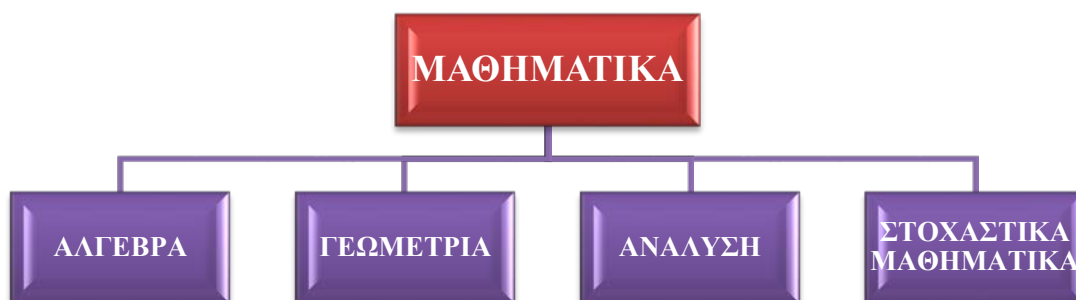


ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ Ε.Μ.Ε. ΓΙΑ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΤΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

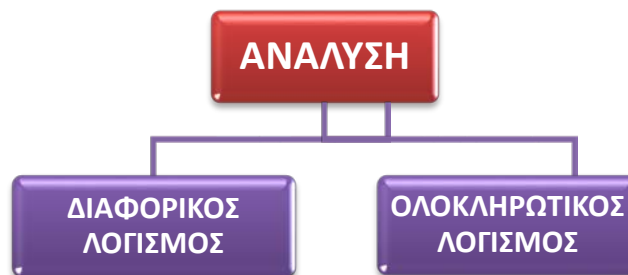
ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

Η διδακτέα ύλη των Μαθηματικών του Λυκείου, υποδιαιρείται σε τέσσερις θεματικές περιοχές (άξονες) που διδάσκονται σε όλες τις τάξεις του Λυκείου. Οι περιοχές αυτές είναι: η **Άλγεβρα**, η **Γεωμετρία**, η **Μαθηματική Ανάλυση** και τα **Στοχαστικά Μαθηματικά**, όπως απεικονίζεται στο παρακάτω σχήμα:



Κάθε περιοχή χωρίζεται σε υποπεριοχές που είναι οι ακόλουθες:





ΤΑ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΤΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

Τα περιεχόμενα των Μαθηματικών του Λυκείου που αφορούν

- τα μαθήματα: "ΑΛΓΕΒΡΑ" και "ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ" της Γενικής Παιδείας των τάξεων Α' και Β' Λυκείου και ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Γενικής Παιδείας της Γ' Λυκείου, καθώς και
- τα μαθήματα «ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΟΜΑΔΩΝ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ» των τάξεων Β' και Γ' Λυκείου, παρουσιάζονται ενδεικτικά στους πίνακες που ακολουθούν:

Α΄ ΤΑΞΗ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΑΛΓΕΒΡΑ & ΣΤΟΧΑΣΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ (ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ)	
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΥΠΟΠΕΡΙΟΧΗ
1. Σύνολα 2. Πραγματικοί αριθμοί: • Το σύνολο $\mathbb{R}$ των πραγματικών αριθμών • Πράξεις • Διάταξη • Απόλυτη τιμή • Ρίζες	<i>Αλγεβρικός Λογισμός</i>
3. Εξισώσεις & Ανισώσεις 1ου βαθμού. 4. Η εξίσωση $x^n = a$.	<i>Εξισώσεις & Ανισώσεις</i>
5. Γενικά περί συναρτήσεων. 6. Μελέτη των βασικών συναρτήσεων: • $f(x) = \alpha x + \beta$ • $f(x) = \frac{\alpha}{x}$ • $f(x) = \alpha x^2$	<i>Συναρτήσεις</i>
7. Εξισώσεις & Ανισώσεις 2ου βαθμού 8. Γραμμικά συστήματα 2×2 9. Μη γραμμικά συστήματα 2×2	<i>Εξισώσεις & Ανισώσεις</i>
10. Τριγωνομετρικοί αριθμοί: • Τριγωνομετρικός κύκλος • Τριγωνομετρικοί αριθμοί γωνίας και αριθμού.	<i>Τριγωνομετρία</i>
11. Δειγματικός χώρος και ενδεχόμενα 12. Πράξεις με ενδεχόμενα: • Ένωση/Τομή ενδεχομένων • Συμπληρωματικό ενδεχόμενο 13. Εισαγωγή στην έννοια της Πιθανότητας- Απλά Προβλήματα Υπολογισμού Πιθανοτήτων	<i>Πιθανότητες</i>

ΕΥΚΛΕΙΔΕΙΑ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ (ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ)	
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΥΠΟΠΕΡΙΟΧΗ
1. Οι πρώτες γεωμετρικές έννοιες - Βασικά επίπεδα σχήματα: • Σημεία, Γραμμές, Επιφάνειες και αντίστοιχα αξιώματα. • Μετατοπίσεις στο επίπεδο, ίσα και άνισα σχήματα. • Ευθύγραμμα τμήματα: σύγκριση, μέσον, πράξεις, απόσταση σημείων, συμμετρία ως προς κέντρο. • Γωνίες: σύγκριση, διχοτόμος, καθετότητα, πράξεις, απλές σχέσεις μεταξύ γωνιών. • Μεσοκάθετος ευθυγράμμου τμήματος. • Κύκλος: βασικά στοιχεία, επίκεντρες γωνίες, σχέση επίκεντρης και τόξου, σύγκριση τόξων και πράξεις. • Τεθλασμένες, πολύγωνα.	<i>Ευκλείδεια Επιπεδομετρία</i>
2. Τρίγωνα • Στοιχεία τριγώνου και ταξινόμηση τριγώνων. • Κριτήρια ισότητας τριγώνων • Ιδιότητες ισοσκελών τριγώνων. • Μοναδικότητα καθέτου από σημείο προς ευθεία. • Κριτήρια ισότητας ορθογωνίων τριγώνων • Βασικές ανισότητες των στοιχείων τριγώνου. • Κάθετες και πλάγιες	
3. Κύκλος • Σχετικές θέσεις Ευθείας και κύκλου, εφαπτομένη, σχετικές θέσεις δυο κύκλων. • Απλές κατασκευές με κανόνα και διαβήτη	
4. Παράλληλες Ευθείες: • Γωνίες δυο ευθειών που τέμνονται από τρίτη ευθεία, ύπαρξη παραλλήλων. • Αξίωμα παραλληλίας. • Ιδιότητες παράλληλων ευθειών • Άθροισμα γωνιών τριγώνου, ν-γωνου.	
5. Παραλληλόγραμμα: • Ορισμός - Ιδιότητες Παραλληλογράμμων- Κριτήρια για Παραλληλόγραμμα • Είδη Παραλληλογράμμων • Εφαρμογές Παραλληλογράμμων • Τραπεζία • Περίκεντρο, βαρύκεντρο, έκκεντρο, ορθόκεντρο τριγώνου.	
6. Εγγεγραμμένα Σχήματα: • Εγγεγραμμένες Γωνίες, σχέση με επίκεντρες. • Εγγεγραμμένα Τετράπλευρα.	

Β' ΤΑΞΗ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΑΛΓΕΒΡΑ & ΣΤΟΧΑΣΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ (ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ)	
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΥΠΟΠΕΡΙΟΧΗ
1. <i>Τριγωνομετρικοί αριθμοί:</i> 2. <i>Τριγωνομετρικές συναρτήσεις (βασικές έννοιες)</i> 3. <i>Τριγωνομετρικές εξισώσεις (βασικές εξισώσεις)</i> 4. <i>Τριγωνομετρικοί τύποι:</i> • Τριγωνομετρικοί αριθμοί αθροίσματος γωνιών • Τριγωνομετρικοί αριθμοί διπλάσιας γωνίας 5. <i>Συσχέτιση Τριγωνομετρίας και Γεωμετρίας:</i> • Νόμος ημιτόνων • Νόμος συνημιτόνων	<i>Τριγωνομετρία</i>
6. <i>Ιδιότητες συναρτήσεων</i> 7. <i>Η συνάρτηση: $f(x) = ax^2 + bx + \gamma$</i>	<i>Συναρτήσεις</i>
8. <i>Πολυώνυμα - Πολυωνυμικές εξισώσεις & Ανισώσεις (Σχήμα Horner)</i> 9. <i>Απλές Ρητές Εξισώσεις & Ανισώσεις – Απλές Εξισώσεις με Ριζικά.</i>	<i>Εξισώσεις & Ανισώσεις</i>
10. <i>Πρόοδοι:</i> • Αριθμητική πρόοδος • Γεωμετρική Πρόοδος • Εφαρμογές των Προόδων: Τύποι Ανατοκισμού και χρεολυσίας 11. <i>Εκθετική & Λογαριθμική συνάρτηση:</i> (Βασικές έννοιες & απλές εφαρμογές)	<i>Συναρτήσεις</i>
12. <i>Βασικά Στοιχεία Περιγραφικής Στατιστικής:</i> • Βασικές έννοιες της Στατιστικής. • Πίνακες κατανομής συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων. • Διαγράμματα	<i>Στατιστική</i>
13. <i>Στατιστικές Παράμετροι:</i> • Μέση Τιμή • Διασπορά	

ΕΥΚΛΕΙΔΕΙΑ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ (ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ)	
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	
7. Γεωμετρικοί Τόποι- Κατασκευές: • Η Έννοια του Γεωμετρικού Τόπου • Βασικοί γεωμετρικοί Τόποι • Η Αναλυτική και Συνθετική Μέθοδος - Κατασκευές	ΥΠΟΠΕΡΙΟΧΗ
8. Αναλογίες- Ομοιότητα: • Ανάλογα Ευθύγραμμα Τμήματα- Θεώρημα του Θαλή • Θεώρημα των Διχοτόμων Τριγώνου • Όμοια Ευθύγραμμα Σχήματα- Κριτήρια ομοιότητας τριγώνων	<i>Ευκλείδεια Επιπεδομετρία</i>
9. Μετρικές σχέσεις: • Το Πυθαγόρειο Θεώρημα και οι εφαρμογές του • Μετρικές σχέσεις στον κύκλο	
10. Εμβαδά: • Εμβαδόν τριγώνου • Εμβαδά Πολυγώνων • Εμβαδά και ομοιότητα	
11. Μέτρηση κύκλου: • Κανονικά πολύγωνα • Μήκος κύκλου • Εμβαδόν κύκλου	
12. Ευθείες και επίπεδα στο χώρο: • Η έννοια του επιπέδου και ο καθορισμός του • Σχετικές θέσεις ευθειών και επιπέδων στο χώρο • Η παραλληλία και η καθετότητα στο Χώρο	
13. Στερεά Σχήματα: • Πρίσματα – Κύβος - Παραλληλεπίπεδα και μέτρηση αυτών • Πυραμίδες και μέτρηση αυτών • Στερεά εκ περιστροφής και μέτρηση αυτών • Σφαίρα και μέτρηση αυτής	<i>Ευκλείδεια Στερεομετρία</i>

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΟΜΑΔΩΝ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ ΘΕΤΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ	
ΑΝΑΛΥΣΗ	
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΥΠΟΠΕΡΙΟΧΗ
1. Ακολουθίες Πραγματικών Αριθμών: - Μαθηματική επαγωγή - Η έννοια της ακολουθίας - Όριο ακολουθίας - Βασικές ιδιότητες του ορίου - Όρια των: Πολυωνυμικών ακολουθιών, των ρητών ακολουθιών και της ακολουθίας: $\alpha_n = \lambda^n, n \in \mathbb{N}^*, \text{ με } \lambda \in \mathbb{R}.$ - Άπειρο άθροισμα φθίνουσας γεωμετρικής προόδου	Διαφορικός Λογισμός
ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ - ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ	
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΥΠΟΠΕΡΙΟΧΗ
1. Διανύσματα στο επίπεδο: - Η έννοια του διανύσματος - Πράξεις με διανύσματα - Σύστημα συντεταγμένων στο επίπεδο - Μέτρο διανύσματος – Απόσταση δύο σημείων - Συντελεστής διεύθυνσης διανύσματος - Συνθήκη παραλληλίας διανυσμάτων (Ορίζουσα 2×2) - Εσωτερικό γινόμενο διανυσμάτων	Διανυσματικός Λογισμός
2. Η Ευθεία στο Επίπεδο: - Αναλυτική εξίσωση ευθείας - Σχετικές θέσεις δύο ευθειών (Επίλυση συστήματος 2×2 με τη μέθοδο των οριζουσών) - Απόσταση σημείου από ευθεία	Αναλυτική Γεωμετρία
3. Κωνικές τομές: - Ο κύκλος - Η παραβολή - Η έλλειψη - Η υπερβολή - Σχετικές θέσεις ευθείας και κωνικής – κωνικών τομών (Επίλυση μη γραμμικών συστημάτων 2×2)	

Γ' ΤΑΞΗ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΟΜΑΔΩΝ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ ΘΕΤΙΚΩΝ & ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ	
ΑΛΓΕΒΡΑ	
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΥΠΟΠΕΡΙΟΧΗ
1. Μιγαδικοί αριθμοί: • Το σύνολο των μιγαδικών αριθμών • Πράξεις με μιγαδικούς αριθμούς • Μέτρο μιγαδικού αριθμού • Τριγωνομετρική μορφή μιγαδικού αριθμού • Η εξίσωση $z^n = a$ • Εφαρμογές των μιγαδικών στη Γεωμετρία και στη Φυσική (Γεωμετρικοί μετασχηματισμοί κτλ.)	Αλγεβρικός Λογισμός
ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ - ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ	
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΥΠΟΠΕΡΙΟΧΗ
1. Διανύσματα και Αναλυτική Γεωμετρία του χώρου: • Καρτεσιανό σύστημα συντεταγμένων στο χώρο – Διανύσματα θέσης στο χώρο • Εσωτερικό γινόμενο διανυσμάτων στο χώρο • Εξωτερικό γινόμενο διανυσμάτων στο χώρο • Εξίσωση επιπέδου • Σχετική θέση δυο επιπέδων - Απόσταση σημείου από επίπεδο • Εξίσωση ευθείας στο χώρο • Σχετική θέση ευθείας και επιπέδου • Εξίσωση σφαίρας – Σχετικές θέσεις επιπέδου και σφαίρας	Διανυσματικός Λογισμός & Αναλυτική Γεωμετρία του Χώρου
ΑΝΑΛΥΣΗ	
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΥΠΟΠΕΡΙΟΧΗ
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: <i>Για την ανάπτυξη των κεφαλαίων 1 και 2 θα χρησιμοποιηθούν μόνο πολυωνυμικές, ρητές και απλές άρρητες συναρτήσεις. Οι τριγωνομετρικές, οι εκθετικές και οι λογαριθμικές συναρτήσεις θα μελετηθούν σε ξεχωριστό κεφάλαιο. Τα δύο πρώτα κεφάλαια συμπληρώνουν τα κεφάλαια 1 και 2 των Μαθηματικών Γενικής Παιδείας που προτείνονται παρακάτω.</i>	Διαφορικός Λογισμός
1. Όριο - συνέχεια συνάρτησης • Πραγματικοί Αριθμοί • Συναρτήσεις • Μονότονες συναρτήσεις • Όριο συνάρτησης στο $x_0 \in \mathbb{R}$	

• Ιδιότητες των ορίων • Μη πεπερασμένο όριο στο $x_0 \in \mathbb{R}$ • Όριο συνάρτησης στο άπειρο • Συνέχεια συνάρτησης	
2. Διαφορικός Λογισμός: • Η έννοια της παραγώγου • Εφαπτομένη γραφικής παράστασης συνάρτησης • Παραγωγίσιμες συναρτήσεις - Παράγωγος συνάρτησης • Κανόνες παραγωγίσιμης • Ρυθμός μεταβολής • Τοπικά ακρότατα συνάρτησης • Θεώρημα Μέσης Τιμής Διαφορικού Λογισμού • Συνέπειες του Θεωρήματος Μέσης Τιμής • Κυρτότητα - σημεία καμπής συνάρτησης • Ασύμπτωτες - Κανόνες De L' Hospital • Μελέτη και χάραξη της γραφικής παράστασης μιας συνάρτησης 3. Τριγωνομετρικές συναρτήσεις • Ορισμοί • Περιοδικότητα • Γραφική Παράσταση • Μελέτη των Τριγωνομετρικών συναρτήσεων με τη βοήθεια των παραγώγων 4. Εκθετικές και Λογαριθμικές Συναρτήσεις • Επαναλήψεις - Συμπληρώσεις • Αντίστροφες συναρτήσεις • Παράγωγος αντίστροφης συνάρτησης • Μελέτη εκθετικής και λογαριθμικής συνάρτησης με τη βοήθεια των παραγώγων	Διαφορικός Λογισμός
5. Ολοκληρωτικός Λογισμός: • Παράγουσα συνάρτησης • Ορισμένο ολοκλήρωμα • Η συνάρτηση: $F(x) = \int_a^x f(t)dt$ • Μέθοδοι ολοκλήρωσης • Εμβαδόν επιπέδου χωρίου	Ολοκληρωτικός Λογισμός

Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

1. ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ

1.1 ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ

- Πραγματικοί Αριθμοί
- Η Έννοια της Συνάρτησης (Ορισμός - Πράξεις- Γραφική παράσταση)
- Μονοτονία Συνάρτησης- Ακρότατα
- Τριγωνομετρικές συναρτήσεις
- Λογαριθμική και Εκθετική Συνάρτηση
- Όριο συνάρτησης στο $x_0 \in \mathbb{R}$
- Ιδιότητες των ορίων
- Συνέχεια Συνάρτησης
- Μη πεπερασμένο όριο στο $x_0 \in \mathbb{R}$
- Όριο συνάρτησης στο άπειρο

1.2 ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

- Η έννοια της παραγώγου σε σημείο συνάρτησης
- Εφαπτομένη γραφικής παράστασης συνάρτησης σε σημείο της
- Παράγωγος συνάρτησης
- Κανόνες παραγωγίσης
- Ρυθμός μεταβολής
- Ακρότατα Συνάρτησης με τη βοήθεια των Παραγώγων

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

- Εισαγωγή
- Βασικές έννοιες
- Παρουσίαση Στατιστικών Δεδομένων
- Μέτρα Θέσης
- Μέτρα Διασποράς
- Γραμμικός Μετασχηματισμός Δεδομένων
- Γραμμική Παλινδρόμηση
- Γραμμική Συσχέτιση

3. ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ

- Εισαγωγή
- Δειγματικός χώρος - Ενδεχόμενα
- Η Έννοια της Πιθανότητας
- Κανόνες Λογισμού Πιθανοτήτων
- Στοιχεία Συνδυαστικής
- Δεσμευμένη Πιθανότητα
- Ανεξαρτησία Δυο Ενδεχομένων