

ΟΜΙΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΒΑΡΒΑΚΕΙΟ ΛΥΚΕΙΟ

ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ 2022-23

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΕΚΠ/ΚΟΥ	ΓΛΕΝΗΣ ΣΠΥΡΟΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	ΠΕ03
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΟΜΙΛΟΥ	Γεωμετρικοί μετασχηματισμοί του επιπέδου
ΤΑΞΗ	Α', Β', Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ
ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΑΘΗΤΩΝ	12 - 15
ΣΤΟΧΟΙ	<ul style="list-style-type: none">• Σύνδεσης Άλγεβρας - Γεωμετρίας.• Γενίκευσης της έννοιας της συνάρτησης σε περισσότερες διαστάσεις.• Εισαγωγή των εννοιών: πίνακας, Ομάδα, Μιγαδικός Αριθμός.
ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ/ΔΡΑΣΕΩΝ	Επισυνάπτεται
ΩΡΕΣ ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΩΣ	2 ΩΡΕΣ
ΗΜΕΡΑ, ΩΡΑ, ΤΟΠΟΣ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ	Δευτέρα, 2μμ-3.30μμ Βαρβάκειο Λύκειο
ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ	Θα διατεθούν σημειώσεις σε ψηφιακή μορφή
ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ	Ψηφιακό υλικό μαθήματος, εργασίες μαθητών.
ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΦΟΡΕΙΣ κ.λπ.	ΟΧΙ
ΆΛΛΟ	-

Πρόγραμμα Διαλέξεων

Εβδ.	Τίτλος	Περιγραφή
1 ^η - 2 ^η	Εισαγωγή: Διανύσματα στο επίπεδο και στο χώρο.	<ul style="list-style-type: none"> • Γεωμετρική αναπαράσταση • Αλγεβρική αναπαράσταση με πίνακα • Χαρακτηριστικά (κατεύθυνση, μέτρο) • Παραλληλία, ομόρροπα, αντίρροπα • Γωνία διανυσμάτων, γωνία με Oχ • Πράξεις, συνισταμένη, γραμμικός συνδυασμός • Διάνυσμα θέσης • Εσωτερικό γινόμενο, καθετότητα, εξωτερικό γινόμενο ιδιότητες. • Ανάλυση διανύσματος σε συνιστώσες, προβολή.
3 ^η - 4 ^η	Εισαγωγή στους Γεωμετρικούς μετασχηματισμούς του επιπέδου.	<ul style="list-style-type: none"> • Η έννοια της συνάρτησης $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$. • Απλά παραδείγματα. • Πεδίο ορισμού, σύνολο τιμών. • Πρόσθεση, βαθμωτό γινόμενο. • Σύνθεση.
5 ^η	Εισαγωγή στις γραμμικές απεικονίσεις του επιπέδου, πίνακες.	<ul style="list-style-type: none"> • Αναπαράσταση με πίνακα, παραδείγματα. • Ιδιότητες. • Παραδείγματα: ομοιοθεσία και στροφή ως κέντρο το $O(0,0)$, προβολή και συμμετρία ως προς ευθεία που διέρχεται από την αρχή των αξόνων (ανάκλαση). • Πρόσθεση πινάκων και πολλαπλασιασμός αριθμού με πίνακα.
6 ^η - 7 ^η	Μελέτη γραμμικών απεικονίσεων του επιπέδου.	<ul style="list-style-type: none"> • Σύνθεση γραμμικών απεικονίσεων. • Πολλαπλασιασμός πινάκων – ιδιότητες.

8 ^η	Μελέτη γραμμικών απεικονίσεων του επιπέδου.	<ul style="list-style-type: none"> • Αντίστροφη απεικόνιση. • Έννοια της ορίζουσας πίνακα. • Εύρεση αντιστρόφου πίνακα.
9 ^η -10 ^η	Αναλλοίωτα γραμμικών απεικονίσεων.	<ul style="list-style-type: none"> • Σταθερά σημεία. • Διατήρηση προσανατολισμού – πρόσημο ορίζουσας. • Σταθερές διευθύνσεις (ιδιοτιμές – ιδιοδιανύσματα). • Διατήρηση καθετότητας, διατήρηση γωνιών. • Διατήρηση εμβαδού – ορίζουσα.
11 ^η - 12 ^η	Εισαγωγή στην έννοια της Ομάδας.	<ul style="list-style-type: none"> • Ορισμός ομάδας και αντιμεταθετικής ομάδας. • Παραδείγματα ομάδων μετασχηματισμών και αναλλοίωτα.
13 ^η	Γενίκευση της «ισότητας» στη Γεωμετρία.	<ul style="list-style-type: none"> • Σχέση ισοδυναμίας. • Παραδείγματα σχέσεων ισοδυναμίας. • Η άποψη του Klein για τη Γεωμετρία.
14 ^η	Μη γραμμικές απεικονίσεις.	<ul style="list-style-type: none"> • Παράλληλη μεταφορά – ιδιότητες. • Άλλα παραδείγματα.
15 ^η - 17 ^η	Μιγαδικοί αριθμοί.	<ul style="list-style-type: none"> • Θεμελίωση, γεωμετρική αναπαράσταση. • Ισότητα, συζυγής, πράξεις. • Μέτρο. • Τριγωνομετρική (πολική) μορφή. • Θεώρημα De Moivre. • Γεωμετρική ερμηνεία του πολλαπλασιασμού μιγαδικών.
18 ^η	Οι μιγαδικές συναρτήσεις $f(z) = a \cdot z + b$, $g(z) = a \cdot \bar{z} + b$, $a, b, z \in \mathbb{C}$	<ul style="list-style-type: none"> • Μελέτη και γεωμετρική ερμηνεία. • Συσχέτιση με γραμμικές απεικονίσεις.

19 ^η	Η μιγαδική συνάρτηση $f(z) = \frac{1}{z}$ (αντιστροφή).	<ul style="list-style-type: none"> • Μελέτη και γεωμετρική ερμηνεία. • Αναλλοίωτα. • Μετασχηματισμοί Moebius.
20 ^η	Ανακεφαλαίωση	