

2ο ΠΡΟΤΥΠΟ ΓΕΛ ΑΘΗΝΩΝ

Όμιλος ΚΥ.ΜΑ
2024-25

Μουρατίδου Δέσποινα
ΠΕ03

Πισιμίσση Αγγελική
ΠΕ03



Όμιλος ΚΥ.ΜΑ 2024-25

1. Συνεργασία με Πανεπιστήμια
2. Διασχολική Δράση
3. Πρόγραμμα eTwinning



Συνεργασία με Πανεπιστήμια



Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης



Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης



ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ



ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΡΑΚΗΣ

Πρόσκληση Εκδήλωσης
Ενδιαφέροντος Συμμετοχής
στον 4ο κύκλο της δράσης

Κ.Υ.Μ.Α.

ΚΒΑΝΤΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΓΙΑ ΜΑΘΗΤΕΣ

Υπό την Αιγίδα της
Ελληνικής Μαθηματικής Εταιρείας

Πέμπτη 5/9/2024

11:00 π.μ

📍 ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΑ

ΟΜΙΛΗΤΕΣ



**ΑΝΤΩΝΙΟΥ
ΙΩΑΝΝΗΣ**
Μαθηματικό
ΑΠΘ



**ΣΤΑΥΡΙΝΙΔΗΣ
ΣΤΑΥΡΟΣ**
Φυσικό
ΔΠΘ



**ΑΝΕΣΤΟΠΟΥΛΟΣ
ΚΩΣΤΑΣ**
Διευθυντής Γυμν/σιο
Καμένων Βούρλων



**ΑΤΜΑΤΖΙΔΟΥ
ΚΑΤΕΡΙΝΑ**
ΓΕΛ Σχηματαρίου



Σύνδεσμος σύνδεσης στη διαδικτυακή παρουσίαση του προγράμματος
Κ.Υ.Μ.Α 4η υλοποίηση για το σχολικό έτος 2024-25

Οργάνωση
και
συντονισμός
**ΣΤΑΥΡΙΝΙΔΗΣ
ΣΤΑΥΡΟΣ**
Δημοκρίτειο
Πανεπιστήμιο
Θράκης

Κβαντική Επεξεργασία Πληροφορίας:
Υπολογισμοί, Μάθηση, Συλλογισμοί, Επικοινωνία
με προοπτική τη Μέση Εκπαίδευση

- Η συντονιστική επιτροπή της δράσης Κ.Υ.Μ.Α. 2024-2025
- ΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗ: Καθηγητής Σταύρος Σταυρινίδης, Τμήμα Φυσικής ΔΠΘ
 - Καθηγητής Ιωάννης Αντωνίου, Τμήμα Μαθηματικών ΑΠΘ
 - Καθηγητής Νικόλαος Κωνσταντίνου, Τμήμα Πληροφορικής ΑΠΘ
 - Καθηγητής Δημήτριος Πολλάκης, Τμήμα Μαθηματικών ΑΠΘ
 - Καθηγητής Μιχάλης Χανιάς, Τμήμα Φυσικής ΔΠΘ
 - Ιωάννα Αναστασίου, Μαθηματικός του 2ου Γ/σίου Κο
 - Κωνσταντίνος Αγοστόπουλος, Δ/γος Γ/σίου Αγίου Κωνσταντίνου
 - Αικατερίνη Ατματζίδου, Μαθηματικός του 1ου ΓΕΛ Σχηματαρίου
 - Παυλίνα Βενιάρου, Σύμβουλος Εκπ/σης Διευκ. Θεσσαλονίκης
 - Αναστασία Ευαγγελιάδου, Σύμβουλος Εκπ/σης Παιρίας και Ηρωσίας
 - Μαγδαληνή Κοκκαλιάρη, Σύμβουλος Εκπ/σης Δ Αθήνας
 - Αντίπη Κορμιάς, Τμήμα Μαθηματικών ΑΠΘ
 - Ζήνων Λυγιάσκας, Σύμβουλος Εκπ/σης Α Αθήνας
 - Νικόλαος Μανάρης, Μαθηματικός του Πειρ/κού ΓΕΛ Παν. Μακεδονίας
 - Νικόλαος Παπαγγελής, Μαθηματικός του 1ου ΓΕΛ Λιβαδειάς
 - Λάμπρος Σαργκαλής, Τμήμα Μαθηματικών ΑΠΘ
 - Παναγιώτης Τριαντάφυλλος, Τμήμα Μαθηματικών ΑΠΘ

📞 Επικοινωνία 6973303831 anesto@sch.gr

<https://authgr.zoom.us/j/97089010178?pwd=Zmo1RzdKWXRLOUVZQU1jWVVV6ZzFzUT09>



Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα

1

Τακτικές Συναντήσεις

Ο όμιλος θα πραγματοποιεί τακτικές συναντήσεις με τις εκπαιδευτικούς κάθε ΠΕΜΠΤΗ 14:00-15:15

2

Διαδικτυακά Μαθήματα

Θα πραγματοποιούνται διαδικτυακά μαθήματα με καθηγητές/καθηγήτριες από το Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης και το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης κάθε Σάββατο 9-11

Κβαντική Υπολογιστική για Μαθητές/Μαθήτριες Κ.Υ.ΜΑ. 2024-2025

Η ραγδαία ανάπτυξη των δεδομένων μεγάλου όγκου, η ανάλυση και επεξεργασία της πληροφορίας, η ανάπτυξη της τεχνητής νοημοσύνης και της διαδικτυακής επεξεργασίας επιβάλλουν την συσχετισμένη ανάπτυξη εργαλείων, μεθοδολογιών και καινοτόμων τεχνολογιών όπως αυτές που στηρίζονται στην Κβαντική Πληροφορία.

AP



Διεπιστημονική Προσέγγιση

Φυσική

Πληροφορική

Μαθηματικά

Κβαντικοί Υπολογιστές

Οι κβαντικοί υπολογιστές βασίζονται στις αρχές της κβαντομηχανικής και έχουν τη δυνατότητα να επιλύουν πολύπλοκα προβλήματα που είναι αδύνατο να λυθούν με τους κλασικούς υπολογιστές.



Κβαντική Πληροφορία και Επεξεργασία



1

Κβαντική Πληροφορία

Οι κβαντικές πληροφορίες καταχωρούνται στη μνήμη που περιγράφεται ως το τανυστικό γινόμενο διδιάστατων διανυσματικών χώρων (qubits).

2

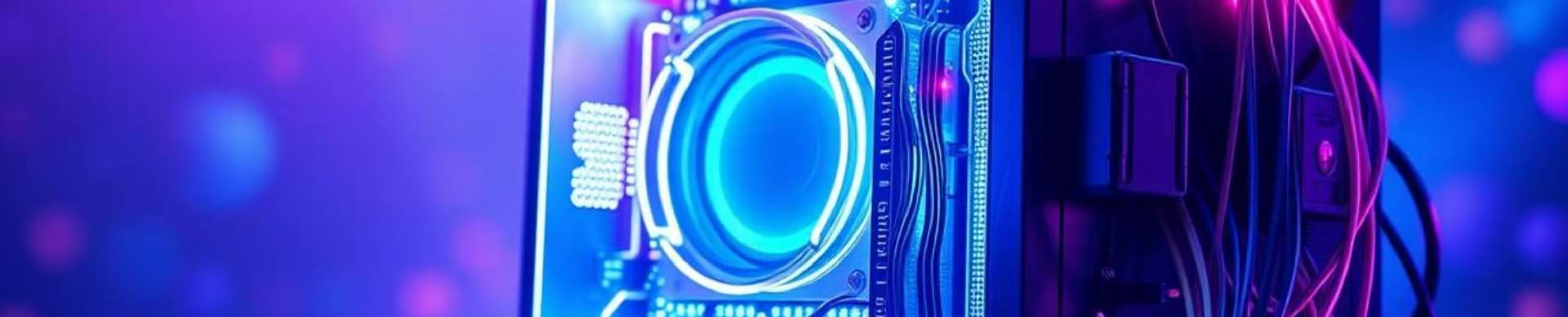
Κβαντική Επεξεργασία

Η επεξεργασία της κβαντικής πληροφορίας γίνεται μέσω κβαντικών κβαντικών πυλών που περιγράφονται ως ορθομοναδιαίοι πίνακες πίνακες (πύλες).

3

Κβαντικό Διαδίκτυο

Το κβαντικό Διαδίκτυο συγκροτείται από Κβαντικούς Υπολογιστές μέσω Υπολογιστές μέσω Διαύλων.



Κβαντικός Προγραμματισμός

Κβαντικοί Αλγόριθμοι

Επιλεγμένα παραδείγματα κβαντικών κβαντικών αλγορίθμων.

Κβαντικά Παιχνίδια

Απλά κβαντικά παιχνίδια σε σύγκριση με σύγκριση με τα αντίστοιχα κλασσικά κλασσικά παιχνίδια.

Κβαντική Ασφάλεια Επικοινωνίας Επικοινωνίας

Πλεονεκτήματα της κβαντικής κρυπτογραφίας σε σχέση με την κλασσική κλασσική κρυπτογραφία.

Θεματική του Ομίλου

Κβαντική

Πραγματικότητα

Οι μαθητές/τριες θα προσεγγίσουν την κβαντική πραγματικότητα, μελετώντας υπολογιστικούς πόρους όπως η αβεβαιότητα του Heisenberg, η επαλληλία (γάτα του Schroedinger), η εν πλαισίω ανάλυση, η διεμπλοκή.

Κβαντικά Παιχνίδια

Θα παίξουν απλά κβαντικά παιχνίδια, όπως το κβαντικό νόμισμα, η κβαντική τρίλιζα, ο αφοπλισμός κβαντικής βόμβας.

Κρυπτογραφία

Θα συγκρίνουν την κβαντική κρυπτογραφία σε σχέση με την κλασσική κρυπτογραφία (αλγόριθμος του Shor και αλγόριθμοι διανομής δημοσίου κλειδιού).



Στάδια

1 Κατανόηση Θεμελιωδών Αρχών

Ο όμιλος θα εστιάσει στην κατανόηση των θεμελιωδών αρχών της Κβαντικής Φυσικής και Πληροφορίας.

3 Μαθηματική Κατανόηση

Ο όμιλος θα καλύψει μαθηματικά θέματα όπως διανύσματα, μιγαδικοί αριθμοί, πίνακες και γραμμικοί μετασχηματισμοί.

2 Εμπειρική Παρατήρηση

Οι μαθητές/τριες θα έχουν την ευκαιρία να παρατηρήσουν και να κατανοήσουν τα κβαντικά φαινόμενα.

4 Εισαγωγή στις Πιθανότητες

Οι μαθητές/τριες θα εξοικειωθούν με τις πιθανότητες και την κβαντική πιθανότητα.

Μιγαδικοί Αριθμοί και Πίνακες

Μιγαδικοί Αριθμοί

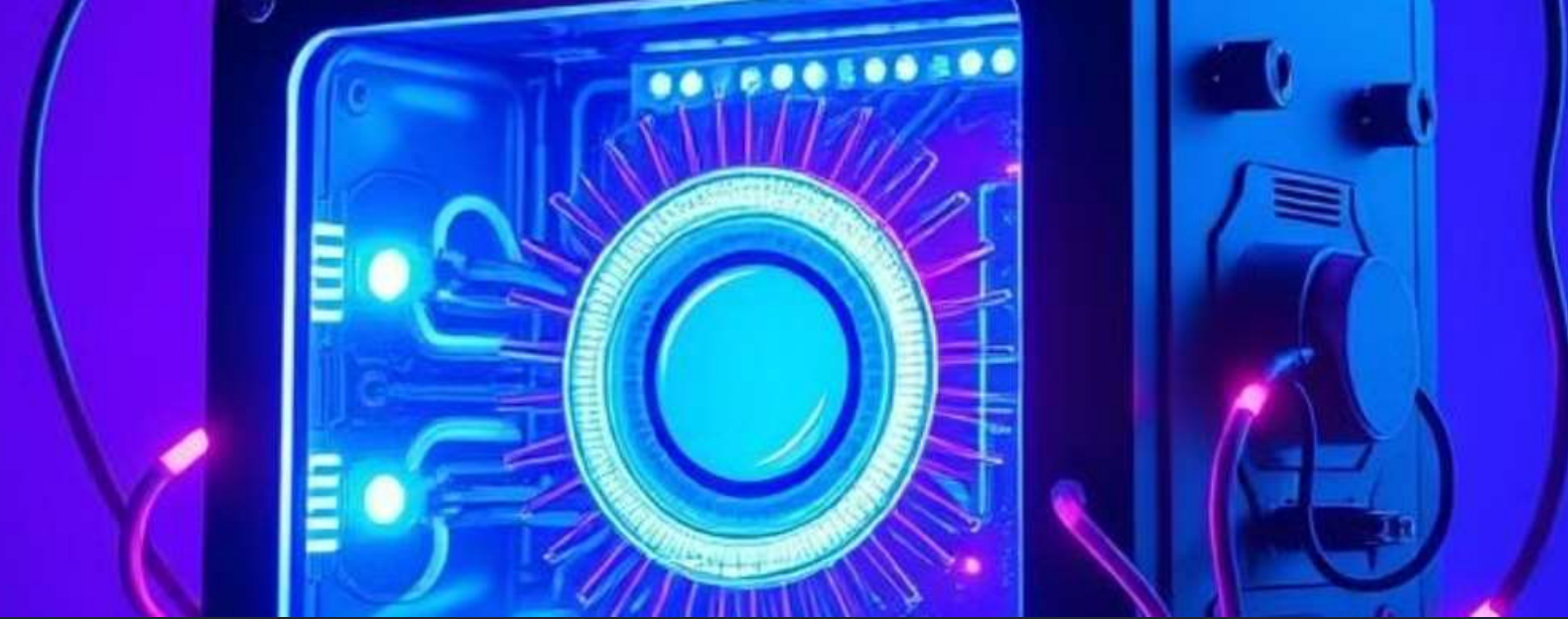
Δυνάμεις μιγαδικών αριθμών, μέτρο μιγαδικού αριθμού. Τριγωνομετρική μορφή μιγαδικών αριθμών.

Πίνακες

Ορισμός πίνακα, ανάστροφος πίνακας, πίνακας, συζυγής πίνακας, πράξεις. Αντίστροφος πίνακας, Ορίζουσες.

Εφαρμογές με Geogebra

Οπτικοποίηση διανυσμάτων και πινάκων με Geogebra.



Πιθανότητες και Κβαντική Πραγματικότητα

Πιθανότητες

Γεγονότα ως υποσύνολα του Δειγματοχώρου, συνδυασμοί γεγονότων ως πράξεις συνόλων συνόλων.

Κβαντική Πραγματικότητα

Τρεις μαθηματικές καινοτομίες: η κβαντική πιθανότητα, η παρατήρηση των ιδιοτιμών πινάκων, πινάκων, η μέτρηση ιδιοτιμής.

Υπολογιστικοί Πόροι

Τέσσερις υπολογιστικοί πόροι: η αβεβαιότητα του Heisenberg, Επαλληλία, η εν πλαισίω ανάλυση, η ανάλυση, η διεμπλοκή.



Στόχος: Ενημέρωση του Ελληνικού Επιστημονικού Δυναμικού

1 Ενημέρωση Μαθητών/Μαθητριών

Στόχος της δράσης είναι να φέρει σε επαφή τους μαθητές/τριες της Β/θμιας εκπαίδευσης με τον κόσμο της Κβαντικής Υπολογιστικής.

2 Κατανόηση Κβαντικού Κόσμου

Γίνεται η απαραίτητη εισαγωγή Μαθηματικών και Φυσικής, ώστε να γίνουν κατανοητές οι έννοιες του κβαντικού κόσμου και η αξιοποίησή τους στην επεξεργασία της πληροφορίας.

3 Συμμετοχή στο Τεχνολογικό «Γίγνεσθαι»

Να δώσουν την ευκαιρία στο αυριανό ελληνικό επιστημονικό δυναμικό της χώρας μας, τους μαθητές μας, να ενημερωθούν ώστε να μπορούν να συμμετάσχουν στο σύγχρονο τεχνολογικό «γίγνεσθαι».

4ος Κύκλος Κ.Υ.ΜΑ. 2024-2025

1

Εγγραφή

ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ-ΕΓΓΡΑΦΗΣ εκπαιδευτικών:

<https://forms.gle/tNx7fca8N2oMJejS6>

2

Συνάντηση Καθηγητών

Σάββατο 28 Σεπτεμβρίου 2024, ώρα 09.00 π.μ.

3

Πρώτη Συνάντηση

Σάββατο 5 Οκτωβρίου 2024, ώρα 9.00-11.00 π.μ.

4

Διάρκεια Προγράμματος

Από 5/10/2024 μέχρι 5/4/2025, εξ αποστάσεως σε 22 δίωρες απευθείας συναντήσεις-διδασκαλίες των διοργανωτών με τους μαθητές και τους καθηγητές τους καθώς και 22 ωριαίες συναντήσεις αποκλειστικά με τους καθηγητές, επιλεγμένα Σάββατα 9.00-11.00 και 11.00-12.00.



Διασχολική Δράση



Διασχολική Δράση

2^ο Πρότυπο Γυμνάσιο Αθηνών

2^ο Πρότυπο Γ.Ε.Λ. Αθηνών

Πειραματικό Σχολείο Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

5^ο Πρότυπο Γυμνάσιο Χαλκίδας

1^ο Πρότυπο Γ.Ε.Λ. Χαλκίδας

Πρότυπο Γ.Ε.Λ. Μυτιλήνης

Πρότυπο Γ.Ε.Λ. Ευαγγελικής Σχολής Σμύρνης

1^ο Πειραματικό Γυμνάσιο Σάμου

1^ο Γ.Ε.Λ. Λαμίας

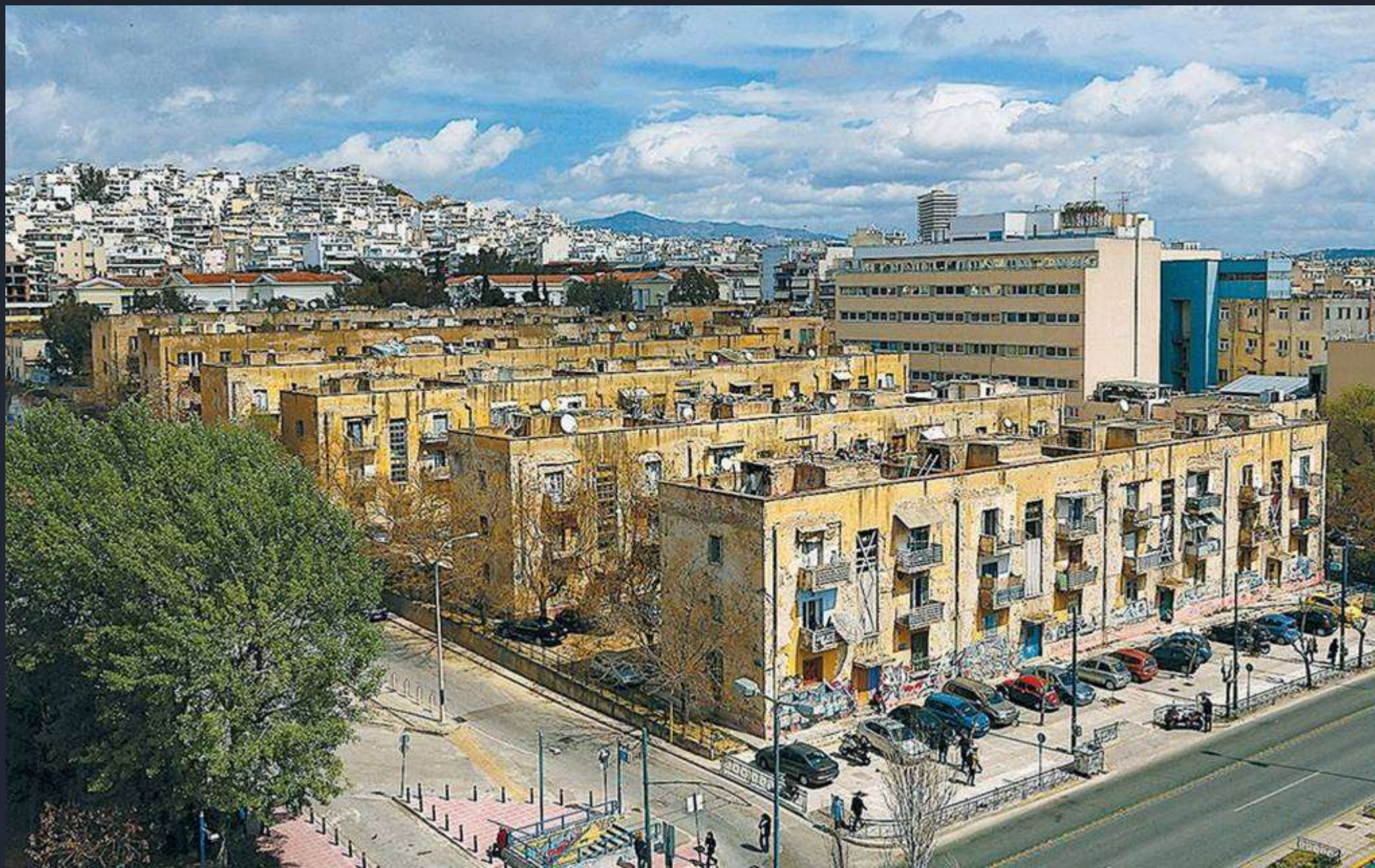
Πρότυπο Γ.Ε.Λ. Βαρβακείου Σχολής

Πρότυπο Γυμνάσιο Βαρβακείου Σχολής

2^ο Πειραματικό Γ.Ε.Λ. Λευκάδας

*«Ο τόπος μας μέσα από
τα Μαθηματικά και τα
Μαθηματικά μέσα από
τον τόπο μας»*

ΠΡΟΤΑΣΗ





eTwinning



eTwinning

- 1 Πρότυπα Γενικά Λύκεια Αθήνας
- 2 Lycée Polyvalent Louis Armand Nogent Sur Marne, France



Συμμετοχή & Βεβαιώσεις

Βεβαιώσεις Συμμετοχής

Θα απονεμηθούν Βεβαιώσεις Συμμετοχής τόσο στους μαθητές όσο και στους καθηγητές, που θα ολοκληρώσουν το πρόγραμμα, από το Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης.

- Επισκέψεις στα συνεργαζόμενα σχολεία.
- Παρουσίαση στην 15η Διεθνή Μαθηματική Εβδομάδα
- Διεθνές Συνέδριο Euromath & Euroscience 2025
- Lycée Polyvalent Louis Armand Nogent Sur Marne, France



ΕΛΑ ΣΤΟ
ΚΥ.ΜΑ!!!!!!

