληρωματικές ή συμπληρωματικές χωρίς να είναι εφεξής.  Ψηφιακή δρ. http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/9521
1.9 Θέσεις ευθειών στο επίπεδο	☒ Βασικό	Προτείνονται: σ. 180, δρ. 2 σ. 181, εφ. 2 σ. 183, ασκ. 3, 4
1.10 Απόσταση σημείου από ευθεία – Απόσταση παραλλήλων	☒ Βασικό	Προτείνονται: σ. 185, εφ. 1, 2, 3, 4 σ. 186, ασκ. 2, 3, 5, 6 Παρατήρηση: Να τονιστεί ότι σε δύο παράλληλες ευθείες, όλα τα σημεία της μιας ευθείας ισαπέχουν από την άλλη.
1.11 Κύκλος και στοιχεία του κύκλου	☒ Βασικό	Προτείνονται: σ. 187, δρ. 2, 3 σ. 189, ασκ. 2, 3, 4 ☐ Πρόσθετο Να προσεγγιστεί προαιρετικά η εφαρμογή σ.189.
1.12 Επίκεντρη γωνία - Σχέση επίκεντρης γωνίας και του αντίστοιχου τόξου - Μέτρηση τόξου	☐ Πρόσθετο	Προαιρετικό
1.13 Θέσεις ευθείας και κύκλου	☐ Πρόσθετο	Προαιρετικό

☐ Κεφ. 2ο: Συμμετρία |  Ενδεικτικός Χρόνος: 8 διδ. ώρες

Οι §§ 2.1 και 2.2 προτείνεται να διδαχθούν ενιαία ξεκινώντας με το περιεχόμενο της §2.2. Το ίδιο προτείνεται για τις §§ 2.4 και 2.5 με σκοπό να προηγηθεί το διαισθητικό μέρος και κατόπιν να ακολουθήσει το κατασκευαστικό μέρος και τα συμμετρικά σχήματα.

Περιεχόμενο	Οδηγία	Σχόλιο/Παρατήρηση
2.1 Συμμετρία ως προς άξονα	☒ Βασικό	Προτείνονται: σ. 200, δρ. σ. 201, εφ. 1 - 4 σ. 202, εφ. 7, 8 σ. 203, ασκ. 1, 2

		□ Πρόσθετο Να προσεγγιστούν προαιρετικά οι εφ. 6 και 9 σ. 202-203.
2.2 Άξονας συμμετρίας	 Βασικό με τροποποίηση	Προτείνονται: σ. 204, δρ. σ. 205, εφ. σ. 205, ασκ. 3 (ως δρ. στην τάξη)  Ψηφιακή δρ. http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2051
2.3 Μεσοκάθετος ευθύγραμμου τμήματος	 Βασικό	Προτείνονται: σ. 206, δρ. σ. 207-208, εφ. 1, 2, 5 σ. 209, ασκ. 2, 3 σ. 209, δρ. 1  Ψηφιακή δρ. http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2080
2.4 Συμμετρία ως προς σημείο	 Βασικό	Προτείνονται: σ. 210, δρ. σ. 210-211, εφ. 1, 2, 3, 4, 6 σ. 211, ασκ. 1 □ Πρόσθετο Να προσεγγιστεί προαιρετικά η εφ. 5 σ.211.
2.5 Κέντρο συμμετρίας	 Βασικό	Προτείνονται: σ. 212, δρ. ( ψηφιακά στο http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2075) σ. 213, εφ. 1, 3 σ. 213, ασκ. 2
2.6 Παράλληλες ευθείες που τέμνονται από μία άλλη ευθεία	 Βασικό	Προτείνονται: σ. 214, «Θυμόμαστε- Μαθαίνουμε» σ. 215-216, εφ. 1,2. σ. 216, ασκ. 2, 4, 5  Ψηφιακή δρ. http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2138

ΠΚεφ.3ο: Τρίγωνα – Παραλληλόγραμμα – Τραπεζία | ⌚ Ενδεικτικός Χρόνος: 9 διδ. ώρες

Περιεχόμενο	Οδηγία	Σχόλιο / Παρατήρηση
3.1 Στοιχεία τριγώνου - Είδη τριγώνων	 Βασικό με τροποποίηση	Προτείνονται: Οι μαθητές/τριες να σχεδιάσουν ή να συγκρίνουν τρίγωνα διαφόρων ειδών με χειραπτικά ή ψηφιακά μέσα. σ. 219, εφ. σ. 220, ασκ. 1, 3 σ. 220, δρ. (ομαδοσυνεργατικά)  Ψηφιακή δρ. http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/5510
3.2 Άθροισμα γωνιών τριγώνου - Ιδιότητες ισοσκελούς τριγώνου	 Βασικό με τροποποίηση	Προτείνονται: σ. 222-223, εφ. 1, 2, 3, 4, 5, 6 σ. 224, ασκ. 1, 4, 5, 6, 7, 8 (η ασκ. 8 μπορεί να συνδυαστεί με εξισώσεις) σ. 224, ασκ. 9 (για ομαδοσυνεργατική και

		διαφοροποιημένη διδασκαλία) 🌐 Ψηφιακή δρ. http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/14350
3.3 Παραλληλόγραμμο - Ορθογώνιο - Ρόμβος - Τετράγωνο - Τραπεζίο - Ισοσκελές τραπέζιο	✎ Βασικό με τροποποίηση	Προτείνονται: σ. 227, εφ. 1, 2, 3 σ. 227, ασκ. 1, 2, 3, 4 🌐 Ψηφιακές δρ. http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/9534 http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/9586 Επίσης, προτείνεται να δοθεί η ακόλουθη ταξινόμηση: <pre> graph TD A[Τετράπλευρα] --> B[Κυρτά] A --> C[Μη Κυρτά] B --> D[Χωρίς παράλληλες πλευρές] B --> E[Με παράλληλες πλευρές] E --> F[Με ένα ζεύγος παράλληλων πλευρών Τραπέζια] E --> G[Με δύο ζεύγη παράλληλων πλευρών Παραλληλόγραμμα] </pre>
3.4 Ιδιότητες Παραλληλογράμμου - Ορθογωνίου - Ρόμβου - Τετραγώνου - Τραπεζίου - Ισοσκελούς τραπέζιου	□ Πρόσθετο	Προαιρετικό

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.
- 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 δύναται 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.

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>

Ερμηνεία συμβόλων

☒ Βασικό | Να προσεγγιστεί υποχρεωτικά

 Βασικό με τροποποίηση | Να προσεγγιστεί με προσαρμογή

☐ Πρόσθετο | Να προσεγγιστεί προαιρετικά

☒ Να μη διδαχθεί

 Ψηφιακή δραστηριότητα

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	☒ Βασικό	Προτείνονται: σ. 139, εφ. 1, 2 σ. 139, ασκ. 2, 3
7.9 Δυνάμεις ρητών αριθμών με εκθέτη ακέραιο	☒ 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	☒ Να μη διδαχθεί ο ορισμός της «μεταβλητής» σ.11. ----- 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 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 Εξιιώσεις α' βαθμού	✓ 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	✓ 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	✓ Βασικό	Προτείνονται: σ. 42, εφ. 1, 2 σ. 43-44, ασκ. 1, 2, 3, 6, 12, 13, 14
2.2 Άρρητοι αριθμοί - Πραγματικοί αριθμοί	✓ 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	✓ Βασικό	Προτείνονται: σ. 56, εφ. 1 σ. 56, εφ. 2 σ. 56, ερ. κατ. 3 σ. 57, ασκ. 5, 6
3.2 Καρτεσιανές	✎ Βασικό με	✗ Να μη διδαχθούν η εφ. 2 σ. 62 και ο τύπος

συντεταγμένες - Γραφική παράσταση συνάρτησης	τροποποίηση	της απόστασης δύο σημείων σ. 63. ----- Προτείνονται: σ. 58, δρ. 1 σ. 60, δρ. 2 σ. 62, εφ. 1 σ. 63, εφ. 4 (να δοθεί ως ασκ.) σ. 65, ερ. κατ. 1 ☒ Να αναδειχθούν οι πολλαπλές αναπαραστάσεις των συναρτήσεων.  Ψηφιακή δρ. http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2024
3.3 Η συνάρτηση $y = \alpha \cdot x$	☒ Βασικό	Προτείνονται: σ. 67, δρ. 1 σ. 68, δρ. 2 σ. 69, εφ. 1, 2, 3, 4 σ. 71, ασκ. 1, 2, 3, 4, 8 ☒ Να αναδειχθεί για τα ανάλογα ποσά το κριτήριο $\frac{y}{x} = \text{σταθερός}$.  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
3.4 Η συνάρτηση $y = \alpha \cdot x + \beta$	☒ Βασικό	☒ 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». ----- 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  Ψηφιακή δρ. http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2121
3.5 Η συνάρτηση $y = \frac{\alpha}{x}$ - Η υπερβολή	☒ Βασικό	Προτείνονται: σ. 79, δρ. 1 σ. 80, δρ. 2 σ. 81, ερ. κατ. 1, 3 σ. 82, ασκ. 4, 5

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

Περιεχόμενο	Οδηγία	Σχόλιο / Παρατήρηση
4.1 Βασικές έννοιες της Στατιστικής: Πληθυσμός - Δείγμα	 Βασικό με τροποποίηση	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)

		Παρατήρηση: Οι έννοιες πληθυσμός, μεταβλητή, δείγμα, δειγματοληψία, δημοσκόπηση, μέγεθος δείγματος, αντιπροσωπευτικότητα μπορούν να εξηγηθούν αλλά δεν αποτελούν εξεταστέα ύλη.
4.2 Γραφικές Παραστάσεις	 Βασικό με τροποποίηση	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/thema-ta-mathimatikon
4.5 Μέση τιμή - Διάμεσος	 Βασικό με τροποποίηση	✗ Να μη διδαχθεί η υποπαράγραφος: «Μέση τιμή ομαδοποιημένης κατανομής». ----- 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

ΜΕΡΟΣ Β'

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

 Ενδεικτικός Χρόνος: 14 διδ. ώρες

Περιεχόμενο	Οδηγία	Σχόλιο/Παρατήρηση
1.1 Εμβαδόν επίπεδης επιφάνειας	 Βασικό	Προτείνονται: σ. 113, δρ. 1 σ. 114, εφ. 1, 2 σ. 115, ασκ. 3 σ. 115, «Για Διασκέδαση»
1.2 Μονάδες μέτρησης επιφανειών	 Βασικό	Προτείνονται: σ. 117, εφ. 1, 2 σελ. 117, ερ. κατ. 1 σ. 118, ασκ. 1, 2, 6
1.3 Εμβαδά επίπεδων σχημάτων	 Βασικό	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
1.4 Πυθαγόρειο θεώρημα	✓ Βασικό	Προτείνονται: σ. 127, δρ. 1 σ. 128-129, εφ. 1, 2, 3, 4 σ. 130-131, ασκ. 1, 3, 4, 5, 7, 8 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	✓ 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	✓ 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	✓ 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	☒ 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	☒ 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/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 αφιερώσει περισσότερο χρόνο σε εμβάθυνση ή εξειδίκευση, ανάλογα με τις ανάγκες και τα ενδιαφέροντα των μαθητών/τριών.

☞ 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.

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 ✗ Να μη διδαχθεί 🌐 Ψηφιακή δραστηριότητα

ΜΕΡΟΣ Α'

□ Κεφ. 1ο: Αλγεβρικές Παραστάσεις | ⌚ Ενδεικτικός Χρόνος: 32 διδ. ώρες

Περιεχόμενο	Οδηγία	Σχόλιο / Παρατήρηση
1.1 Πράξεις με πραγματικούς αριθμούς (επαναλήψεις – συμπληρώσεις) Β. Δυνάμεις πραγματικών αριθμών Γ. Τετραγωνική ρίζα πραγματικού αριθμού	✓ Βασικό	Προτείνονται: σ. 14, εφ. 1,2 σ. 15, ερ. κατ. 3 σ. 15-16, ασκ. 1, 4 σ. 17-18, εφ. 1, 2, 3 σ. 18, ερ. κατ. 1, 2 σ. 19, ασκ. 1, 2, 3 (με επιλογή ερωτημάτων) σ. 20, δρ. σ. 21-22, εφ. 2, 3, 4 σ. 22-23, ερ. κατ. 3, 4 σ. 23-24, ασκ. 2 (α, β), 5, 6(β), 7(α,β), 11
1.2 Μονώνυμα - Πράξεις με μονώνυμα Α. Αλγεβρικές παραστάσεις - Μονώνυμα Β. Πράξεις με μονώνυμα	✓ Βασικό	Προτείνονται: σ. 25, δρ. σ. 26-27, εφ. 1, 3 σ. 28, ερ. κατ. 3 (χωρίς την τελευταία στήλη) σ. 29, ασκ. 6, 7 σ. 31, εφ. 1, 3 σ. 32, ασκ. 1, 4, 5
1.3 Πολυώνυμα - Πρόσθεση και Αφαίρεση πολυωνύμων	✓ Βασικό	Προτείνονται: σ. 34-35, εφ. 1(α), 2 σ. 36, ερ. κατ. 4 σ. 36-37, ασκ. 3, 5, 6 □ Πρόσθετο Προαιρετικό: η έννοια της ισότητας πολυωνύμων διδάσκεται για λόγους πληρότητας, αλλά δεν προτείνεται ως άσκηση.
1.4 Πολλαπλασιασμός πολυωνύμων	✓ Βασικό	Προτείνονται: σ. 39, εφ. 1 σ. 41, ασκ. 1, 4, 7 Επίσης, προτείνεται (ως δραστηριότητα) ο υπολογισμός του γινομένου $(2x+4)(x+5)$,

		χρησιμοποιώντας: α) την επιμεριστική ιδιότητα και β) το παρακάτω σχήμα $\begin{array}{cc} 2x & 4 \\ x & \begin{array}{ c c } \hline & \\ \hline \end{array} \\ 5 & \begin{array}{ c c } \hline & \\ \hline \end{array} \end{array}$
1.5 Αξιοσημείωτες ταυτότητες	✓ Βασικό	✗ Να μη διδαχθεί η υποπαράγραφος: «ε) Διαφορά κύβων - Άθροισμα κύβων» ----- Προτείνονται: σ. 45, εφ. 1, 3 σ. 49, ασκ. 2, 5, 6 (με επιλογή ερωτημάτων) σ. 50, ασκ. 14, 15 🌐 Ψηφιακή δρ. http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/1890
1.6 Παραγοντοποίηση αλγεβρικών παραστάσεων	✓ Βασικό	✗ Να μη διδαχθούν οι υποπαράγραφοι: «δ) Διαφορά – άθροισμα κύβων» και «στ) Παραγοντοποίηση τριωνύμου της μορφής $x^2 + (\alpha + \beta)x + \alpha\beta$» ----- ✓ Να αναδειχθεί η αξία της παραγοντοποίησης στην επίλυση εξισώσεων και στην απλοποίηση ρητών παραστάσεων. Προτείνονται: σ. 59, ερ. κατ. 5 σ. 60-62, να μη διδαχθούν οι ασκήσεις που αφορούν στις υποπαραγράφους (δ) και (στ) και να γίνει επιλογή ερωτημάτων από τις υπόλοιπες ασκήσεις.
1.8 Ε.Κ.Π. και Μ.Κ.Δ. ακεραίων αλγεβρικών παραστάσεων	✎ Βασικό με τροποποίηση	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) □ Πρόσθετο Να προσεγγιστεί προαιρετικά ο Μ.Κ.Δ. ακεραίων αλγεβρικών παραστάσεων.
1.9 Ρητές αλγεβρικές παραστάσεις	✓ 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 -	✓ Βασικό	Προτείνονται: σ. 75, δρ. σ. 76, εφ. 1, 2 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.

Αφαίρεση ρητών παραστάσεων		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 $ax + b = 0$	☐ 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 δευτέρου βαθμού με τη βοήθεια τύπου	 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) ☐ Πρόσθετο Να προσεγγιστεί προαιρετικά η απόδειξη του τύπου της δευτεροβάθμιας εξίσωσης.  Ψηφιακή δρ. http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2130
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 Β. 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. http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2052
3.3 Αλγεβρική επίλυση γραμμικού	☒ Βασικό	Προτείνονται: σ. 133-134, να διδαχθούν οι μέθοδοι (α) και

συστήματος		(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» σ. 175. ----- Προτείνονται: σ. 176, εφ. 1 σ. 178, ασκ. 1, 4, 5 🌐 Ψηφιακές δρ. Θέμα «Σεισμός», PISA 2003 https://pisa.iep.edu.gr/index.php/examples/thema-ta-mathimatikon Θέμα «Χρωματιστές καραμέλες», PISA 2003 https://pisa.iep.edu.gr/index.php/examples/thema-ta-mathimatikon

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. http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2160
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. http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/5476

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

Περιεχόμενο	Οδηγία	Σχόλιο / Παρατήρηση
2.1 Τριγωνομετρικοί αριθμοί γωνίας ω 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. https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2107
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.
- ➡ 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.](#)