

**ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ**

**17ο ΠΑΓΚΥΠΡΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ  
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ**

**11ο ΠΑΓΚΥΠΡΙΟ ΜΑΘΗΤΙΚΟ  
ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΓΙΑ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ  
ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ ΕΙΣΗΓΗΣΕΩΝ**

**ΣΥΜΠΟΣΙΟ  
ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ**

**14ο ΣΥΜΠΟΣΙΟ ΑΣΤΡΟΝΑΥΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΟΣ**

**6 - 8 Φεβρουαρίου 2015  
Αγία Νάττα**

Υπό την αιγίδα της Γενικής Διευθύντριας  
του Υπουργείου Παιδείας και Πολιτισμού



**17<sup>ο</sup> ΠΑΓΚΥΠΡΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ  
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ  
και  
11<sup>ο</sup> ΠΑΓΚΥΠΡΙΟ ΜΑΘΗΤΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ  
ΓΙΑ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ  
και  
14<sup>ο</sup> ΣΥΜΠΟΣΙΟ ΑΣΤΡΟΝΑΥΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΟΣ**



**Οργανωτής  
Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία**

σε συνεργασία με

Επιθεώρηση, Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού  
Τμήμα Μαθηματικών και Στατιστικής του Πανεπιστημίου Κύπρου  
Τμήμα Επιστημών της Αγωγής του Πανεπιστημίου Κύπρου  
Σύνδεσμο Μαθηματικών Κύπρου (ΟΕΛΜΕΚ)  
Κυπριακή Αστροναυτική Εταιρεία

*Επιμέλεια  
Α. Φιλίππου, Σ. Λοϊζιάς, Θ. Παραγυίου*

**ΑΓΙΑ ΝΑΠΑ**  
6-8 ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 2015  
ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟ Grecian Bay

Οργάνωση

**Γενικός Συντονιστής Συνεδρίου:**

Γρηγόρης Μακρίδης, Πρόεδρος ΚΥΜΕ και Προϊστάμενος ΥΕΔΣ Πανεπιστημίου  
Κύπρου

**Επιστημονικός Υπεύθυνος Συνεδρίου:**

Αθανάσιος Γαγάτσης, Αντιπρόεδρος ΚΥΜΕ και Αντιπρύτανης Ακαδημαϊκών  
Υποθέσεων Πανεπιστημίου Κύπρου

**Εκτελεστικός Συντονιστής Συνεδρίου:**

Σωτήρης Λοϊζιάς, Οργανωτικός Γραμματέας ΚΥΜΕ

**Συντονιστής Συμποσίου Μαθηματικής Παιδείας Πρωτοβάθμιας  
Εκπαίδευσης:**

Αθανάσιος Γαγάτσης, Αντιπρόεδρος ΚΥΜΕ και Αντιπρύτανης Ακαδημαϊκών  
Υποθέσεων Πανεπιστημίου Κύπρου

**Συντονιστής Συμποσίου Μαθηματικής Παιδείας Δευτεροβάθμιας  
Εκπαίδευσης:**

Ανδρέας Φιλίππου, Γενικός Γραμματέας ΚΥΜΕ

**Συντονιστής Συμποσίου Διδακτικής των Μαθηματικών:**

Αθανάσιος Ραφτόπουλος, Τμήμα Ψυχολογίας, Πανεπιστήμιο Κύπρου  
«Αναπαραστάσεις και Διδασκαλία Μαθηματικών»

**Συντονιστές Μαθητικού Συνεδρίου:**

Θεόκλητος Παραγυίου, Ταμίας ΚΥΜΕ και καθηγητής Μέσης Εκπαίδευσης  
Δημήτρης Καραντάνος, Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία

**Μέλη Οργανωτικής Επιτροπής**

*Γρηγόρης Μακρίδης, Πρόεδρος, Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία*  
*Αθανάσιος Γαγάτσης, Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία, Πανεπιστήμιο Κύπρου*  
*Ανδρέας Φιλίππου, Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία*  
*Θεόκλητος Παραγυίου, Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία*  
*Σωτήρης Λοϊζιάς, Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία*  
*Δημήτρης Καραντάνος, Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία*  
*Σάββας Τιμοθέου, Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία*  
*Σάββας Αντωνίου, Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία*  
*Μάριος Ευσταθίου, Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία*  
*Ανδρέας Σκοτεινός, Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία*  
*Κυριάκος Ματθαίου, Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία*  
*Ανδρέας Σαββίδης, Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία*  
*Κωνσταντίνος Παπαγιάννης, Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία*  
*Αναστασία Ηρακλέους-Θεοδώρου, Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία*  
*Χαράλαμπος Καττιμέρης, Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία*  
*Δώρα Συμεού, Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία*  
*Κωνσταντίνος Κουμής, Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία*  
*Κυριάκος Κωνσταντινίδης, Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία*  
*Ανδρέας Δημητρίου, Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία*  
*Κωνσταντίνος Χρίστου, Τμήμα Επιστημών της Αγωγής, Πανεπιστήμιο Κύπρου*  
*Χρύσω Συρίμη, Σύνδεσμος Μαθηματικών Κύπρου*  
*Πέτρος Πέτρου, Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία*  
*Παντελής Ζαμπυρίνης, Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία*  
*Τάνια Παναγιώτου, Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία*

Κύριες Δραστηριότητες της  
Κυπριακής Μαθηματικής Εταιρείας  
εντός του 2015  
[www.cms.org.cy](http://www.cms.org.cy)

**ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΣΚΥΤΑΛΟΔΡΟΜΙΑ 2015**

(Ομαδικός Διαγωνισμός Μεταξύ Σχολείων)

Για Γυμνάσιο Μόνο

28 Ιανουαρίου 2015, 10.00 – 13.00

[www.cms.org.cy](http://www.cms.org.cy)

**17<sup>ο</sup> ΠΑΓΚΥΠΡΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΠΑΙΔΕΙΑΣ**  
**11<sup>ο</sup> ΠΑΓΚΥΠΡΙΟ ΜΑΘΗΤΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ**  
**ΓΙΑ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**

6-8 Φεβρουαρίου 2015, Αγία Νάπα

**EUROMATH 2015**

European Student Conference in Mathematics

25 - 30 March, 2015, Athens, Greece

[www.euromath.org](http://www.euromath.org)

**SEEMOUS-2015**

South-Eastern European Mathematical Olympiad  
for University Students, with international participation

3-8 March 2015, FYR of Macedonia

[www.seemous.eu](http://www.seemous.eu)

**16<sup>η</sup> Κυπριακή Μαθηματική Ολυμπιάδα**

26 Απριλίου 2015

[www.cms.org.cy](http://www.cms.org.cy)

**Καλοκαιρινό Μαθηματικό Σχολείο 2015**

Περίοδος 1: 30 Ιουνίου – 5 Ιουλίου 2015

Περίοδος 2: 5 – 10 Ιουλίου 2015

Περίοδος 3: 10 – 15 Ιουλίου 2015

[www.cms.org.cy](http://www.cms.org.cy)

**ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ**

**17<sup>ο</sup> ΠΑΓΚΥΠΡΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ  
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ και ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ  
και  
11<sup>ο</sup> ΠΑΓΚΥΠΡΙΟ ΜΑΘΗΤΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΓΙΑ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ  
και  
14<sup>ο</sup> ΣΥΜΠΟΣΙΟ ΑΣΤΡΟΝΑΥΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΟΣ**

**ΤΕΛΕΤΗ ΕΝΑΡΞΗΣ**

Αίθουσα SALAMINIO A, Ξενοδοχείο Crecian Bay, Αγία Νάπα  
12:30 – 13:30, Σάββατο, 7 Φεβρουαρίου 2015

**Καλωσόρισμα**

**Δρ Γρηγόρης Μακρίδης**  
Γενικός Συντονιστής Συνεδρίου  
Πρόεδρος Κυπριακής Μαθηματικής Εταιρείας

**Χαιρετισμοί**

**Καθ. Αθανάσιος Γαγάτσης**  
Επιστημονικός Υπεύθυνος Συνεδρίου  
Αντιπρόεδρος Κυπριακής Μαθηματικής Εταιρείας

**Γιάννης Καρούσος**  
Δήμαρχος Αγίας Νάπας

**Τιμητικές Βραβεύσεις της ΚΥ.Μ.Ε.**

Παρουσίαση: **Δημήτρης Καραντάνος**  
Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία

**Κήρυξη της Έναρξης του Συνεδρίου**

**Κα Αίγλη Παντελάκη**  
Γενική Διευθύντρια Υπουργείου Παιδείας και Πολιτισμού

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ</b> .....	7
<b>ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ 17<sup>ο</sup> ΠΑΓΚΥΠΡΙΟΥ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ</b> .....	13
<b>ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ 17<sup>ο</sup> ΠΑΓΚΥΠΡΙΟΥ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ</b> .....	21
<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΣΥΜΠΟΣΙΟΥ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ</b> .....	25
<b>ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ ΣΥΖΗΤΗΣΕΩΝ ΣΤΡΟΓΓΥΛΗΣ ΤΡΑΠΕΖΗΣ</b> .....	27
<b>ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ 11<sup>ο</sup> ΠΑΓΚΥΠΡΙΟΥ ΜΑΘΗΤΙΚΟΥ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ ΓΙΑ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ</b> .....	33



# ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

# ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ, 6 ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 2015							
18:00 – 20:00	Εγγραφές						
ΣΑΒΒΑΤΟ, 7 ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 2015							
08:00 – 09:15	Εγγραφές						
Αίθουσα	Grecian A	Grecian B	Salaminio A	Salaminio B	Salaminio C		
	<i>Συνέδριο Μαθηματικής Παιδείας</i>	<i>Εργαστήρια</i>	<i>Συζήτηση Στρογγυλής Τραπέζης</i>	<i>Συμπόσιο Αστροναυτικής</i>	<i>Μαθητικό Συνέδριο Μαθηματικών</i>		
Συντονιστής	Ανδρέας Σαββίδης		Θεόκλητος Παραγίου	Πάνος Σολομωνίδης	Σάββας Αντωνίου		
09:20 – 09:40	<p><i>Η συμβολή των αναπαραστάσεων σχετικά με την αισθητοποίηση των αριθμών, που χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με τα παραμύθια, στη μάθηση των μαθητών ηλικίας 4 χρόνων</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Ανδρούλα Χριστοδούλου</i></p>	<p><b>EPΓ-6</b></p> <p><i>Παιχνίδια λογικής που δεν βασίζονται στην τύχη</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Ανδρέας Δημητρίου</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Δώρα Συμεού</i></p>	<p style="text-align: center;"><b>Σ-T4</b></p> <p><i>Χρειάζεται διδακτική αναβάθμιση της Ευκλείδειας Γεωμετρίας στο Λύκειο; Πρέπει να τίθενται θέματα Ευκλείδειας Γεωμετρίας στις Παγκόπριες εξετάσεις;</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Αθανάσιος Γαγάτσης</i> <i>Αντιπρύτανης Ακαδημαϊκών Υποθέσεων</i> <i>Πανεπιστήμιο Κύπρου</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Γιόργος Σμυρλής</i> <i>Τμήμα Μαθηματικών και Στατιστικής</i> <i>Πανεπιστήμιο Κύπρου</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Στέλιος Θεοφίλου</i> <i>Επιθεωρητής Μαθηματικών</i> <i>Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Αντρέας Σκοτεινός</i> <i>Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Κώστας Δημητριάδης</i> <i>Σύνδεσμος Μαθηματικών Κύπρου</i></p>	<p style="text-align: center;"><b>Σ-T5</b></p> <p><i>Παραδοσιακές και σύγχρονες θεωρίες για τη λειτουργία του Σύμπαντος</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Δερμοσονιάδης Νικόλαος</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Πέτρος Πέτρος</i> <i>Καρλεττίδης Σοφούλης</i></p>	<p style="text-align: center;"><b>EPΓ-1</b></p> <p><i>Δωρεάν λογισμικά μαθηματικών στο διαδίκτυο</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Δείγματα και λειτουργία τους</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Παπαγιάννης Κωνσταντίνος</i> <i>Ματθαίου Κυριάκος</i></p>		
09:40 – 10:00	<p><i>Ο ρόλος των αναπαραστάσεων στη διδασκαλία και εκμάθηση των αριθμών στο Νηπιαγωγείο</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Παναγιώτα Μιχαήλ</i></p>						
10:00 – 10:20	<p><i>Αναπαραστάσεις και κατανόηση της έννοιας της συνάρτησης από μαθητές Β' Λυκείου</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Παρασκευή Μιχαήλ-Χρυσάνθου,</i> <i>Σταθούλα Μοσχογιάννη, Μαρκέλα Παπέττα, Νικολίνα Σιάκκα</i></p>						
10:20 – 10:40	<p><i>Ένα θεωρητικό μοντέλο για την κατανόηση της ικανότητας των Γεωμετρικών Μετασχηματισμών στο Δημοτικό: Η περίπτωση της περιστροφής</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Ξένια Ξυστούρη, Δήμητρα Πίττα-Πανταζή</i></p>						<p><b>Τα μαθηματικά στη ζωή μας</b></p> <p style="text-align: right;"><i>Κλεάνθης Χρυσοστομίδης, Χρίστος Μπούλος, Μάρκος Μάρκου</i> <i>Λύκειο Αγίου Σπυρίδωνα</i></p>
10:40 – 11:00	<p><i>Γεωμετρικές κατασκευές και γεωμετρικά όργανα.</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Γεώργιος Δ. Κοντογιάννης</i></p>				<p><b>Ζυγίζοντας την Κύπρο</b></p> <p style="text-align: right;"><i>Ανδρέας Παναγή, Προκόπης Χατζησολομού</i> <i>Γυμνάσιο Πολεμιδιών</i></p>		

# ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

Συντονιστής	Μάριος Ευσταθίου		Θεόκλητος Παραγίου		Κυριάκος Κωνσταντινίδης	
11:00 – 11:20	<p><i>Επίδραση του διδακτικού συμβολαίου στην επίλυση προβλημάτων και χρήση αναπαραστάσεων από μαθητές Ελλάδας και Κύπρου.</i></p> <p><i>Αναστασία Δατσογιάννη, Παντελίτσα Ελευθερίου, Παρασκευή Μιχαήλ-Χρυσάνθου, Νεκταρία Παναγή</i></p>	<p style="text-align: center;"><b>EPΓ-3</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Χρήση των tablets στη Διδασκαλία των Μαθηματικών</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Κωνσταντίνος Χρίστου</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Σάββας Τιμοθέου</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Σωτήρης Λοϊζιάς</i></p>	<p style="text-align: center;"><b>Σ-T3</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Βελτίωση μαθησιακών αποτελεσμάτων στα Μαθηματικά</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Νίκος Στυλιανόπουλος</i> <i>Τμήμα Μαθηματικών και Στατιστικής</i> <i>Πανεπιστήμιο Κύπρου</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Παντελής Παντελή</i> <i>Επιθεωρητής Μαθηματικών</i> <i>Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Αναστασία Ηρακλέους</i> <i>Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Δημήτρης Καραντάνος</i> <i>Καθηγητής Μέσης Εκπαίδευσης</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Κώστας Κουμής</i> <i>Σύνδεσμος Μαθηματικών Κύπρου</i></p>		<p style="text-align: center;"><b>Το χάος στα Μαθηματικά</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Νικόλας Μιχαήλ, Ανδρέας Παντελίδης, Νικόλας Κωνσταντίνου, Γιαννάκης Πατρόκλου</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Λύκειο Αποστόλων Πέτρου και Παύλου</i></p>	
11:20 – 11:40	<p style="text-align: center;"><b>Κανονικότητες και Αλγεβρικός Συλλογισμός</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Γιώργος Δ. Κόσσυβας</i></p>					<p style="text-align: center;"><b>Ζωγραφική και Μαθηματικά</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Παναγιώτα Αρτυματά, Γιώργος Αρτυματάς, Παντελής Γκάσας</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Λύκειο Παραλιμνίου</i></p>
11:40 – 12:00	<p><i>Παραμένουσες γνωστικές δυσκολίες μελλοντικών δασκάλων στα Κλάσματα και στις Αναλογίες και η επιρροή τους στην επίλυση προβλήματος.</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Δήμητρα Ρεμοίνδου</i> <i>Ευγένιος Αυγερινός</i></p>					<p style="text-align: center;"><b>Η Συμμετρία γύρω μας</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Ιωάννα Σταύρου, Έλενα Γεωργίου, Αλεξάνδρα Σωκράτους, Ζωή Παπά</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Ιδιωτικό Φροντιστήριο "Διάκριση"</i></p>
12:00 – 12:20	<p><i>Μια προσέγγιση για τη δημιουργία ενός μοντέλου εκτίμησης της κατανόησης του μαθητή για τα Μαθηματικά, με τη συνεργασία συστήματος διαμορφωτικής αξιολόγησης με χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Ευγένιος Αυγερινός, Αθανάσιος Καραγεωργιάδης</i></p>				<p style="text-align: center;"><b>Το Αειφόρο Σχολείο</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Άννα Ζήνωνος, Αργυρώ Γούναρη, Παναγιώτα Ιωάννου, Ραφαέλα Πηγιώτη</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Λύκειο Αποστόλου Βαρνάβα</i> <i>Στροβόλου</i></p>	
Αίθουσα	<b>Salaminio A</b>					
12:30 – 13:30	<p style="text-align: center;"><b>Τελετή Έναρξης</b></p> <p style="text-align: center;"><b>17<sup>ο</sup> Παγκόπριο Συνέδριο Μαθηματικής Παιδείας και Επιστήμης</b></p> <p style="text-align: center;"><b>11<sup>ο</sup> Παγκόπριο Μαθητικό Συνέδριο για τα Μαθηματικά</b></p>					
13:30 – 15:00	<b>ΓΕΥΜΑ</b>					

# ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

<i>Αίθουσα</i>	<i>Grecian A</i>	<i>Grecian B</i>	<i>Salaminio A</i>	<i>Salaminio B</i>	<i>Salaminio C</i>
<i>Συντονιστής</i>			<i>Γρηγόρης Μακρίδης</i>	<i>Ανδρέας Δημητρίου</i>	<i>Δώρα Συμεού</i>
<b>15:00 – 15:20</b>		<b>EPF-5</b>  <i>Αντιπαραδείγματα στα μαθηματικά</i> <i>Αθανάσιος Γαγάτσης,</i> <i>Ανδρέας Φιλίππου,</i> <i>Σάββας Τιμοθέου</i>	<b>Σ-Τ1</b>  <b>Η Εκπαίδευση το 2030+ και ο Ρόλος των Εκπαιδευτικών</b>  <i>Κωνσταντίνος Κωνσταντίνου</i> <i>Αντιπρύτανης Διεθνών Σχέσεων,</i> <i>Οικονομικών και Διοίκησης</i> <i>Πανεπιστήμιο Κύπρου</i>  <i>Αθηνά Μιχαηλίδου</i> <i>Διευθύντρια</i> <i>Παιδαγωγικού Ινστιτούτου</i>  <i>Μιχάλης Τουρτούρης</i> <i>Επιθεωρητής Πληροφορικής</i> <i>Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού</i>  <i>Κυριάκος Κόκκινος</i> <i>Γενικός Διευθυντής IBM Κύπρου</i>  <i>Ανδρέας Σκοτεινός</i> <i>Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία</i>	<b>Γεωμετρικός Τριγωνισμός της Αρχαίας Ελλάδας</b>  <i>Παναγιώτης Γεωργίου, Ελίζα</i> <i>Σικίροβα, Θεοδώρα Ιλιέβα</i>  <i>Λύκειο Αγίου Αντωνίου</i>	<b>Ιστορία των Μαθηματικών</b>  <i>Ορέστης Αθάνατος, Φοίβος Φιλίτας,</i> <i>Μύρια Ξενοφόντος, Ιωακείμ</i> <i>Ανγουστή, Αθηνά Μορφίτου, Στέλλα</i> <i>Μηνά</i>  <i>Pascal English School Lemesos</i>
<b>15:20 – 15:40</b>				<b>Μαθηματικά και Αστρονομία</b>  <i>Αναστασία Μιχαήλ, Σκευή</i> <i>Σοφοκλέους, Έλενα Ανδρέου</i>  <i>Λύκειο Ιδαλίου</i>	<b>Κρυπτογραφία και Εφαρμογές Ο συναρπαστικός, μυστικός κόσμος των Μαθηματικών</b>  <i>Χρήστος Πιτσιλλής</i> <i>Γυμνάσιο Αθηνέου</i>
<b>15:40 – 16:00</b>				<b>Δόκτωρ... Χάος</b>  <i>Αντώνης Γεωργίου, Άντρεα Ραφαέλα</i> <i>Νικολαΐδου, Μαρία Καγκέλη,</i> <i>Αναστασία Κάπελου</i>  <i>Pascal English School Larnakas</i>	<b>Συσχέτιση μεταξύ δύο μεταβλητών</b>  <i>Χαράλαμπος Δημητρίου,</i> <i>Μαιριλένα Διακήδης, Ήβη Ζαρρή,</i> <i>Ελένη Κυριάκου, Φίλιππος</i> <i>Κωνσταντίνου, Γεωργία</i> <i>Παναγιώτου, Άννα Ταβέλλη</i> <i>Pascal English School Lemesos</i>
<b>16:00 – 16:20</b>				<b>Κωνικές Τομές Εφαρμογές των ιδιοτήτων τους στον πραγματικό κόσμο</b>  <i>Χριστίνα Κουππή, Ελένη</i> <i>Ματσειντίδου, Αντιγόνη Νικολάου</i> <i>Απειρίτειο Γυμνάσιο Αγρού</i>	<b>Μαθηματικά και ποδόσφαιρο</b>  <i>Αρτεμης Οικονόμου, Φραντζέσκα</i> <i>Χατζησπύρου, Δέσποινα Μουλαζίμη,</i> <i>Ευρυδίκη Κολοκούδια,</i> <i>Μάριος Περατικός</i> <i>Λύκειο Παραλμινίου</i>

## ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

Συντονιστής	Κυριάκος Ματθαίου	---	Αθανάσιος Ραφτόπουλος	Χαράλαμπος Καττιμέρης	Κωνσταντίνος Κουμής
16:20 – 16:40	<i>Η χρησιμότητα των θεωρημάτων και των γνώσεων της Ευκλείδειας Γεωμετρίας στην επίλυση προβλημάτων της Αναλυτικής Γεωμετρίας γενικότερα και του βιβλίου της Γ' Λυκείου κατεύθυνσης (Υπηρεσία ανάπτυξης προγραμμάτων ΛΕΥΚΩΣΙΑ 2006), ειδικότερα Θεόκλητος Παραγίου Δημήτρης Καρανάνος</i>		<b>ΣΥΜ1</b>  <i>Συμπόσιο με τίτλο «Αναπαραστάσεις και Διδασκαλία Μαθηματικών»</i>  <i>Αθανάσιος Γαγάτσης</i> <i>Αντιπρύτανης Ακαδημαϊκών Υποθέσεων</i> <i>Πανεπιστήμιο Κύπρου</i>  <i>Αθανάσιος Ραφτόπουλος</i> <i>Καθηγητής του Τμήματος Ψυχολογίας</i> <i>του Πανεπιστημίου Κύπρου</i>  <i>Δημήτρης Πορτίδης</i> <i>Αναπληρωτής Καθηγητής του Τμήματος</i> <i>Κλασικών Σπουδών και Φιλοσοφίας του</i> <i>Πανεπιστημίου Κύπρου</i>  <i>Ανδρέας Οικονόμου</i> <i>ΣΕΛΕΤΕ/ΑΣΠΑΙΤ, Θεσσαλονίκης</i>	<i>Μέτρηση της ποιότητας ύπνου μαθητών Β' και Γ' Λυκείου και διερεύνηση πιθανής συσχέτισης της με την επίδοση και αυτοεκτίμηση στα Μαθηματικά και με άλλους παράγοντες</i> <i>Στέλλα Ευθυμίου, Γαβριέλλα Θεοδώρου, Μαρία Κουππή, Μαριάννα Φελλά</i>  <i>Απειθείο Γυμνάσιο Αγρού</i>	<i>Εφαρμογές της Ανακλαστικής Ιδιότητας των Κωνικών Τομών στη ζωή μας</i>  <i>Γεωργία Μεσημέρη,</i> <i>Δήμητρα Παντελή</i>  <i>Λύκειο Αραδίππου</i>
16:40 – 17:00	<i>Επίλυση Προβλήματος με Χρήση Αναδρομικών Ακολουθιών</i>  <i>Σάββας Τιμοθέου</i>  <i>Ανδρέας Φιλίππου</i>			<i>Μέτρηση του βαθμού εθισμού στο διαδικτυο μαθητών Β' και Γ' Λυκείου και διερεύνηση πιθανής συσχέτισης του με την επίδοση και αυτοεκτίμηση στα Μαθηματικά και με άλλους παράγοντες</i>  <i>Στυλιάνα Ελευθερίου, Βασιλική Επιφανείου, Κωνσταντίνα Κορωνίδου, Νικολέττα Σουρμελή</i>  <i>Απειθείο Γυμνασίου Αγρού</i>	<i>Μαθηματικά στο 18ο αιώνα</i>  <i>Ανδρέας Δαμανού, Μάρκος Σαββίδης, Φίλιππος Νεοκλέους, Σωκράτης Πολυκάρπου, Μαρία Νικολάου, Μαρία Παρπούνα, Ανδρούλλα Βλαδιμήρου</i>  <i>Ελληνική Σχολή Πασκάλ Λεμεσού</i>
17:00 – 17:20	<b>ΔΙΑΛΕΙΜΜΑ - ΚΑΦΕΣ</b>				
Συντονιστής	Κωνσταντίνος Παπαγιάννης		Ανδρέας Χειμώνας	Αναστασία Ηρακλέους	Σάββας Τιμοθέου
17:20 – 17:40	<i>Οι Αναπαραστάσεις για την έννοια των καταρηστικών κλασμάτων στα ελληνικά σχολικά βιβλία του Δημοτικού</i>  <i>Ευγένιος Αυγερινός, Ρόζα Βλάχου</i>	<b>ΕΡΓ-4</b>  <i>Η Απόδειξη στο Γυμνασιακό Κύκλο</i> <i>Ανδρέας Σκοτεινός</i>	<b>Σ-Τ2</b> <i>Συνθήκες Μάθησης: Δεδομένα και Ζητούμενα στη Διδασκαλία των Μαθηματικών</i>  <i>Χρίστος Ξενοφάντος</i> <i>Τμήμα Μαθηματικών και Στατιστικής</i> <i>Πανεπιστήμιο Κύπρου</i>  <i>Χρύσω Συρίμη</i> <i>Σύνδεσμος Μαθηματικών Κύπρου</i> <i>Ανδρέας Φιλίππου</i> <i>Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία</i> <i>Στυλιανός Στυλιανού</i> <i>Καθηγητής Μέσης Εκπαίδευσης</i> <i>Χριστόφορος Ψιλογένης</i> <i>Καθηγητής Μέσης Εκπαίδευσης</i> <i>Λουίζα Παναγιωτίδου</i>	<b>Κρυπτογραφία</b>  <i>Αλέξανδρος Περίδης, Βασιλική Σταυρινίδης, Αντόνης Χατζηωνά, Χαρά Χριστοδούλου, Ειρήνη Χριστοφόρου</i>  <i>The Grammar School Nicosia</i>	<i>Αριθμητικά και Γεωμετρικά Μαγικά Τετράγωνα</i>  <i>Ιάσωνας Μυλωνάς,</i> <i>Δημήτρης Σάββα</i>  <i>Λύκειο Λατσιών, Λύκειο Ιδαίου</i>
17:40 – 18:00					<b>Ο χρυσός αριθμός Φ- Χρυσή τομή</b>  <i>Γρηγορία Κούτσιου, Μαρίνα Λαζάρου, Μαρία Στασίνου, Στυλιάνα Κωνσταντίνου, Χριστόφορος Μιχαήλ</i>  <i>Λύκειο Ιδαίου</i>
18:00 – 18:20					
19:00 – 20:00	<b>Διαγωνισμός “MATHFactor Cyprus 2015”</b>				
21:00 – 24:00	<b>ΧΟΡΕΣΠΕΡΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ</b>				

# ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

ΚΥΡΙΑΚΗ, 8 ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 2015					
Αίθουσα	Grecian A	Grecian B	Salaminio A	Salaminio B	Salaminio C
Συντονιστής	Γρηγόρης Μακρίδης			Ανδρέας Δημητρίου	Μάριος Ευσταθίου
10:00 – 10:20	<p style="text-align: center;"><b>EPF-2</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Επικοινωνία των Μαθηματικών, MATHeatre, MATHFactor</i></p> <p style="text-align: center;">Γρηγόρης Μακρίδης</p> <p style="text-align: center;">Κωνσταντίνος Παπαγιάννης</p>			<p style="text-align: center;"><b>Η χαρά του Π</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Ιωνάς Κυριάκου, Γιάννος Παπαϊωάννου, Δημήτρης Ράσπας, Κωνσταντίνος Λάμπρου</i></p> <p style="text-align: center;">Γυμνάσιο Αθηνών</p>	<p style="text-align: center;"><b>Η Μαθηματική κατασκευή της Ελληνικής γλώσσας</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Κυριακή Κωνσταντίνου, Δημήτρης Κέκκος, Νικόλας Γιαννακού</i></p> <p style="text-align: center;">Ελληνική Σχολή Πασκάλ Λευκωσία</p>
10:20 -10:40				<p style="text-align: center;"><b>Γνωριμία με τους Πραγματικούς Αριθμούς</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Μαργαρίτα Σάββα</i></p> <p style="text-align: center;">Περιφερειακό Γυμνάσιο Πέρα Χωρίου Νήσου</p>	<p style="text-align: center;"><b>Mathematics VS Handball</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Χριστόφορος Χατζηαντρέας, Ιωάννης Φέσιος</i></p> <p style="text-align: center;">Γυμνάσιο Κοκκινοχωριών "Πάνου Ιωάννου"</p>
10:40 – 11:00				<p style="text-align: center;"><b>Στο Π και Φ...</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Ανδρέας Μούζουρος, Ορέστης Ιωνά</i></p> <p style="text-align: center;">Γυμνάσιο Αρχιεπισκόπου Μακαρίου Γ', Πλατό Αγγλιαντζιάς</p>	<p style="text-align: center;"><b>Μαθηματικά και Δημιουργικότητα</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Μάριος Βούργιας, Μύρια Δημητρίου, Νικόλας Σουρκούνης</i></p> <p style="text-align: center;">Pascal English School Λευκωσίας</p>
Αίθουσα	Salaminio A				
11:00 – 12:30	<p style="font-size: 1.2em; font-weight: bold;">Διαγωνισμός “MATHeatre Cyprus 2015”</p>				

*ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ  
17<sup>ο</sup> ΠΑΓΚΥΠΡΙΟΥ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ  
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ  
ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ*

**Η ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΘΕΩΡΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΓΝΩΣΕΩΝ ΤΗΣ  
ΕΥΚΛΕΙΔΕΙΑΣ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΤΗΣ  
ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑΣ ΓΕΝΙΚΟΤΕΡΑ ΚΑΙ ΤΟΥ ΒΙΒΛΙΟΥ ΤΗΣ Γ'  
ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**

**Θεόκλητος Παραγίου, καθηγητής Μαθηματικών Μέσης εκπαίδευσης  
Περιφερειακό Γυμνάσιο-Λύκειο Λευκάρων.**

**Δημήτρης Καραντάνος, καθηγητής Μαθηματικών Μέσης εκπαίδευσης  
Λύκειο Πολεμιδιών Λεμεσός.**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Έχουν περάσει αρκετά χρόνια από τότε που Ευκλείδεια Γεωμετρία (Ε.Γ) έπαιζε πρωτεύοντα ρόλο τόσο στα αναλυτικά προγράμματα των Μαθηματικών της Μέσης Εκπαίδευσης (Μ.Ε), όσο και στις Εισαγωγικές Εξετάσεις για τα ΑΑΕΙ. Όσον αφορά στα αναλυτικά προγράμματα το «κούρεμα» είναι συνεχές, ενώ όσον αφορά στις Εισαγωγικές Εξετάσεις υπάρχει πλήρης απουσία!*

*Ως αποτέλεσμα της απαξιοτικής αυτής αντιμετώπισης, είχαμε τον μερικό παραγκωνισμό της Ε.Γ και από τη διδακτική διαδικασία μέσα στην τάξη. Μάλιστα με το δεδομένο ότι το αντικείμενο διδάσκεται κατά βάση στην Μ.Ε. και όχι στην Ανώτατη Εκπαίδευση – για τους συναδέλφους μαθηματικούς – έχουμε σαν αποτέλεσμα ότι δεν υπάρχει επαρκής υποδομή και Γεωμετρική Παιδεία ανάμεσα στους νεότερους συναδέλφους που βίωσαν το φαινόμενο του παραγκωνισμού της Ε.Γ, ως διδασκόμενοι και καλούνται να υποστηρίξουν το αντικείμενο, ως διδάσκοντες. Στο διάστημα αυτό του παραγκωνισμού δόθηκε μεγαλύτερη έμφαση στην διδασκαλία της Αναλυτικής Γεωμετρίας, κλάδου που έχει σαν στόχο την όσο το δυνατόν αλγεβροποίηση της Γεωμετρίας, δηλαδή την αντικατάσταση του σχήματος και της χρήσης βασικών και σπουδαίων θεωρημάτων από πολύπλοκες εξισώσεις και πράξεις, που πολλές φορές οδηγούν σε δαιδαλώδεις διαδικασίες. Φυσικά, ουδείς αρνείται ότι σε αρκετές περιπτώσεις το αντίστροφο είναι ευκολότερο, αφού κύριο χαρακτηριστικό των Μαθηματικών είναι πως στην επίλυση των προβλημάτων οι «συνταγές» δεν έχουν θέση!*

*Βασικός στόχος της παρούσης εργασίας είναι η ανάδειξη της χρήσης της Ε.Γ, ως εργαλείο για την επίλυση προβλημάτων της Αναλυτικής με πιο εύκολο και κομψό τρόπο. Προς τούτο επιλέγηκαν μερικά χαρακτηριστικά προβλήματα, τόσο μέσα από το βιβλίο της Γ' Λυκείου, όσο και εκτός αυτού, τα οποία επιλύονται και με αλγεβρικό και με γεωμετρικό τρόπο.*

*Με την εργασία μας αυτή θέλαμε να αναδείξουμε όχι μόνο την χρησιμότητα, αλλά και την ομορφιά της Ευκλείδειας Γεωμετρίας στην επίλυση προβλημάτων στις κωνικές τομές. Ευελπιστούμε ότι το υλικό αυτό θα φανεί χρήσιμο στους συναδέλφους Μαθηματικούς που διδάσκουν το βιβλίο της Αναλυτικής Γεωμετρίας στην Γ' Λυκείου στα Μαθηματικά κατεύθυνσης.*



**ΕΠΙΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ  
ΑΝΑΔΡΟΜΙΚΩΝ ΑΚΟΛΟΥΘΙΩΝ**

**Σάββας Τιμοθέου,  
ΝΑΠ, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο**

**Ανδρέας Φιλίππου  
Λύκειο Παραλιμνίου**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Στην παρούσα εργασία, γίνεται προσπάθεια ανάπτυξης μεθοδολογιών με αναδρομικές ακολουθίες, ως ένα ισχυρό εργαλείο για την επίλυση προβλημάτων. Τα περισσότερα προβλήματα στα Μαθηματικά μπορούν και λύνονται με πολλαπλούς τρόπους και αυτό είναι ίσως ένα από τα χαρακτηριστικά της επιστήμης που την κάνει ιδιαίτερα ελκυστική. Έτσι, με αναφορά σε αρκετά ενδιαφέροντα προβλήματα που προέρχονται κυρίως από τη Συνδυαστική Ανάλυση, φαίνεται ότι μπορούν να επιλυθούν με το εναλλακτικό εργαλείο των αναδρομικών ή αναγωγικών σχέσεων. Η αξία των αναδρομικών ακολουθιών αυξάνεται αφού μπορούν να χρησιμοποιηθούν για επίλυση προβλήματος με τρόπο που να συνδυάζει έτσι δύο σημαντικές περιοχές των Μαθηματικών όπως είναι η Ανάλυση και η Συνδυαστική, χωρίς μάλιστα να απαιτούνται ιδιαίτερες γνώσεις από τη Συνδυαστική.*

**ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΤΗΣ ΕΝΝΟΙΑΣ ΤΗΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ  
ΑΠΟ ΜΑΘΗΤΕΣ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ**

**Παρασκευή Μιχαήλ – Χρυσάνθου, Σταθούλα Μοσχογιάννη,  
Μαρκέλα Παπέττα και Νικολίνα Σιάκκα**

**Τμήμα Επιστημών της Αγωγής, Πανεπιστήμιου Κύπρου**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Η συγκεκριμένη έρευνα μελετά την ικανότητα μαθητών Β' Λυκείου Κατεύθυνσης, να διατυπώσουν τον ορισμό της συνάρτησης, να αναγνωρίσουν την έννοια από διαφορετικές αναπαραστάσεις και να μεταφράσουν την έννοια της συνάρτησης από ένα σύστημα αναπαράστασης σε άλλο. Τα αποτελέσματα της έρευνας δείχνουν ότι οι μαθητές μπορούν να αναγνωρίζουν τη συνάρτηση ακόμα και αν δεν γνωρίζουν τον ορισμό της. Επίσης μπορούν να κάνουν μετάφραση από το ένα σύστημα αναπαράστασης στο άλλο αν η αρχική αναπαράσταση είναι βελοειδές διάγραμμα ή γράφημα ή πίνακας τιμών, ενώ για μεταφράσεις με αρχική αναπαράσταση λεκτική έκφραση ή αλγεβρική έκφραση ή γραφική παράσταση, χρειάζεται να γνωρίζουν να διατυπώνουν σωστά ή έστω με ασαφή τον ορισμό της συνάρτησης. Επίσης για τη λύση προβλημάτων προτιμούν την αλγεβρική λύση, ακόμα και αν τους ζητείται η γραφική λύση.*

**ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΥΜΒΟΛΑΙΟΥ ΣΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ  
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΕΩΝ ΑΠΟ ΜΑΘΗΤΕΣ  
ΕΛΛΑΔΑΣ ΚΑΙ ΚΥΠΡΟΥ**

**Δατσογιάννη Αναστασία, Ελευθερίου Παντελίτσα,  
Μιχαήλ-Χρυσάνθου Παρασκευή, Παναγή Νεκταρία**

**Πανεπιστήμιο Κύπρου**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Σκοπό της παρούσας μελέτης αποτελεί η διερεύνηση της επίδρασης του Διδακτικού Συμβολαίου στην επίλυση προβλήματος και η επίδραση της χρήσης αναπαραστάσεων στη ρήξη του, σε σχέση με την ηλικία και τη χώρα προέλευσης των μαθητών. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν από μαθητές Ε' και Στ' τάξεων Κύπρου και Ελλάδας. Από την ανάλυση των δεδομένων προκύπτει πως τις περισσότερες φορές οι μαθητές Ε' τάξης παρουσιάζονται πιο εξαρτημένοι από τις εικονικές αναπαραστάσεις κατά την επίλυση ασυνήθιστων προβλημάτων, σε σχέση με τους μαθητές Στ' τάξης. Η δε συγκριτική ανάλυση μεταξύ των μαθητών των δυο χωρών παρουσιάζει τους μαθητές από την Ελλάδα γενικά να υπερτερούν στην επίδοση, ενώ φαίνεται να επηρεάζονται κυρίως από το είδος του προβλήματος και όχι από την αναπαράσταση, κάτι το οποίο παρουσιάζεται σε μικρό βαθμό μόνο στους μαθητές της Στ' τάξης της Κύπρου. Τέλος, οι μαθητές και των δυο χωρών ανταποκρίνονται καλύτερα στα λεκτικά προβλήματα σε σχέση με εκείνα που προσφέρουν ή προτείνουν την εικονική αναπαράσταση.*

**ΕΝΑ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΤΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ  
ΤΩΝ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΩΝ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ ΣΤΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ: Η  
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ**

**Ξένια Ξυστούρη\* και Δήμητρα Πίττα-Πανταζή\*\***

**Τμήμα Επιστημών της Αγωγής, Πανεπιστήμιο Κύπρου**

**\*xistouri@cytanet.com.cy, \*\*dpitta@ucy.ac.cy**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Το άρθρο αυτό στηρίζεται στα αποτελέσματα ενός ευρύτερου ερευνητικού προγράμματος που διερευνά την έννοια των γεωμετρικών μετασχηματισμών (μεταφορά, ανάκλαση, περιστροφή) στο δημοτικό, κι επικεντρώνεται στην περιγραφή των παραγόντων που συνθέτουν την ικανότητα των μαθητών στην περιστροφή. Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν 166 μαθητές τετάρτης, πέμπτης και έκτης τάξης, στους οποίους δόθηκε ένα δοκίμιο στους γεωμετρικούς μετασχηματισμούς. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η ικανότητα της περιστροφής στη γεωμετρία αποτελείται από τρεις βασικούς παράγοντες: την αναγνώριση των ιδιοτήτων της περιστροφής, τον προσδιορισμό των παραμέτρων και την κατασκευή της εικόνας. Το άρθρο αναλύει, επίσης, την ικανότητα των μαθητών στον κάθε παράγοντα.*

**ΚΑΝΟΝΙΚΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΑΛΓΕΒΡΙΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓΙΣΜΟΣ**

**Γιώργος Δ. Κόσυβας, Σχολικός Σύμβουλος Μαθηματικών Α΄ Αθήνας**

**[gkosyvas@yahoo.com](mailto:gkosyvas@yahoo.com)**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Η παρούσα εργασία πραγματεύεται τις στρατηγικές γενίκευσης των μαθητών των τριών τάξεων του Γυμνασίου κατά τη λύση δύο προβλημάτων κανονικότητας, ενός προβλήματος γραμμικού τύπου και ενός τετραγωνικού τύπου. Τα προβλήματα δόθηκαν στους μαθητές στο πλαίσιο διδασκαλιών. Στην εργασία αυτή μελετούμε το συλλογισμό των μαθητών στα προβλήματα και συγκρίνουμε τις επιδόσεις τους στα δύο διαφορετικά μοτίβα. Επιπλέον, συγκεντρώνουμε το ενδιαφέρον μας στις ικανότητες αλλά και στις δυσκολίες των μαθητών να εκμαιεύουν κανονικότητες και δομές, να κάνουν κοντινές και μακρινές γενικεύσεις από κατάλληλα βήματα, να διατυπώνουν εικασίες, να σχηματίζουν συναρτησιακές σχέσεις και να τις αιτιολογούν.*

**ΜΙΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΝΟΣ ΜΟΝΤΕΛΟΥ  
ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΗΣ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΤΗ ΓΙΑ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ,  
ΜΕ ΤΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΤΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ  
ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

**Ευγένιος Αυγερινός, Καθηγητής, Εργαστήριο Μαθηματικών, Διδακτικής και  
Πολυμέσων, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Ρόδος, [eavger@aegean.gr](mailto:eavger@aegean.gr)**

**Αθανάσιος Καραγεωργιάδης, Υποψ. Δρ, Εργαστήριο Μαθηματικών, Διδακτικής  
και Πολυμέσων, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, [akarageorgiadis@gmail.com](mailto:akarageorgiadis@gmail.com)**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Τα συστήματα αξιολόγησης με την χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή για τα Μαθηματικά είναι συστήματα τα οποία αξιολογούν το επίπεδο κατανόησης των μαθητών και προσφέρουν κατάλληλες πληροφορίες είτε στους μαθητές αν πρόκειται για συστήματα διδασκαλίας χωρίς επιβλέπων είτε στον εκπαιδευτικό αν πρόκειται για ολοκληρωμένα συστήματα τα οποία έχουν την δυνατότητα να ενσωματωθούν στην διδασκαλία στην τάξη. Συνήθως τα συστήματα αυτά χρησιμοποιούν κάποια μέθοδο μοντελοποίησης της γνωσιακής κατάστασης του εκάστοτε μαθητή με σκοπό να αξιολογήσουν την μαθησιακή του πορεία σε μια διδακτική περίοδο και να το κατευθύνουν ανάλογα. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται κάποια από τα ποιο γνωστά μοντέλα αξιολόγησης της γνωσιακής κατάστασης του μαθητή καθώς και κάποια ποιο βελτιωμένα μοντέλα, τα πλεονεκτήματά τους, οι αδυναμίες τους, οι ελλείψεις τους και προτείνεται μια νέα προσέγγιση για την δημιουργία ενός μοντέλου εκτίμησης της κατανόησης του μαθητή με την βοήθεια των τεχνητών νευρωνικών δικτύων.*

**Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΕΩΝ ΣΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΚΑΙ  
ΕΚΜΑΘΗΣΗ ΤΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ ΣΤΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ**

**Μιχαήλ Παναγιώτα, Μεταπτυχιακή φοιτήτρια προγράμματος Μαθηματικής  
Παιδείας – Πανεπιστήμιο Κύπρου**

**[michael.g.panaviota@ucy.ac.cy](mailto:michael.g.panaviota@ucy.ac.cy)**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Σκοπός της παρούσας ερευνητικής εργασίας είναι να εξετάσει το ρόλο των αναπαραστάσεων στη διδασκαλία και την εκμάθηση των αριθμών στο νηπιαγωγείο. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η εκπαιδευτικός κατά τη διδασκαλία της στηρίζεται στις αναπαραστάσεις και επιμένει στη συνεχή αναγνώριση των αναπαραστάσεων, στο χειρισμό και στη μετάφραση των σημειωτικών συστημάτων. Ακόμη, χρησιμοποιεί αναπαραστάσεις για κατανόηση λαθών. Θεωρεί ότι η κατάλληλη σειρά χρήσης αναπαραστάσεων για ένταξη της έννοιας των αριθμών είναι η εξής: αρχικά γλωσσικές αναπαραστάσεις, έπειτα εικόνες, χειριστικά μοντέλα και τελευταίο πρέπει να εισάγεται το σύμβολο. Όσον αφορά τους μαθητές, ο συνδυασμός γλωσσικών αναπαραστάσεων με άλλες φάνηκε να τους βοηθά για κατανόηση της έννοιας, ενώ φάνηκε να είναι περισσότερο ικανοί αρχικά στην αναγνώριση εικονικών αναπαραστάσεων και μετά στο χειρισμό γλωσσικών αναπαραστάσεων. Στις μεταφράσεις, στις οποίες φάνηκαν λιγότερο ικανοί, μπορούν να μετατρέψουν πιο εύκολα τις γλωσσικές αναπαραστάσεις σε εικονικές ή συμβολικές ή και εικονικές και συμβολικές ταυτόχρονα.*

**ΟΙ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΝΟΙΑ ΤΩΝ ΚΑΤΑΧΡΗΣΤΙΚΩΝ  
ΚΛΑΣΜΑΤΩΝ ΣΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΣΧΟΛΙΚΑ ΒΙΒΛΙΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ**

**Αυγερινός Ευγένιος, Καθηγητής, [eavger@aegean.gr](mailto:eavger@aegean.gr)**

**Βλάχου Ρόζα, υποψ. Δρ. [premnt04001@rhodes.aegean.gr](mailto:premnt04001@rhodes.aegean.gr)**

**Εργαστήριο Μαθηματικών Διδακτικής και Πολυμέσων-  
Πανεπιστήμιο Αιγαίου- Λ. Δημοκρατίας 1, 85100, Ρόδος**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Η εργασία αυτή παρουσιάζει τη μελέτη που έγινε πάνω στα ελληνικά εγχειρίδια των μαθηματικών του δημοτικού προκειμένου να ιδωθεί η δομή των βιβλίων πάνω στα κλάσματα και πιο συγκεκριμένα στην έννοια των καταχρηστικών κλασμάτων. Ποιες, δηλαδή, αναπαραστάσεις χρησιμοποιούνται στα σχολικά βιβλία του δημοτικού για την παραπάνω έννοια και με ποια συχνότητα. Ταυτόχρονα γίνεται σχολιασμός για την επάρκεια και το είδος των αναπαραστάσεων και τη συσχέτισή τους με τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι μαθητές, βάσει ερευνών, πάνω στην έννοια. Τα αποτελέσματα δείχνουν μια περιορισμένη έκταση των δραστηριοτήτων των σχολικών βιβλίων του δημοτικού που ασχολούνται με τα καταχρηστικά κλάσματα, απουσία του ορισμού της έννοιας και ελλιπής παρουσία πολλαπλών αναπαραστάσεων με επικράτηση της συμβολικής αναπαράστασης.*

**ΠΑΡΑΜΕΝΟΥΣΕΣ ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΔΑΣΚΑΛΩΝ  
ΣΤΑ ΚΛΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΑΝΑΛΟΓΙΕΣ ΚΑΙ Η ΕΠΙΡΡΟΗ ΤΟΥΣ  
ΣΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ**

**Δήμητρα Ρεμούνδου, Υποψήφια διδάκτωρ, Εργαστήριο Μαθηματικών, Διδακτικής και  
Πολυμέσων, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, [premnt10013@aegean.gr](mailto:premnt10013@aegean.gr)**

**Ευγένιος Αυγερινός, Καθηγητής, Εργαστήριο Μαθηματικών, Διδακτικής και Πολυμέσων,  
Πανεπιστήμιο Αιγαίου, [eavger@aegean.gr](mailto:eavger@aegean.gr)**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Η έννοιες του κλάσματος, του λόγου και της αναλογίας είναι βασικές στα μαθηματικά και διδάσκονται από την πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Η κατάκτηση των εννοιών αυτών θεωρείται απαραίτητη για να κατανοήσει ο μαθητής πιο περίπλοκες έννοιες των μαθηματικών, αλλά και να αποκτήσει ανώτερη μαθηματική σκέψη. Ιδιαίτερα η αντίληψη της αναλογίας είναι απαραίτητη για τη μετέπειτα κατανόηση εννοιών όπως η μεταβολή, οι εξισώσεις και ο ρυθμός μεταβολής.*

*Παρόλο που οι παραπάνω έννοιες χρησιμοποιούνται σε πολλούς κλάδους και σε καθημερινά προβλήματα, παρατηρούνται δυσκολίες στον χειρισμό τους, τόσο από μαθητές όσο και από ενήλικες. Οι μελλοντικοί δάσκαλοι καλούνται καταρχάς να κατανοήσουν τις έννοιες, ξεπερνώντας τις δυσκολίες που οι ίδιοι αντιμετωπίζουν και στη συνέχεια να τις διδάξουν σε μικρούς μαθητές, με τέτοιο τρόπο ώστε να εξαλειφθούν λανθασμένες αντιλήψεις που έχουν παρατηρηθεί στο παρελθόν.*

*Στην παρούσα έρευνα αναλύονται οι απαντήσεις μελλοντικών δασκάλων σε ερωτήσεις με κλάσματα και αναλογίες και σε αντίστοιχα προβλήματα. Από τις απαντήσεις, αλλά και από τον τρόπο επίλυσης των προβλημάτων διαφαίνεται ιδιαίτερα ασθενής αντίληψη των εννοιών, ιδιαίτερα στην επίλυση προβλημάτων.*

**ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΙ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ**

**Γεώργιος Δ. Κοντογιάννης, Γυμνάσιο Σκύρου**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Η ανάγκη να επιλυθούν κάποια γεωμετρικά προβλήματα, για πρακτικούς κυρίως λόγους, των οποίων η αντιμετώπιση μόνο με τον κανόνα και τον διαβήτη είναι αναποτελεσματική, υποχρέωσαν τους γεωμέτρους από την αρχαία Ελλάδα ακόμα, να κατασκευάσουν κατάλληλα γεωμετρικά όργανα, για την επιτυχή αντιμετώπιση συγκεκριμένων γεωμετρικών προβλημάτων. Η προσπάθεια αυτή συνεχίζεται μέχρι τις μέρες μας. Π.χ. η μέθοδος του διπλώματος του χαρτιού, εφαρμόστηκε το β' ήμισυ του εικοστού αιώνα, αν και έχει τις απαρχές της στο έργο «Στομάχιο» του Αρχιμήδη και στο ιαπωνικό Origami. Το ίδιο και η μέθοδος με την ταινία σταθερού πλάτους. Όλα τα κατασκευαστικά γεωμετρικά όργανα, αλλά ειδικά οι δύο τελευταίες μέθοδοι αποτελούν ιδανικό διδακτικό υλικό για την υποχρεωτική εκπαίδευση.*

**Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΕΩΝ ΣΕ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟ ΜΕ  
ΠΑΡΑΜΥΘΙΑ ΣΤΗΝ ΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ**

**Ανδρούλα Χριστοδούλου, Εκπαιδευτικός προσχολικής εκπαίδευσης**

**[andrychris@hotmail.com](mailto:andrychris@hotmail.com)**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Η παρούσα έρευνα είχε ως σκοπό να διερευνήσει τη συμβολή των αναπαραστάσεων στη μάθηση των μαθητών σχετικά με την αισθητοποίηση των αριθμών, που χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με τα παραμύθια σε παιδιά ηλικίας 4 χρόνων. Δώδεκα παιδιά χωρίς ιδιαίτερες ικανότητες αισθητοποίησης αποτέλεσαν τα υποκείμενα της έρευνας, όπου τα έξι από αυτά αποτέλεσαν την ομάδα ελέγχου και τα άλλα έξι την πειραματική ομάδα. Διεξήχθησαν εξατομικευμένες συνεντεύξεις για να αξιολογηθούν οι ικανότητες τους σχετικά με τους αριθμούς πριν και μετά την παρέμβαση η οποία περιλάμβανε διαφορετική διδασκαλία για κάθε ομάδα. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι η χρήση αναπαραστάσεων (εικόνες με ποσότητες, αριθμητικά σύμβολα, πλέγμα του 5, λεκτικές αναπαραστάσεις, και βοηθητικά αντικείμενα) συμβάλλουν στη μάθηση των μαθητών, αφού παρατηρήθηκε ότι κατέκτησαν αριθμητικές ικανότητες που δεν είχαν πριν, αλλά παράλληλα κάποιες ικανότητες τους βελτιώθηκαν σημαντικά. Επίσης, οι περισσότεροι μαθητές, με την παρέμβαση αυτή, κατάφεραν να ξεπεράσουν τις επιμέρους δυσκολίες που αντιμετώπιζαν σε κάποιες αριθμητικές ικανότητες.*

*ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ  
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ  
17<sup>ο</sup> ΠΑΓΚΥΠΡΙΟΥ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ  
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ  
ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ*

**ΑΝΤΙΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**

**60 λεπτά, για εκπαιδευτικούς και μαθητές**

**Εισηγητές**

**Αθανάσιος Γαγάτσης, Αντιπρόεδρος Κυπριακής Μαθηματικής Εταιρείας**

**Ανδρέας Φιλίππου, Γενικός Γραμματέας Κυπριακής Μαθηματικής Εταιρείας**

**Σάββας Τιμοθέου, Βοηθός Ταμίας Κυπριακής Μαθηματικής Εταιρείας**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Τα περισσότερα μαθηματικά παραδείγματα παρουσιάζουν την αλήθεια μιας μαθηματικής πρότασης, τα αντιπαραδείγματα όμως αποδεικνύουν την ανακρίβεια της πρότασης. Τίθενται τα εξής ερωτήματα: Πώς αντιλαμβάνονται οι μαθητές ένα παράδειγμα και την ισχύ μιας εικασίας και πώς ένα αντιπαραδείγμα; Μπορούν αυτά τα παραδείγματα να επιδράσουν θετικά στη διδασκαλία της απόδειξης ή αποτελούν εμπόδιο; Τα παραδείγματα και τα αντιπαραδείγματα κατέχουν κεντρικό ρόλο στην διδασκαλία των μαθηματικών εννοιών. Τα αντιπαραδείγματα, οργανώνονται σύμφωνα με την δυσκολία ή την πολυπλοκότητα τους και καλύπτουν διάφορες περιοχές των μαθηματικών. Η χρήση παραδειγμάτων και αντιπαραδειγμάτων στη διδασκαλία, θα πρέπει να αναπτύσσεται με τα κατάλληλα διδακτικά παραδείγματα και πρέπει οι εκπαιδευτικοί να είναι ιδιαίτερα προσεκτικοί στα παραδείγματα που δίνουν στους μαθητές. Η χρήση των εικασιών είναι μέσο προσέλευσης ενδιαφέροντος και μέσο εξωτερίκευσης των εσωτερικών αναπαραστάσεων. Στο εργαστήριο εξετάζεται πως τα παραδείγματα-αντιπαραδείγματα επιδρούν στη διαμόρφωση εικασιών και αν τα παραδείγματα βοηθούν τους μαθητές να αιτιολογήσουν ή να διερευνήσουν εικασίες και αν μπορούν να βοηθήσουν στην κατασκευή μιας απόδειξης.*

**ΔΩΡΕΑΝ ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ  
ΔΕΙΓΜΑΤΑ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥΣ**

**60 λεπτά, για μαθητές**

**Εισηγητές**

**Παπαγιάννης Κωνσταντίνος, Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία**

**Ματθαίου Κυριάκος, Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Στόχος του εργαστηρίου είναι να παρουσιάσει διάφορα μαθηματικά λογισμικά που υπάρχουν δωρεάν στο διαδίκτυο και μπορούν να λειτουργήσουν σε υπολογιστή, tablet ή και smartphone. Οι μαθητές θα έχουν την ευκαιρία να εγκαταστήσουν τα λογισμικά αυτά και να δοκιμάσουν τις λειτουργίες και τις δυνατότητές τους.*



**ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ, MATHeatre, MATHFactor**

**60 λεπτά, για εκπαιδευτικούς και μαθητές**

**Εισηγητές**

**Γρηγόρης Μακρίδης, Πρόεδρος Κυπριακής Μαθηματικής Εταιρείας**

**Κωνσταντίνος Παπαγιάννης, Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Δυστυχώς πολλοί μαθητές και γονείς θεωρούν τα μαθηματικά ως ένα θέμα δύσκολο και ανιαρό. Αντί να μελετούν μαθηματικά (και άλλα θέματα), πολλοί μαθητές προτιμούν να αφιερώνουν το μεγαλύτερο μέρος του χρόνου τους παρακολουθώντας διάφορα προγράμματα στην τηλεόραση ή παίζοντας ηλεκτρονικά παιχνίδια, ανταλλάσσοντας μηνύματα με το κινητό τους τηλέφωνο, ανταλλάσσοντας φωτογραφίες ή βίντεο κλπ. Ένας τρόπος να φέρουμε τους μαθητές πίσω στο «Παιχνίδι» της εκπαίδευσης είναι να χρησιμοποιήσουμε παρόμοια (όπλα) εργαλεία, με τους «αντίπαλους», δηλαδή η επικοινωνία στη μάθηση των μαθηματικών με ένα μη παραδοσιακό τρόπο, όπως ένα θεατρικό παιχνίδι ή μέσω διαγωνισμών παρόμοιων με το γνωστό X-Factor και άλλα. Το έργο Le-MATH, το οποίο χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή με συντονιστή την Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία και 12 συνεργαζόμενους φορείς ανάλαβε τη δημιουργία αυτών των εργαλείων από τον Νοέμβριο του 2012 με ολοκλήρωση τον Οκτώβριο του 2014. Στο εργαστήριο αυτό θα παρουσιαστεί η μέθοδος και θα γίνει πρακτική άσκηση με συμμετοχή των εκπαιδευτών χρησιμοποιώντας μερικά από τα εργαλεία που ανέπτυξε το έργο Le-MATH.*

**ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ TABLETS ΣΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ  
ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ**

**60 λεπτά, για εκπαιδευτικούς**

**Εισηγητές**

**Χρίστου Κωνσταντίνος, Καθηγητής του Τμήματος Επιστημών αυτούς Αγωγής του  
Πανεπιστημίου Κύπρου**

**Λοϊζιάς Σωτήρης, Οργανωτικός Γραμματέας Κυπριακής Μαθηματικής Εταιρείας**

**Τιμοθέου Σάββας, Βοηθός Ταμίας Κυπριακής Μαθηματικής Εταιρείας**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Τα tablets και γενικότερα οι οθόνες αφής αποτελούν τη νέα τεχνολογική δυνατότητα στον τομέα της μαθηματικής παιδείας. Η ενσωμάτωσή τους στη διδασκαλία των μαθηματικών έχει τη δυνατότητα να αλλάξει το είδος των μαθηματικών του αναλυτικού προγράμματος και το επίπεδο κατανόησης των μαθηματικών εννοιών. Αυτό γίνεται εφικτό μέσω της τεχνολογίας πολυ-αφής (multi-touchscreen) που υιοθετείται στην κατασκευή τους, η οποία δίνει τη δυνατότητα διεύρυνσης του εύρους των αισθήσεων που εμπλέκονται στη διαδικασία «Κάνω Μαθηματικά», εμπλέκοντας την όραση, την ακοή και την αφή. Επιτρέπουν στους μαθητές να παράγουν και να μετασχηματίζουν αντικείμενα μέσω της χρήσης των δακτύλων και μέσω χειρονομιών. Με τον τρόπο αυτό αναπτύσσονται απτικές (haptic) μορφές επικοινωνίας οι οποίες προσελκύουν το ενδιαφέρον των μαθητών.*

**Η ΑΠΟΔΕΙΞΗ ΣΤΟ ΓΥΜΝΑΣΙΑΚΟ ΚΥΚΛΟ**

**60 λεπτά, για εκπαιδευτικούς και μαθητές**

**Εισηγητής**

**Ανδρέας Σκοτεινός, Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Στόχος αυτού του εργαστηρίου είναι η αναφορά σε μεθόδους και στρατηγικές που θα βοηθήσουν τους μαθητές να κατανοήσουν την αξία και σημασία της απόδειξης, η ένταξη στοιχείων αποδεικτικής διαδικασίας στα μαθήματα και η κατανόηση και αξιοποίηση από αυτούς διαφόρων μεθόδων απόδειξης.*

**ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ ΛΟΓΙΚΗΣ ΠΟΥ ΔΕΝ ΒΑΣΙΖΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΤΥΧΗ**

**60 λεπτά, για εκπαιδευτικούς και μαθητές**

**Εισηγητές**

**Συμεού Δώρα, Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία**

**Δημητρίου Ανδρέας, Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Στόχος αυτού του εργαστηρίου είναι η εφαρμογή της μαθηματικής διερεύνησης σε παιχνίδια τα οποία αποτελούνται από δύο παίκτες και τα οποία δεν βασίζονται στη τύχη. Θα παρέχει μια καλύτερη κατανόηση της μαθηματικής θεωρίας έτσι ώστε ο παίκτης να έχει τη δυνατότητα να διατηρήσει πλεονεκτική θέση έναντι του αντιπάλου με συνεπακόλουθο τον έλεγχο του παιχνιδιού μέχρι το τέλος.*

*ΠΕΡΙΛΗΨΗ  
ΣΥΜΠΟΣΙΟΥ  
ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ  
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ*

**ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ**

**Διοργανωτής**

**Αθανάσιος Ραφτόπουλος  
Καθηγητής του Τμήματος Ψυχολογίας  
του Πανεπιστημίου Κύπρου**

**Συμμετέχοντες**

**Αθανάσιος Γαγάτσης  
Αντιπρύτανης Ακαδημαϊκών Υποθέσεων Πανεπιστήμιο Κύπρου**

**Δημήτρης Πορτίδης  
Αναπληρωτής Καθηγητής του Τμήματος Κλασικών Σπουδών και Φιλοσοφίας  
του Πανεπιστημίου Κύπρου**

**Ανδρέας Οικονόμου  
ΣΕΛΕΤΕ/ΑΣΠΑΙΤ, Θεσσαλονίκης**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Είναι γνωστό ότι υπάρχουν διάφορα είδη αναπαραστάσεων όπου η διαφοροποίηση οφείλεται σε σωρεία παραγόντων, όπως εσωτερικές και εξωτερικές αναπαραστάσεις όπου η διαφοροποίηση εξαρτάται από τον χώρο των αναπαραστάσεων, προτασιακές και εικονικές αναπαραστάσεις, όπου η διαφοροποίηση οφείλεται στο ίδιο το αναπαραστατικό μέσο, κλπ.*

*Είναι φυσικό να αναρωτηθεί κάποιος εάν τα διάφορα είδη αναπαραστάσεων παίζουν ή μπορούν να παίζουν διακριτούς ρόλους στη διδασκαλία των Μαθηματικών και εάν μπορούν, συνεπώς, να χρησιμοποιηθούν για την προαγωγή της διδασκαλίας των Μαθηματικών.*

*Στο παρόν συμπόσιο συζητάμε αυτό το ζήτημα και προτείνουμε τρόπους με τους οποίους η χρήση διαφορετικών ειδών αναπαράστασης μπορεί να διευκολύνει και καταστήσει αποτελεσματικότερη τη διδασκαλία των Μαθηματικών.*

*ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ  
ΣΥΖΗΤΗΣΕΩΝ  
ΣΤΡΟΓΓΥΛΗΣ  
ΤΡΑΠΕΖΗΣ*

**Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΟ 2030+  
ΚΑΙ Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ**

**80 λεπτά, για εκπαιδευτικούς και μαθητές**

**Συντονιστής**

**Γρηγόρης Μακρίδης, Πρόεδρος Κυπριακής Μαθηματικής Εταιρείας**

**Συμμετέχοντες**

**Κωνσταντίνος Κωνσταντίνου  
Αντιπρύτανης Διεθνών Σχέσεων, Οικονομικών και Διοίκησης  
Πανεπιστήμιο Κύπρου**

**Αθηνά Μιχαλίδου  
Διευθύντρια Παιδαγωγικού Ινστιτούτου**

**Μιχάλης Τουρτούρης  
Επιθεωρητής Πληροφορικής  
Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού**

**Κυριάκος Κόκκινος  
Γενικός Διευθυντής IBM Κύπρου**

**Ανδρέας Σκοτεινός  
Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Ο προβληματισμός, ο προσδιορισμός και η ανάπτυξη κοινών πλαισίων κατανόησης των συνθηκών και πρακτικών στο σχολείο ή/ και στην ευρύτερη μαθησιακή δομή που αναμένεται να διαμορφωθεί τα επόμενα χρόνια, λαμβάνοντας υπόψη τις τεχνολογικές εξελίξεις και τις απαιτούμενες δεξιότητες και ικανότητες από τα άτομα καθώς επίσης και το γεγονός ότι ο άνθρωπος έχει ήδη μετακινηθεί προς την εποχή της γνώσης και βρισκόμαστε στην κοινωνία της μεταβαλλόμενης τεχνολογικά πληροφορίας.*

**ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΜΑΘΗΣΗΣ  
ΛΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΖΗΤΟΥΜΕΝΑ  
ΣΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ**

**80 λεπτά, για εκπαιδευτικούς και μαθητές**

**Συντονιστής**

**Ανδρέας Χειμώνας, Αντιπρόεδρος Συνδέσμου Μαθηματικών Κύπρου**

**Συμμετέχοντες**

**Χρίστος Ξενοφώντας,**

**Τμήμα Μαθηματικών και Στατιστικής, Πανεπιστήμιο Κύπρου**

**Χρύσω Συρίμη, Σύνδεσμος Μαθηματικών Κύπρου**

**Ανδρέας Φιλίππου, Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία**

**Στυλιανός Στυλιανού, Καθηγητής Μέσης Εκπαίδευσης**

**Χριστόφορος Ψιλογένης, Καθηγητής Μέσης Εκπαίδευσης**

**Λουΐζα Παναγιωτίδου, Μαθήτρια Λυκείου**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Ο στόχος της συζήτησης είναι να σκιαγραφηθούν οι συνθήκες μέσα στις οποίες γίνεται το μάθημα στη Μέση Εκπαίδευση και να καταγραφούν οι ανάγκες και οι επιθυμίες διδασκόντων και διδασκομένων.*

*Έχουν εντοπιστεί οι εξής παράμετροι, τις οποίες αναμένουμε να σχολιάσουν οι συμμετέχοντες.*

- **Επαγγελματική κατάσταση:** Αβεβαιότητα στο επάγγελμα, Συμβασιούχος ή Αντικαταστάτης καθηγητής, Διορισμοί. Αξιολόγηση εκπαιδευτικού. Εφαρμογή του υπάρχοντος νόμου, ενδυνάμωση / απογοήτευση του καθηγητή.
- **Υλικοτεχνική Υποδομή:** Αίθουσες διδασκαλίας, ειδικές αίθουσες – εργαστήρια, Μέσα διδασκαλίας, Λογισμικά.
- **Διδακτική Μεθοδολογία:** Τι γίνεται στην τάξη και τι πραγματικά θα θέλαμε να γίνεται. Η πρόκληση ενδιαφέροντος και η χαρά της μάθησης.
- **Επιμόρφωση:** Τι και πως προσφέρεται; Ποιες οι πραγματικές ανάγκες των καθηγητών;
- **Αξιολόγηση μαθητή:** Διαγώνισμα, εργασία στην τάξη, projects και άλλα. Αριθμητική βαθμολογία ναι ή όχι;
- **ΣΗΜΕΙΩΣΗ:** Δεν αναφερόμαστε στα Αναλυτικά Προγράμματα, λόγω του ότι θα είναι θέμα άλλης στρογγυλής τράπεζας. Αν όχι, τότε το θέμα σαφώς θα απασχολήσει.

**ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ  
ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**

**60 λεπτά, για εκπαιδευτικούς και μαθητές**

**Συντονιστής**

**Θεόκλητος Παραγυίου  
Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία**

**Συμμετέχοντες**

**Νίκος Στυλιανόπουλος  
Τμήμα Μαθηματικών και Στατιστικής, Πανεπιστήμιο Κύπρου**

**Παντελής Παντελή  
Επιθεωρητής Μαθηματικών, Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού**

**Αναστασία Ηρακλέους  
Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία**

**Δημήτρης Καραντάνος  
Καθηγητής Μέσης Εκπαίδευσης**

**Κώστας Κουμής  
Σύνδεσμος Μαθηματικών Κύπρου**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Στο πλαίσιο του γενικότερου στόχου της σχολικής χρονιάς 2014/15 προτείνεται συζήτηση που αφορά στα Μαθηματικά, με επίκεντρο τα παρακάτω σημεία:*

- *Διδασκαλία του αντικειμένου*
- *Συνεχής βελτίωση των αναλυτικών προγραμμάτων*
- *Συνεχής αναβάθμιση των σχολικών εγχειριδίων*
- *Η κατ' οίκον μελέτη των μαθητών*
- *Η χρήση των βιβλίων*
- *Η σημασία της αποδεικτικής διαδικασίας*
- *Η χρήση και ο ρόλος της τεχνολογίας στη διδασκαλία*
- *Επιμόρφωση των Εκπαιδευτικών*
- *Αύξηση των ωρών διδασκαλίας*
- *Εργαστηριοποίηση του μαθήματος των Μαθηματικών*



**ΧΡΕΙΑΖΕΤΑΙ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΗΣ  
ΕΥΚΛΕΙΔΕΙΑΣ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑΣ ΣΤΟ ΛΥΚΕΙΟ;  
ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΤΙΘΕΝΤΑΙ ΘΕΜΑΤΑ ΕΥΚΛΕΙΔΕΙΑΣ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑΣ ΣΤΙΣ  
ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ;**

**80 λεπτά, για εκπαιδευτικούς**

**Συντονιστής**

**Θεόκλητος Παραγού, Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία**

**Συμμετέχοντες**

**Αθανάσιος Γαγάτσης,  
Αντιπρύτανης Ακαδημαϊκών Υποθέσεων Πανεπιστήμιο Κύπρου**

**Γιώργος Σμυρλής  
Τμήμα Μαθηματικών και Στατιστικής, Πανεπιστήμιο Κύπρου**

**Στέλιος Θεοφίλου  
Επιθεωρητής Μαθηματικών, Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού**

**Αντρέας Σκοτεινός, Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία**

**Κώστας Δημητριάδης, Σύνδεσμος Μαθηματικών Κύπρου**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Το ερώτημα είναι αν η συνεχής υποβάθμιση της διδασκαλίας της Ευκλείδειας Γεωμετρίας στο Λύκειο στο εκπαιδευτικό σύστημα της Κύπρου και η επικέντρωση της διδασκαλίας στις τελευταίες τάξεις του Λυκείου στον διανυσματικό λογισμό και στην Αναλυτική Γεωμετρία για αρκετά χρόνια έχει θετικά ή αρνητικά αποτελέσματα και σε ποιο βαθμό στην μαθηματική κατάρτιση των μαθητών μας. Τα εφόδια των αποφοίτων μας από το λύκειο στα Μαθηματικά είναι αρκετά για τις ανώτερες σπουδές τους; Μήπως η Ευκλείδεια Γεωμετρία βοηθά τους μαθητές μας περισσότερο στην μαθηματική σκέψη και αντίληψη από την Αναλυτική Γεωμετρία; Χρειάζεται να επικεντρωθούμε στην αναβάθμιση της Ευκλείδειας Γεωμετρίας ή να την υποβαθμίσουμε ακόμη περισσότερο; Αν η απάντηση στο τελευταίο ερώτημα είναι καταφατική ποια θα είναι τα κατάλληλα μέτρα που μπορούν να ληφθούν στο Λύκειο για να τονώσουμε το ενδιαφέρον καθηγητών και μαθητών στο μάθημα της Ευκλείδειας Γεωμετρίας και να αναδείξουμε την πολλαπλή χρησιμότητά της. Θα ήταν χρήσιμο να επεξεργαστούμε μέτρα όπως:*

- *Εμπλουτισμός και αναβάθμιση του αναλυτικού προγράμματος της Ευκλείδειας Γεωμετρίας (Επιπεδομετρίας και Στερεομετρίας) στο Λύκειο.*
- *Εισαγωγή τεχνολογίας στην διδασκαλία.*
- *Έμφαση της διδασκαλίας στην αποδεικτική διαδικασία.*
- *Διδασκαλία λογισμικών δυναμικής Γεωμετρίας (Geogebra, Cabri II plus) στους μαθητές .*
- *Εργαστηριοποίηση του μαθήματος της Ευκλείδειας Γεωμετρίας στο Λύκειο.*
- *Επιμόρφωση καθηγητών στην διδασκαλία της Γεωμετρίας.*
- *Εισαγωγή μαθήματος Ευκλείδειας Γεωμετρίας στα Μαθηματικά τμήματα των Πανεπιστημίων της Κύπρου.*
- *Θέματα Ευκλείδειας Γεωμετρίας στις Παγκύπριες εξετάσεις.*

ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΕΣ ΚΑΙ ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΘΕΩΡΙΕΣ  
ΓΙΑ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΣΥΜΠΑΝΤΟΣ

60 λεπτά, για εκπαιδευτικούς και μαθητές

Συντονιστής

Πάνος Σολομωνίδης

Πρόεδρος της Κυπριακής Αστροναυτικής Εταιρείας

Συμμετέχοντες

Δερμοσονιάδης Νικόλαος

Μέλος της Κυπριακής Αστροναυτικής Εταιρείας

Πέτρου Πέτρος

Μέλος της Κυπριακής Αστροναυτικής Εταιρείας

Καρλεττίδης Σοφούλης

Μέλος της Κυπριακής Αστροναυτικής Εταιρείας

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

**ΣΤΟΧΟΣ:** Ενημέρωση του κοινού της Κύπρου (καθηγητές, μαθητές και κάθε ενδιαφερόμενου) για το πλέον επίκαιρο θέμα που είναι στο κέντρο του ενδιαφέροντος τόσο του επιστημονικού κοινού, όσο και των απλών ανθρώπων σε όλη τη Γη.

**ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ:** Ανάλυση σε σύντομες ομιλίες από μέλη της Κυπριακής Αστροναυτικής Εταιρείας σε θέματα Κοσμογονίας (Σύσταση του Σύμπαντος, Σωματιδιακή φυσική, Περί διαστάσεων, Ορατό και μη ορατό Σύμπαν, Θεωρία Χορδών, Μοναδικότητα του δικού μας Σύμπαντος.)

**ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ:** Συζήτηση Στρογγυλής Τραπέζης. Συμμετοχή όλων των συμμετεχόντων στην όλη παρουσίαση. Προσπάθεια για απαντήσεις στα φλέγοντα θέματα που μας απασχολούν και ιδιαίτερα από πού ερχόμαστε, που πάμε και ιδιαίτερα είμαστε αν είμαστε μόνοι μας σε αυτό το Σύμπαν.

*ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ  
11<sup>ο</sup> ΠΑΓΚΥΠΡΙΟΥ ΜΑΘΗΤΙΚΟΥ  
ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ ΓΙΑ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ*

**Ο ΧΡΥΣΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ Φ - ΧΡΥΣΗ ΤΟΜΗ**

**Γρηγορία Κούτσιου, Μαρίνα Λαζάρου, Μαρία Στασίνου,  
Στυλιάνα Κωνσταντίνου, Χριστόφορος Μιχαήλ**

**Λύκειο Ιδαλίου**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Ο «χρυσός αριθμός φ» μία φράση που μπορεί να κρύψει τόσα πολλά πίσω της. Θα αναφερθούμε στα παραδείγματα της φύσης μέσα από την ανθρωπολογία και βιολογία και επίσης θα παρουσιάσουμε περιπτώσεις μέσα από καλλιτεχνικά έργα σπουδαίων ατόμων και μέσα από την αρχαία ελληνική αρχιτεκτονική. Επιπλέον θα ασχοληθούμε με το πού συναντούμε σήμερα τις αναλογίες της χρυσής τομής. Όλα στην ζωή μας συνδέονται με τον τύπο του χρυσού αριθμού.*

**ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΥΠΝΟΥ ΜΑΘΗΤΩΝ Β' ΚΑΙ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΑΙ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΠΙΘΑΝΗΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΤΗΣ ΜΕ ΤΗΝ ΕΠΙΔΟΣΗ ΚΑΙ ΑΥΤΟΕΚΤΙΜΗΣΗ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕ ΑΛΛΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ**

**Ευθυμίου Στέλλα, Θεοδώρου Γαβριέλλα, Κουππή Μαρία, Φελλά Μαριάννα**

**Απεήτειο Γυμνασίου Αγρού**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Σκοπός της έρευνας της ήταν η μέτρηση της ποιότητας ύπνου των μαθητών Β' και Γ' Λυκείου και διερεύνηση πιθανής συσχέτισης αυτού με της παράγοντες. Από της παράγοντες που διερευνήθηκαν μόνο το φύλο και η ηλικία έδειξαν σημαντικές διαφορές με τα κορίτσια να έχουν χειρότερη ποιότητα ύπνου από τα αγόρια. Της, οι μαθητές της Γ' λυκείου είχαν χειρότερη ποιότητα ύπνου από της της Β'.*

*Λόγω του μικρού δείγματος, τα συμπεράσματα της έρευνας παρατίθενται με κάθε επιφύλαξη.*

**ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΣΤΟΝ 18<sup>ο</sup> ΑΙΩΝΑ**

**Ανδρέας Δαμιανού, Μάρκος Σαββίδης, Φίλιππος Νεοκλέους,  
Σωκράτης Πολυκάρπου, Μαρία Νικολάου,  
Μαρία Παρπούνα, Ανδρούλλα Βλαδιμήρου**

**Ελληνική Σχολή Πασκάλ Λεμεσού**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Η εργασία αναφέρεται στη δράση της επιστήμης των Μαθηματικών και τις αλλαγές που επέφερε κατά τη διάρκεια του 18<sup>ου</sup> αιώνα. Ιδιαίτερη μνεία γίνεται σε γνωστούς Μαθηματικούς του αιώνα αυτού.*

**ΔΟΚΤΩΡ... ΧΑΟΣ**

**Αντώνης Γεωργίου, Άντρεα Ραφαέλα Νικολαίδου, Μαρία Καγκέλη, Αναστασία Κάπελου**

**Pascal English School Λάρνακα**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Μέσα από αυτή την εργασία, γίνεται μια προσπάθεια παρουσίασης της θεωρίας του χάους. Συγκεκριμένα η εργασία μας χωρίζεται σε τρία μέρη. Στο πρώτο μέρος, γίνεται μια ιστορική αναφορά στη θεωρία του χάους, τόσο στις αρχές που την διέπουν όσο και στους επιστήμονες οι οποίοι ασχολήθηκαν με τη θεωρία αυτή. Στο δεύτερο μέρος παρουσιάζουμε τα fractals και τον τρόπο που συνδέονται με τη θεωρία του χάους. Τέλος, στο τρίτο και τελευταίο μέρος, γίνεται μια αναφορά στις εφαρμογές της θεωρίας του χάους στη σύγχρονη ιατρική και τη βιολογία.*

**ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΑΝΑΚΛΑΣΤΙΚΗΣ ΙΔΙΟΤΗΤΑΣ  
ΤΩΝ ΚΩΝΙΚΩΝ ΤΟΜΩΝ ΣΤΗ ΖΩΗ ΜΑΣ**

**Μεσημέρη Γεωργία, Παντελή Δήμητρα**

**Λύκειο Αραδίππου**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Η ανακλαστική ιδιότητα των κωνικών τομών: «η εφαπτομένη σε τυχαίο σημείο κωνικής τομής, διχοτομεί τη μια γωνία των εστιακών ακτινών του σημείου επαφής», έχει μεγάλη πρακτική αξία, αφού διαθέτει μεγάλο φάσμα εφαρμογών.*

*Στην εργασία αυτή θα παρουσιάσουμε την απόδειξη της ιδιότητας για κάθε είδος κωνικής τομής και θα δούμε – αναλύσουμε κάποιες εφαρμογές της στη ζωή μας.*

**ΓΝΩΡΙΜΙΑ ΜΕ ΜΑΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥΣ ΑΡΙΘΜΟΥΣ**

**Μαργαρίτα Σάββα**

**Περιφερειακό Γυμνάσιο Πέρα Χωρίου και Νήσου**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Στην καθημερινότητά μας ερχόμαστε πολύ συχνά σε επαφή με αριθμούς. Δεν μπορώ να θυμηθώ αν κάποια μέρα δεν χρησιμοποιήσα αριθμούς. Γιατί λοιπόν τόση μεγάλη εξάρτηση με μας αριθμούς; Ευκολύνουν τελικά τη ζωή μας, ή την δυσκολεύουν; Ποιους αριθμούς μας γνωρίζουμε και ποιους δεν γνωρίζουμε; Ποιες ανάγκες οδήγησαν μας ανθρώπους στην ανακάλυψη ή μάλλον στην κατασκευή μας; Για να απαντήσουμε στα πιο πάνω ερωτήματα, νομίζω πως αξίζει να μελετήσουμε και να αναδείξουμε το μεγαλείο των αριθμών. Βασικός στόχος μας εργασίας μας είναι η γνωριμία με μας «πραγματικούς αριθμούς», ο διαχωρισμός μας στα διάφορα αριθμοσύνολα και η τοποθέτηση μας στην Αριθμητική Γραμμή με κατασκευή.*

**ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ**

**Μάριος Βούργιας, Μύρια Δημητρίου, Νικόλας Σουρκούνης**

**Pascal English School Lefkosia**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Τα Μαθηματικά κατέχουν εξέχουσα θέση στα Αναλυτικά Προγράμματα των σχολείων μας, γεγονός που δεν είναι καθόλου τυχαίο, αφού ο κόσμος γύρω μας διέπεται από σχέσεις μεταξύ αριθμών, σχημάτων, ποσοτήτων και μεγεθών. Η ενεργός εμπλοκή εμάς των μαθητών στην αντιμετώπιση προβληματικών καταστάσεων, η συμμετοχή μας στην προσπάθεια εύρεσης λύσεων, η χαρά μας ανακάλυψης και η ύπαρξη άμεσης ανατροφοδότησης από μας διδάσκοντες καθηγητές μας, είναι παράγοντες που οπωσδήποτε συμβάλλουν στη μετατροπή των Μαθηματικών από ένα μάθημα, το οποίο συνήθως χαρακτηρίζεται από μας πλείστους συμμαθητές μας ως ανιαρό και δύσκολο, σε μια προκλητική και ευχάριστη μαθησιακή διαδικασία. Η διδασκαλία των μαθηματικών πρέπει, λοιπόν, να στοχεύει στην ανάπτυξη μας κριτικής μαθηματικής σκέψης και μας δημιουργικότητάς μας. Τι είναι μας δημιουργικότητα; Η δημιουργικότητα είναι ένα είδος ενέργειας. Είναι η ικανότητα να κάνεις κάτι που είναι ταυτόχρονα νέο και χρήσιμο. Είναι η επιθυμία να σκεφτείς το αδύνατο. Μας επισημαίνει ο William Bragg «Το σημαντικό στην επιστήμη δεν είναι τόσο να αποκτήσεις νέες πληροφορίες, όσο να ανακαλύψεις νέους τρόπους για να σκέφτεσαι αυτές μας πληροφορίες». Αυτό το νέο και το χρήσιμο σίγουρα δεν ταυτίζεται με τη συλλογή πληροφοριών. Τα νέα δεδομένα και ο σύγχρονος τρόπος ζωής επιβάλλουν, κατά τη γνώμη μας, τη διαφοροποίηση στη διδασκαλία των μαθηματικών εννοιών και των προβληματικών καταστάσεων. Η χρήση μας τεχνολογίας είναι σίγουρα ένα σημαντικό εργαλείο. Επιπρόσθετα, η διδασκαλία των Μαθηματικών μέσα από θέματα που προϋποθέτουν σύγκριση και ανάλυση και οδηγούν σε πλείστες λογικές απαντήσεις κι όχι σε μια μονομερή απάντηση μέσα από αλγεβρικές διαδικασίες, συμβάλλουν στην ανάπτυξη μας δημιουργικής σκέψης. Το πιο σημαντικό βέβαια είναι το κλίμα που δημιουργούν οι καθηγητές μας, ένα κλίμα που πρέπει να είναι ευχάριστο και δημιουργικό, ένα κλίμα αποδοχής και κατανόησης.

**Η ΣΥΜΜΕΤΡΙΑ ΓΥΡΩ ΤΟΥΣ**

**Ιωάννα Σταύρου, Έλενα Γεωργίου, Αλεξάνδρα Σωκράτους, Ζώνη Παπά**

**Ιδιωτικό Φροντιστήριο Διάκριση**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Η συμμετρία αποτελεί μια σημαντική έννοια τόσο στα Μαθηματικά όσο και στην ζωή τους, τους τέχνες και τους επιστήμες. Σκοπός τους παρούσας εργασίας είναι να διαφανεί η παρουσία τους συμμετρίας σε διάφορες πτυχές τους ζωής και να εκτιμηθεί η σπουδαιότητα του ρόλου τους.

Αρχικά γίνεται αναφορά στην έννοια τους συμμετρίας αλλά και στα είδη συμμετρίας που υπάρχουν. Στη συνέχεια συνδέεται η συμμετρία με διάφορες επιστήμες τους η τέχνη, η μουσική, η βιολογία και η αρχιτεκτονική. Το βασικό συμπέρασμα που προέκυψε από την εργασία είναι ότι η συμμετρία έχει σπουδαίο ρόλο στη ζωή τους. Με μια ματιά γύρω τους εύκολα εντοπίζεται και συνδέεται με το καθετί.

**ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΟΣ ΤΡΙΓΩΝΙΣΜΟΣ ΤΟΥΣ ΑΡΧΑΙΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ**

**Γεωργίου Παναγιώτης, Ελίζα Σικίροβα , Θεοδώρα Ιλιέβα**

**Λύκειο Αγίου Αντωνίου**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Μέσα από ένα μαγευτικό ταξίδι, από την Ακρόπολη τους Αθήνας στο ναό του Ποσειδώνα στο Σούνιο , το ναό τους Αφαίας Αθηνάς στην Αίγινα, τους Δελφούς , το Μαραθώνα, τη Ελευσίνα, τη Σπάρτη, τη Κόρινθο ,το Σούνιο ....*

*Θα διαπιστώσετε ότι η ύπαρξη γεωμετρικού τριγωνισμού μεταξύ των αρχαιοελληνικών μνημείων, αποτελεί ένα από τα πιο αξιοπερίεργα και αξιοθαύμαστα κατορθώματα που παρατηρείτε στον ελληνικό χώρο μέχρι και σήμερα.*

*Οι συγκεκριμένες τοποθεσίες δεν επιλέχθηκαν τυχαία , αλλά με τη βοήθεια μιας άγνωστης μυστηριακής γνώσης, που τους επέτρεπε να γνωρίζουν πράγματα που σήμερα φαντάζουν αδιανόητα.*

*Οι ιεροί αυτοί χώροι δεν σχηματίζουν απλώς τέλεια γεωμετρικά τρίγωνα, αλλά είναι τοποθετημένοι και σε τέτοια σημεία, όπου η ηλεκτρομαγνητική ενέργεια τους γης είναι πιο ισχυρή. Κατ' αυτόν τον τρόπο οι αρχαίοι ναοί ήταν έτσι κτισμένοι, ώστε να εκμεταλλεύονται τους ευεργετικές επιδράσεις τους ακτινοβολίας τους και να εξασθενούν τους βλαβερές.*

*Συμπεραίνουμε ότι οι θέσεις των πόλεων, των ναών και των λατρευτικών χώρων είναι για κάποιον άγνωστο λόγο υπολογισμένες στην ακρίβεια με μαθηματικά συστήματα! Είναι πραγματικά κάτι το ασύλληπτο και για τους σύγχρονους επιστήμονες. Η σοφία των αρχαίων Ελλήνων δείχνει για ακόμα μια φορά να ξεπερνά και την πιο φιλόδοξη και αχαλίνωτη φαντασία.*

**ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΟΥ ΒΑΘΜΟΥ ΕΘΙΣΜΟΥ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ ΜΑΘΗΤΩΝ Β' ΚΑΙ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΑΙ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΠΙΘΑΝΗΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΤΟΥ ΜΕ ΤΗΝ ΕΠΙΔΟΣΗ ΚΑΙ ΑΥΤΟΕΚΤΙΜΗΣΗ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕ ΑΛΛΟΥΣ ΠΑ**

**Ελευθερίου Στυλιάνα, Επιφανείου Βασιλική, Κορωνίδου Κωνσταντίνα, Σουρμελή Νικολέττα**

**Απεήτειο Γυμνάσιο Αγρού**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Σκοπός της έρευνας αυτής ήταν η μέτρηση του βαθμού εθισμού μαθητών Β' και Γ' λυκείου στο διαδίκτυο και διερεύνηση πιθανής συσχέτισης αυτού με άλλους παράγοντες. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το ποσοστό μαθητών εθισμένων στο διαδίκτυο είναι πάρα πολύ χαμηλό. Από τους παράγοντες που διερευνήθηκαν μόνο τόπος διαμονής φαίνεται να έχει συσχέτιση με το βαθμό εθισμού με τους μαθητές της πόλης να έχουν ψηλότερο βαθμό. Πιο συγκεκριμένα όμως τα αγόρια της επαρχίας έχουν σημαντικά χαμηλότερο βαθμό εθισμού από τους υπόλοιπους.*

*Λόγω του μικρού δείγματος, τα συμπεράσματα της έρευνας παρατίθενται με κάθε επιφύλαξη.*

**ΚΩΝΙΚΕΣ ΤΟΜΕΣ: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥΣ ΣΤΟΝ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟ ΚΟΣΜΟ**

**Κουππή Χριστίνα, Ματσεντίδου Ελένη, Νικολάου Αντιγόνη**

**Απεήτειο Γυμνάσιο Αγρού**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Το θέμα της εργασίας μας αφορά στις ποικίλες εφαρμογές των κωνικών τομών στον πραγματικό μας κόσμο. Οι κωνικές τομές είναι ο κύκλος, η έλλειψη, η παραβολή και η υπερβολή. Μεταξύ όλων των επίπεδων σχημάτων ίσης περιμέτρου ο κύκλος έχει το μέγιστο εμβαδόν. Το γεγονός αυτό, καθώς επίσης και το κυκλικό του σχήμα τον κάνει ιδιαίτερα εύχρηστο. Στον κόσμο μας συναντούμε τον κύκλο στην παραγωγή ταινιών και τη λήψη των φωτογραφικών φακών. Επίσης, εφαρμόζεται στις ρόδες των λούνα παρκ, τους τροχούς των ποδηλάτων κ.α.*

*Η οπτική - ανακλαστική ιδιότητα της παραβολής καθώς και η βαλλιστική τροχιά που διαγράφει την καθιστά ιδιαίτερα εφαρμόσιμη. Μερικές εφαρμογές της συναντούμε στην κατασκευή παραβολικών τηλεσκοπίων, τα ραντάρ, τους προβολείς των αυτοκινήτων, τους θόλους των εκκλησιών, τις πέτρινες γέφυρες, τις δορυφορικές κεραιές, τους ηλιακούς θερμοσίφωνες, τις ηλεκτρικές θερμάστρες, τα παραβολικά κάτοπτρα κλπ. Η ανακλαστική ιδιότητα της υπερβολής εφαρμόζεται στην κατασκευή των ανακλαστικών τηλεσκοπίων και ένα μικρό δείγμα εφαρμογών της αποτελούν ο λιθοθρίπτης, τα ραντάρ, οι δορυφορικές κεραιές, οι προβολείς των αυτοκινήτων, οι στοές με ειδικές ακουστικές, η κατασκευή των πύργων ψύξης και των πυρηνικών αντιδραστήρων.*

*Μια από τις σημαντικότερες εφαρμογές της οπτικής – ανακλαστικής ιδιότητας της έλλειψης συναντούμε στην τεχνική της λιθοθρυψίας. Οι πλανήτες επίσης διαγράφουν ελλειπτική τροχιά της οποίας η μια εστία είναι ο ήλιος. Οι ζωγράφοι χρησιμοποιούν την έλλειψη για να αναπαραστήσουν τον κύκλο με προοπτική και το ελλειπτικό σχήμα έχει χρησιμοποιηθεί και στην κατασκευή αεροστάτων. Τέλος, στο σχήμα της πτέρυγας αεροπλάνου περιλαμβάνονται ελλειπτικά τμήματα, επειδή με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται η ελαχίστη οπισθέλκουσα δύναμη όταν το εκτόπισμα είναι δοθέν.*

**ΖΥΓΙΖΟΝΤΑΣ ΤΗΝ ΚΥΠΡΟ**

**Αντρέας Παναγή, Προκόπης Χατζησολωμού**

**Γυμνάσιο Πολεμιδιών**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Με θέμα την μέτρηση εμβαδού ακανόνιστου σχήματος χρησιμοποιήσαμε μια τυχαία κόλλα, την οποία ζυγίσαμε και στην συνέχεια αφού τυπώσαμε το χάρτη της Κύπρου σε μια συγκεκριμένη κλίμακα, μετρήσαμε πρακτικά, δηλαδή κατά προσέγγιση, το εμβαδόν της Κύπρου σε τετραγωνικά km χρησιμοποιώντας τις μαθηματικές έννοιες του εμβαδού επιπέδων σχημάτων, της κλίμακας χάρτη, τις μετατροπές μονάδων μέτρησης εμβαδού και την χρήση αναλογιών.*



**ΖΩΓΡΑΦΙΚΗ ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**

**Παναγιώτα Αρτυματά, Γιώργος Αρτυματάς, Παντελής Γκάσας**

**Λύκειο Παραλιμνίου**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Πώς επηρεάζουν τα μαθηματικά τη ζωγραφική; Χρειάζεται άραγε ένας καλλιτέχνης τη μαθηματική σκέψη για να οργανώσει και να τελειοποιήσει ένα πίνακα ζωγραφικής; Αυτά είναι μερικά από τα ερωτήματα που θα απαντηθούν σε αυτή την εργασία σε μια προσπάθεια να αναζητηθεί η αμφίδρομη σχέση μεταξύ μαθηματικών και ζωγραφικής. Αυτό βέβαια θα γίνει μέσα από τη μελέτη συγκεκριμένων έργων τέχνης γνωστών καλλιτεχνών όπου θα αναζητηθεί το μαθηματικό στοιχείο που εμπεριέχεται σε αυτά. Παρατηρώντας διάφορα έργα τέχνης διαφαίνεται μέσα από αυτά η ομοιομορφία που υπάρχει σε σχέση με τα μαθηματικά.*

**ΤΟ ΧΑΟΣ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**

**Νικόλας Μιχαήλ, Αντρέας Παντελίδης,  
Νικόλας Κωνσταντίνου, Γιαννάκης Πατρόκλου**

**Λύκειο Αποστόλων Πέτρου και Παύλου**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Η θεωρία του χάους είναι μας τομέας των μαθηματικών που μελετά ορισμένα μη γραμμικά δυναμικά συστήματα, τα οποία είναι εξαιρετικά ευαίσθητα μας αρχικές μας συνθήκες. Τέτοια συστήματα αποτελούν ο καιρός, η κίνηση των πλανητών, τα οικονομικά συστήματα, η εξέλιξη των πληθυσμών, η κίνηση του καπνού κ.α.*

*Ένα χαοτικό σύστημα ορίζεται ως το σύστημα που παρουσιάζει τα εξής χαρακτηριστικά:*

- Παρουσιάζει ευαίσθητη εξάρτηση από μας αρχικές συνθήκες
- Είναι τοπολογικά μεταβλητό
- Παρουσιάζει ένα πυκνό σύνολο που αποτελείται από μας μας περιοδικές τροχιές του συστήματος

*Σε αυτή την εργασία θα δούμε την ιστορική ανατροπή που έφερε αυτή η θεωρία και θα μελετήσουμε διάφορα συστήματα που παρουσιάζουν χαοτική συμπεριφορά ή προσομοιώνουν ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά του χάους. Αυτό περιλαμβάνει μεταξύ άλλων τον καιρό, συστήματα μηχανικής και τα φράκταλς.*

## ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ ΚΑΙ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΜΑΓΙΚΑ ΤΕΤΡΑΓΩΝΑ

Ιάσωνας Μυλωνάς, Λύκειο Λατσιών

Δημήτρης Σάββα, Λύκειο Ιδαλίου

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Είναι γνωστά μας περισσότερους τα «Μαγικά Τετράγωνα». Μάλιστα, εμφανίζονται και σε δημιουργίες ζωγράφων και αρχιτεκτόνων. Από μας πιο μικρές τάξεις μας έτυχε να προσπαθήσουμε να λύσουμε ένα μαγικό τετράγωνο. Οι μας δοκιμές και το πείσμα είναι ίσως αρκετό για να μας βοηθήσει να λύσουμε ένα απλό  $3 \times 3$  μαγικό τετράγωνο χρησιμοποιώντας τα ψηφία 1-9. Ποια είναι μας η «μαγεία» που κρύβει ο αλγόριθμος που οδηγεί στη λύση; Τι συμβαίνει μας αν μας δοθεί ένα πιο μεγάλο τετράγωνο; Ποιοι διάσημοι μας Ιστορίας ασχολήθηκαν με αυτά; Ποια τετράγωνα χαρακτηρίζονται ως μαγικά γεωμετρικά τετράγωνα και πως επιλύονται; Αυτά τα ερωτήματα και αρκετά άλλα θα προσπαθήσουμε να απαντήσουμε στην εργασία μας και να αναδείξουμε τα Μαθηματικά ως την επιστήμη που δίνει λύσεις και απαντήσεις στο μυστήριο που κρύβεται στα «Μαγικά Τετράγωνα».

## ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ Ο ΣΥΝΑΡΠΑΣΤΙΚΟΣ, ΜΥΣΤΙΚΟΣ ΚΟΣΜΟΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Πιτσιλλής Χρήστος, Γυμνάσιο Αθηνών

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στόχος της εργασίας με θέμα την κρυπτογραφία, είναι να ανακαλέσει από τα σκοτεινά μονοπάτια του χρόνου και της δαιδαλώδεις διαδρομές των αριθμών τη συναρπαστική επιστήμη της μετατροπής των κειμένων σε φαινομενικά ασυνάρτητες και ακατανόητες αράδες, ώστε να προστατευθεί το μήνυμα των κειμένων αυτών από μη εξουσιοδοτημένους παραλήπτες.

Παράλληλα θα καταδείξει την αναγκαιότητα της επιστήμης της κρυπτογραφίας και τη σπουδαιότητά της, κυρίως σε περιόδους πολέμων, κατά της οποίες η μεταφορά μηνυμάτων είναι ζωτικής σημασίας, εάν δε πέσουν σε εχθρικά χέρια αυτό μπορεί να αποβεί καταστροφικό έως και θανάσιμο.

Η κρυπτογραφία της δίνει τη δυνατότητα να καταγράψουμε μία πληροφορία με τέτοιο τρόπο που να μην μπορεί κάποιος να την αναγνωρίσει χωρίς τον απαραίτητο κωδικό – κλειδί. Κλειδί, στη δημιουργία και ανάπτυξη του οποίου έπαιζαν κομβικό ρόλο, τα μαθηματικά.

Η εργασία παρουσιάζει της την εξέλιξη της κρυπτογραφίας δια μέσου των αιώνων και φυσικά τον ρόλο που έπαιζαν τα μαθηματικά στην πορεία αυτή, καθώς της και ορισμένες ενδιαφέρουσες εφαρμογές.

**ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ**

**Αλέξανδρος Περίδης, Βασιλική Σταυρινίδης, Αντώνης Χατζηιωνά,  
Χαρά Χριστοδούλου, Ειρήνη Χριστοφόρου**

**The Grammar School, Nicosia**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Κρυπτογραφία ονομάζεται η διαδικασία μετασχηματισμού της μηνύματος σε μια μορφή, ώστε να είναι αναγνώσιμη μόνο από τον νόμιμο παραλήπτη. Στόχος της είναι η ασφαλής μετάδοση πληροφοριών μέσω ανασφαλών διαύλων επικοινωνίας.*

*Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η μελέτη και η εφαρμογή μαθηματικών εννοιών στην κρυπτογραφία. Απαραίτητα στοιχεία είναι τα γράμματα της αλφαβήτου, ο κρυπτογραφικός αλγόριθμος και η λειτουργία της κλειδιού. Λαμβάνοντας το μήνυμα ο νόμιμος αποδέκτης μπορεί να εισάγει το κλειδί στο μήνυμα και να το αναπαράγει. Η εμπιστευτικότητα του κρυπτογραφημένου μηνύματος βασίζεται ως επί το πλείστον στη μυστικότητα του κλειδιού κρυπτογράφησης. Στα πλαίσια της εργασίας αρχικά επισημαίνουμε την εφαρμογή της κρυπτογραφίας κάνοντας μία ιστορική αναδρομή και καταλήγουμε στην σημαντικότητα της σήμερα. Έπειτα, εισάγουμε την πιο απλή μέθοδο κρυπτογράφησης- το κρυπτοσύστημα αντικατάστασης με τη βοήθεια μεταθέσεων. Εντοπίζοντας της αδυναμίες της μεθόδου και την ανάγκη χρησιμοποίησης πολυπλοκότερων μαθηματικών μοτίβων, παραθέτουμε και αναλύουμε το κρυπτοσύστημα μετατόπισης και το ομοπαράλληλο κρυπτοσύστημα, που βασίζονται στην αριθμητική των υπολοίπων. Στη συνέχεια, αναλύουμε το κρυπτοσύστημα του Hill με την χρήση πινάκων. Τέλος, παρουσιάζουμε την μέθοδο RSA, όπου εισάγεται η έννοια του δημόσιου και του ιδιωτικού κλειδιού. Η μέθοδος βασίζεται στην modular εκθετοποίηση και σε θέματα θεωρίας αριθμών.*

*Στηρίζοντας την πεποίθηση ότι κανείς δεν μπορεί να υφίσταται παραβιάσεις του ιδιωτικού απορρήτου και ότι όλοι έχουν το δικαίωμα προστασίας εναντίον τέτοιων επιθέσεων αναδεικνύουμε τη σημασία της Κρυπτογραφίας στη σημερινή κοινωνία.*

**Η ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ  
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ**

**Κυριακή Κωνσταντίνου, Δημήτρης Κέκκος, Νικόλας Γιαννακού  
Ελληνική Σχολή Πασκάλ, Λευκωσία**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Η Ελληνική γλώσσα δεν είναι τυχαία γλώσσα. Χτίστηκε πάνω στα μαθηματικά, και αυτό που ελάχιστοι ακόμα ξέρουν είναι ότι κάθε λέξη στην Ελληνική γλώσσα έχει μαθηματικό υπόβαθρο. Στη μελέτη αυτή εκθέτουμε κάποιες αποδείξεις οι οποίες επιβεβαιώνουν το ότι η Ελληνική Γλώσσα, έχει μία συγκεκριμένη μαθηματική δομή. Για όλα τα παραδείγματα, χρησιμοποιείται η λεξαριθμική θεωρία με σκοπό την απόδειξη μαθηματικών και φυσικών θεωρημάτων καθώς επίσης για να εξαγάγουμε μαθηματικές σταθερές μέσα από διάφορες λέξεις και φράσεις.*

## MATHEMATICS VS HANDBALL

Χριστόφορος Χατζηαντρέας, Ιωάννης Φέσιος

Γυμνάσιο Κοκκινοχωρίων Πάνου Ιωάννου

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην προσπάθειά μας να «παντρέψουμε» τα Μαθηματικά και τη χειροσφαίριση, τα οποία αγαπάμε και θεωρούμε ότι έχουν να μας δώσουν εφόδια για ολόκληρή μας τη ζωή, σκεφτήκαμε να κάνουμε μία μικρή στατιστική έρευνα με τους συναθλητές μας στη χειροσφαίριση. Οι γνώσεις μας στη Στατιστική ακόμα είναι περιορισμένες, αλλά προσπαθήσαμε να ανιχνεύσουμε μέσα από τις μετρήσεις μας, αν πράγματι ισχύουν κάποιες στερεότυπες απόψεις που συσχετίζουν χαρακτηριστικά όπως το βάρος και το ύψος με αθλητικές ικανότητες.

Στην έρευνα αυτή, το δείγμα μας περιλάμβανε 15 αθλητές ηλικίας 12 – 14 χρόνων και 19 αθλητές ηλικίας 8 – 12 χρόνων. Οι μεταβλητές μας ήταν το βάρος, το ύψος, το άνοιγμα των χεριών, το μήκος της παλάμης, το μήκος του κατακόρυφου άλματος, η δύναμη και ο χρόνος επιτυχίας για απόσταση 30 μέτρων. Κάποιες από τις γραφικές παραστάσεις που συνδέουν τις μεταβλητές που μελετήσαμε, έδειξαν ότι ισχύουν μερικές από τις αναμενόμενες σχέσεις των μεταβλητών. Φυσικά, δεν έλειπαν οι τιμές που παρέκλιναν από τα αναμενόμενα, τις οποίες όμως και πάλι περιμέναμε λόγω διαφοράς στη φυσική κατάσταση των αθλητών, αλλά και λόγω της σωματικής ανάπτυξης των ηλικιών που είχαμε στο δείγμα μας. Όλα αυτά θα τα δούμε πιο αναλυτικά μέσω των γραφικών μας παραστάσεων.

## Η ΧΑΡΑ ΤΟΥ Π

Ιωνάς Κυριάκου, Γιάννος Παπαϊωάννου,  
Δημήτρης Ράσπας, Κωνσταντίνος Λάμπρου

Γυμνάσιο Αθηνών

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Κανένας αριθμός δεν αιχμαλώτισε τόσο πολύ την προσοχή και την φαντασία των ανθρώπων ανά τους αιώνες όσο ο λόγος της περιφέρειας του κύκλου προς την ακτίνα του. Το  $\pi$  είναι άπειρος αριθμός και , άπειρο είναι και το ενδιαφέρον που ξυπνάει. Με γλαφυρή ιστορική επισκόπηση η ομάδα μας εξερευνά τις πάμπολλες όψεις του  $\pi$  και την γοητεία που άσκησε στην ανθρωπότητα , από τον καιρό των αρχαίων Αιγυπτίων και του Αρχιμήδη μέχρι τους σύγχρονους αδελφούς Τσουντόφσκι , που υπολόγισαν οκτώ δισεκατομμύρια ψηφία του  $\pi$  με έναν αυτοσχέδιο υπερυπολογιστή .

Μέσα από μίαν ευχάριστη αφήγηση θα σας παρουσιάσουμε την ιστορία του  $\pi$  και των ανθρώπων που παθιάστηκαν μαζί του.

**ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟ**

**Άρτεμις Οικονόμου, Φραντζιέσκα Χατζησπύρου, Λέσποινα Μουλαζίμη,  
Ευρυδίκη Κολοκούδια, Μάριος Περατικός**

**Λύκειο Παραλιμνίου**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Ποια η σχέση του ποδοσφαίρου με τα μαθηματικά; «Μια σχέση που θα κάνει τους ανυποψίαστους να εκπλαγούν και τους υποψιασμένους να σιγουρευτούν», σύμφωνα με τον Ken Bray. Αποδεικνύεται τελικά ότι οι ρίζες του ποδοσφαίρου βρίσκονται έξω από το γήπεδο και μάλλον αναζητούνται στις επιστήμες και ιδιαίτερα στα μαθηματικά. Θα αναφερθούμε στη μέτρηση, στην κίνηση και τον ανεφοδιασμό της ανθρώπινης μηχανής, στα άπιαστα φάουλ, στα σουτ, στις κεφαλιές και στα πλάγια άουτ δίνοντας τη σχέση των μαθηματικών και του ποδοσφαίρου.*

**ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΣΤΗΝ ΖΩΗ ΤΟΥΣ**

**Κλεάνθης Χρυσοστομίδης, Χρίστος Μπούλος, Μάρκος Μάρκου**

**Λύκειο Αγίου Σπυρίδωνα**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Τα μαθηματικά είναι η επιστήμη που μελετά την ποσότητα (δηλαδή τους αριθμούς), τη δομή (δηλαδή τα σχήματα), το διάστημα, τη μεταβολή και τους σχέσεις όλων των μετρήσιμων αντικείμενων τους πραγματικότητας και τους φαντασίας τους. Οι μαθηματικοί περιγράφουν τους σχέσεις με τύπους ή και αλγόριθμους και ερευνούν την αλήθεια τους με αποδεικτική διαδικασία λογικών βημάτων που στηρίζονται σε αξιώματα και θεωρήματα. Πολλοί μαθηματικοί μελετούν τα μαθηματικά για καθαρά αισθητικούς λόγους, αντιμετωπίζοντας τα ως μια μορφή τέχνης περισσότερο παρά ως μια πρακτική ή εφαρμοσμένη επιστήμη.*

**ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ**

**Ορέστης Αθάνατος, Φοίβος Φιλίτας, Μρια Ξενοφόντος,  
Ιωακείμ Αυγουστή, Αθηνά Μορφίτου, Στέλλα Μηνά**

**Pascal English School, Lemesos**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Είναι αναμφισβήτητο γεγονός ότι τα Μαθηματικά ακολούθησαν ένα εντυπωσιακό ταξίδι στο χρόνο φτάνοντας στη σημερινή τους μορφή. Στόχος της παρούσας εργασίας είναι να παρουσιαστεί η ιστορική αναδρομή της επιστήμης των Μαθηματικών αλλά και η πολιτισμική συνεισφορά στην εξέλιξη τους, σημαντικών λαών όπως Βαβυλωνίων, Αιγυπτίων, Ελλήνων αλλά και άλλων. Επίσης θα δοθεί έμφαση στην σημερινή εφαρμογή και αξιοποίησή τους.*

**ΤΟ ΑΕΙΦΟΡΟ ΣΧΟΛΕΙΟ**

**Αννα Ζήνωνος, Αργυρώ Γούναρη, Παναγιώτα Ιωάννου, Ραφαέλα Πηγιώτη**

**Λύκειο Αποστόλου Βαρνάβα Στροβόλου**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Η αειφόρος ανάπτυξη είναι ένας από τους στόχους της φετινής σχολικής χρονιάς του Υπουργείου Παιδείας και Πολιτισμού. Η αειφόρος ανάπτυξη είναι η ανάπτυξη που ικανοποιεί τις ανάγκες του παρόντος χωρίς να διακυβεύεται η ικανότητα των μελλοντικών γενεών να ικανοποιήσουν τις δικές τους ανάγκες. Στα πλαίσια αυτού του στόχου αποφασίσαμε να ασχοληθούμε με τη μελέτη του αειφόρου σχολείου. Ως αειφόρο σχολείο ορίζεται το σχολείο που επιδιώκει να αναπτύξει κατάλληλο μαθησιακό περιβάλλον και να δημιουργήσει μαθησιακές εμπειρίες, οι οποίες θα καταστήσουν ικανούς τους μαθητές/τριες να εργαστούν προς την κατεύθυνση της διασφάλισης καλύτερης ποιότητας ζωής. Είναι συνεπώς ιδιαίτερα σημαντικό να τηρεί ένα σχολείο κάποιες προϋποθέσεις ώστε να είναι αειφόρο διότι είναι ο μικρόκοσμος της κοινωνίας μας, στην οποία οι μαθητές πρέπει όταν βγουν να είναι γεμάτοι από εφόδια που θα τους καταστήσουν ενεργούς πολίτες. Στην παρουσίαση μας αυτή θα δώσουμε τη δική μας εικόνα για το αειφόρο σχολείο, μελετώντας τους τρεις πυλώνες πάνω στους οποίους στηρίζεται το αειφόρο σχολείο: παιδαγωγικό, κοινωνικό & οργανωσιακό και περιβαλλοντικό. Στα πλαίσια αυτής της παρουσίασης θα διεξάγουμε μία έρευνα με τη βοήθεια των συμμαθητών μας ώστε να δούμε τι πιστεύουν για το δικό μας σχολείο, τα αποτελέσματα της οποίας θα παρουσιάσουμε με στατιστική ανάλυση. Θα μας χαροποιούσε ιδιαίτερα αν στην παρουσίαση μας ακούγαμε και τις δικές σας εισηγήσεις, ώστε να βάλουμε όλοι το λιθαράκι μας στη βελτίωση των σχολείων μας και την αειφόρο ανάπτυξή τους.*

**ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑ**

**Αναστασία Μιχαήλ, Σκεύη Σοφοκλέους, Έλενα Ανδρέου**

**Λύκειο Ιδαλίου**

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Η Αστρονομία θεωρείται κατά το μεγαλύτερο μέρος της, ελληνική επιστήμη αφού μελετήθηκε κυρίως από Έλληνες φιλόσοφους οι οποίοι έκαναν σημαντικά άλματα στον τομέα αυτό. Στη πορεία εξελίχθηκε από σύγχρονους επιστήμονες οι οποίοι ανακάλυπταν συνεχώς όλο και περισσότερες πτυχές της Αστρονομίας. Στην αρχαία Ελλάδα η Αστρονομία θεωρείτο κλάδος των Μαθηματικών. Η σχέση μεταξύ αυτών των δύο επιστημών φαίνεται μέσα από διάφορα παραδείγματα τα οποία και θα μελετήσουμε. Αρχικά, θα ασχοληθούμε με τη μέθοδο υπολογισμού των εκλείψεων. Στη συνέχεια, θα δούμε τη σχέση της μέσα από της θεωρίες της σχετικότητας. Ύστερα θα συγκρίνουμε της επιστήμες με της νόμους του Κέπλερ. Αργότερα θα ενασχοληθούμε με τη μέτρηση του χρόνου και καταλήγοντας, θα απευθυνθούμε της αστρονομικούς χάρτες. Οι θεωρίες αυτές βοήθησαν πολύ στη μελέτη του σύμπαντος και ενδέχεται να υπάρξουν και νέες ανακαλύψεις!*

ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΔΥΟ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ

Χαράλαμπος Δημητρίου, Μαιριλένα Διακήδης, Ήβη Ζαρρή,  
Ελένη Κυριάκου, Φίλιππος Κωνσταντίνου,  
Γεωργία Παναγιώτου, Άννα Ταβέλλη

Pascal English School Lemesos

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Δεδομένα συναντούμε παντού στη ζωή. Τα δεδομένα αυτά μπορούν να συλλεχθούν υπό την μορφή μεταβλητών και να αναλυθούν. Η στατιστική μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να γίνει κατανόηση των κύριων χαρακτηριστικών των δεδομένων. Σε αρκετές περιπτώσεις είναι σημαντικό να αναγνωρίσουμε αν υπάρχει κάποια σχέση μεταξύ δύο μεταβλητών. Ένα συχνό ερώτημα είναι κατά πόσο υπάρχει σχέση μεταξύ ύψους και βάρους και αν η σχέση είναι γραμμική. Ένα διάγραμμα διασποράς μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να γίνει μια πρώτη εκτίμηση αν υπάρχει σχέση μεταξύ δύο μεταβλητών. Επιπλέον ο συντελεστής συσχέτισης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να υπολογιστεί ένα μέτρο συσχέτισης μεταξύ δύο μεταβλητών. Η σχέση μεταξύ δύο μεταβλητών μπορεί να είναι ενδιαφέρον και στη περίπτωση που η μία μεταβλητή είναι ο χρόνος. Τα διαγράμματα χρονοσειρών θα χρησιμοποιηθεί όταν η μία μεταβλητή είναι ο χρόνος και θα γίνει προσπάθεια αναγνώρισης μοτίβων. Ο στόχος της μελέτης είναι να παρουσιαστούν απλά διαγράμματα διασποράς και διαγράμματα χρονοσειρών για να αναγνωριστούν σχέσεις μεταξύ δύο μεταβλητών.

ΣΤΟ Π ΚΑΙ Φ ...

Ανδρέας Μούζουρος, Ορέστης Ιωνά

Γυμνάσιο Αρχιεπισκόπου Μακαρίου Γ΄ Πλατύ, Λευκωσία

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο τίτλος της εργασίας μας «Στο π και φ ...» μια έκφραση που χρησιμοποιούμε στην Κυπριακή διάλεκτο για να δηλώσουμε ότι εκτελέσαμε μια εργασία πολύ σύντομα, κρύβει δύο διάσημους μαθηματικούς αριθμούς. Ο πρώτος αριθμός είναι ο αριθμός  $\pi=3.1415...$ , η παγκόσμια σταθερά του Αρχιμήδη που αντανακλά το λόγο της περιφέρειας ενός κύκλου προς τη διάμετρο του. Ο δεύτερος αριθμός είναι ο αριθμός  $\varphi=1.61803...$  ο λεγόμενος «αριθμός της χρυσής τομής» ή της Θεϊκής αναλογίας. Κοινό χαρακτηριστικό και των δύο αριθμών είναι ότι είναι άρρητοι αριθμοί που το δεκαδικό τους ανάπτυγμα συνεχίζεται επ' αόριστον χωρίς κάποιο επαναληπτικό μοτίβο. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζουμε αυτούς τους δύο αριθμούς δίνοντας κάποιες από τις εφαρμογές τους. Μέσα από ένα συνδυασμό μαθηματικών και εικόνων προσπαθούμε να δώσουμε το μεγαλείο και το μυστήριο που κρύβουν οι δύο αυτοί αριθμοί.









Attention: Young Researchers and Young Mathematicians of age 9-18!

"Creativity and Innovation from early age"

#### CALL FOR ABSTRACTS AND REGISTRATION

The Cyprus Mathematical Society and the Thales Foundation, in cooperation with the Le-MATH Project Focus Group, the Hellenic Mathematical Society and the Mathematical Society of the South Eastern Europe is organizing the European Student Conference in Mathematics-EUROMATH 2015.

At this stage, students of age 9-18 from any European or non-European school, who may be interested in attending the conference with or without a presentation, should proceed with the registration process. The registration is open.

The Conference will consist of several workshops and sessions covering multiple themes. More information about the themes of interest can be found at [www.euromath.org](http://www.euromath.org).

#### COMPETITIONS DURING THE CONFERENCE

##### MATHeatre Europe 2015 Final Competition

*Become the youth mathematics theatre idol of 2015!*

Communicate mathematics through a theatre play within 5-12 minutes and use your theatrical talent in stimulating the imagination of the public and express mathematical ideas to your fellow classmates and to a non-specialist audience.

For more information please visit [www.le-math.eu](http://www.le-math.eu)

##### MATHFactor Europe 2015 Final Competition

*Become the youth mathematics communication idol of 2015!*

Communicate mathematics in 3 minutes and use your communication talent in stimulating the imagination of the public, express mathematical ideas to your fellow classmates and to a non-specialist audience.

For more information please visit [www.le-math.eu](http://www.le-math.eu)

##### MATHPoster Design Competition 2015

Pupils of age 9-18 are encouraged to participate in this competition. Posters are expected to be submitted for the competition during the registration process of EUROMATH Conference. Posters can be of size A3 or A2 in colour or black/white (posters of other sizes will not be accepted).

For more information please visit [www.euromath.org](http://www.euromath.org)

##### MATHPresentation Competition 2015

Pupils presenting mathematics work during the proceedings of the student conference EUROMATH 2015 have the chance to participate in the Best Presentation the conference.

For more information please visit [www.euromath.org](http://www.euromath.org)

Conference Venue: President Hotel, 43 Kifissias Avenue, 11523, Athens, Greece

More information about the conference, the deadlines and special prices for the accommodation can be found in [www.euromath.org](http://www.euromath.org), or contact us at [info@euromath.org](mailto:info@euromath.org)

#### ORGANIZERS



CYPRUS MATHEMATICAL SOCIETY  
36 Stasinou Street, 2003 Strovolos, Nicosia  
[www.cms.org.cy](http://www.cms.org.cy), [cms@cms.org.cy](mailto:cms@cms.org.cy)



THALES FOUNDATION CYPRUS  
P.O.Box 28959, CY2084, Acropolis, Nicosia  
[www.ThalesCyprus.com](http://www.ThalesCyprus.com), [info@thalescyprus.com](mailto:info@thalescyprus.com)