



Πανελλήνιο Συνέδριο Μαθηματικής Παιδείας

24, 25, 26 Νοεμβρίου 2023

ΔΙΠΑΕ - Πανεπιστημιούπολη Σερρών

synedrio.mathserres.xyz

«Σύγχρονες προσεγγίσεις
και εφαρμογές των Μαθηματικών
στην Εκπαίδευση και τις Επιστήμες»



Ελληνική
Μαθηματική
Εταιρεία



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ
ΣΕΡΡΩΝ



ΔΙΕΘΝΕΣ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ



Neossos
ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ
ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ-ΕΠΑΛ



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
Περιφερειακή Ενότητα ΣΕΡΡΩΝ



ΔΗΜΟΣ
ΣΕΡΡΩΝ



ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟ
ΣΕΡΡΩΝ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περιεχόμενα	vi
Χαιρετισμός του Προέδρου της ΕΜΕ	xxi
Χαιρετισμός του Προέδρου της Τοπικής Οργανωτικής Επιτροπής	xxiii
Χαιρετισμός του Προέδρου της Επιστημονικής Επιτροπής	xxvii

Προσκεκλημένοι Ομιλητές

Ιωάννης Αγαλιώτης	«Διαφοροποιημένη αποτελεσματική διδασκαλία Μαθηματικών για την εκπαιδευτική συμπερίληψη μαθητών με ήπιες εκπαιδευτικές ανάγκες»	xxxv
Αθανάσιος Βουλόδημος	«Τα δεδομένα της μηχανικής μάθησης είναι και τα όριά της; ή Μαθηματικές δεσμεύσεις της τεχνητής νοημοσύνης»	lx
Αντώνιος Θ. Οικονόμου	«Μαθηματικά Μοντέλα στις Βιοεπιστήμες και στις Κοινωνικές Επιστήμες: ιστορική αναδρομή και αξιοποίησή τους στη Μαθηματική Εκπαίδευση»	lxi
Χρυσάνθη Σκουμπουρδή,	«Η σημασία του απτικού εκπαιδευτικού υλικού για τη Μαθηματική εκπαίδευση και για τη (συν)εκπαίδευση παιδιών με προβλήματα/αναπηρία όρασης»	lxxvii

Στρογγυλά Τραπέζια

1 ^ο στρογγυλό τραπέζι	cxii
«Η σχέση Μαθηματικών και Πληροφορικής και οι δυνατότητες άρσης αποκλεισμών στη Μαθηματική Εκπαίδευση»	
2 ^ο στρογγυλό τραπέζι	cxxiii
«Αλληλεπιδράσεις των Μαθηματικών με τις Επιστήμες και Συμπεριληπτική Μαθηματική Εκπαίδευση: ο ρόλος των Προγραμμάτων Σπουδών, των βιβλίων και του Εκπαιδευτικού Υλικού»	

Εργασίες Πρακτικών		
Αλεπού Ειρήνη, Κασιμάτη Κατερίνα	Εφαρμογή της Διαφοροποιημένης Διδασκαλίας στο μάθημα των Μαθηματικών με χρήση Ψηφιακών Εργαλείων	1
Ανταμπούφης Νικόλαος	Κυτταρικά Αυτόματα και Μουσική	12
Αρβανιτογεώργος Ανδρέας, Σταθά Μαρίνα, Στογιάννη Ηλιάνα	Μια γενίκευση του θεωρήματος ολικής στρέψης για κλειστές σφαιρικές καμπύλες	24
Αργύρη Παναγιώτα, Μάλλιαρης Χρήστος	Επιστημονικός και Μαθηματικός Γραμματισμός στα Προγράμματα Σπουδών: Μελέτη περίπτωσης για τα Στοχαστικά Μαθηματικά της Γ Λυκείου	34
Αρδαβάνη Καλλιόπη, Περυσινάκη Ειρήνη	Αναζητώντας τα δομικά στοιχεία του τριωνύμου από τις διαφορές διαφορών του	45
Αρετός Ευστράτιος	Πρόβλεψη των Βάσεων Εισαγωγής στα Πανεπιστημιακά Τμήματα μέσω της Εξόρυξης Εκπαιδευτικών Δεδομένων	55
Αυγερινός Ευγένιος, Μανίκaros Νικόλαος, Βλάχου Ρόζα	Εφαρμογή της Μεθοδολογίας MUSA στην Προπαρασκευαστική Διδασκαλία των Μαθηματικών: Μια Σύγχρονη Προσέγγιση	69
Βαδαρλής Δημήτριος	Ανάπτυξη διαδικτυακής εφαρμογής για τη διδασκαλία μαθημάτων δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης	79
Βαδαρλής Δημήτριος	Διδασκαλία Γεωμετρίας Α' και Β' Γυμνασίου με την χρήση εκπαιδευτικής ρομποτικής	87

Βαϊτσίδα Γεωργία, Σκουμπουρδή Χρυσάνθη	Απαιτήσεις κατά τον σχεδιασμό και τη διαχείριση διερευνητικών δραστηριοτήτων για τα μαθημα- τικά	93
Βαλσαμάκη Ξανθούλα	Photomath: Ένα εκπαιδευτικό ερ- γαλείο ή το νέο λυσάρι;	104
Βαρσάμης-Κυρατλίδης Α- στέρης	Επίλυση δύο προβλημάτων που αφορούν τρίγωνα και τετρά- πλευρα με ακέραιες πλευρές	112
Βάρσος Δημήτριος, Μαγιολαδότης Μάριος	Αμφισημίες σε μαθηματικές εκ- φράσεις	120
Βλάστος Αιμίλιος	Ο σχεδιασμός και η εφαρμογή ενός παιχνιδιού με στοιχεία γεω- μετρικής προόδου	131
Βλάχου Ρόζα, Κατσαρού Μαρία- Τριανταφυλλιά, Αυγερινός Ευγένιος	Σύγκριση των επιδράσεων του μαθηματικού άγχους στους μαθη- τές, τους εκπαιδευτικούς και τους γονείς/κηδεμόνες σχολικής μονά- δας σε ακριτική περιοχή σε σχέση με άλλες νησιωτικές αστικές πε- ριοχές	139
Γαζέπη Αναστασία, Καραβασίλης Γεώργιος, Κατίδης Γεώργιος, Κορρές Κωνσταντίνος, Μπερεδήμας Χρήστος	Παρατήρηση και Αποτίμηση της Διδασκαλίας στα Μαθηματικά: Πολυώνυμα στην Άλγεβρα της Β΄ Λυκείου	150
Γιαννακόπουλος Σπύρος	Θεωρήματα Καραθεοδωρή και Θεώρημα Darboux	163
Γραμματικόπουλος Σ. Δη- μήτριος	Η Ασαφής Άρνηση στα Μαθημα- τικά Προσανατολισμού Γ΄ Λυ- κείου	173
Γρίδος Παναγιώτης, Αυγερινός Ευγένιος	Πώς επηρεάζουν οι αναπαραστα- σεις την εμφάνιση μαθηματικής δημιουργικότητας; Δεδομένα από εμπειρική έρευνα μαθητών Λυ- κείου	183

Γρυπάρης Παντελεήμων, Κοτσακιλάφη Ειρήνη, Παππά Μαρία	Διδακτική πρόταση για διδασκαλία κωνικών τομών σε μαθητές Β΄ λυκείου	194
Δεληκανλής Παναγιώτης	Διαθεματική προσέγγιση της έννοιας «σχέση» στα Μαθηματικά και στην Ορθόδοξη Θεολογία	204
Δεσλή Δέσποινα, Μπουγαϊδου Δέσποινα	Η δημιουργικότητα των εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης στη χρήση ψηφιακού λογοτεχνικού κειμένου για τη διδασκαλία των μαθηματικών	214
Δήμου Σπυρίδων	Αναζητώντας τα ψηφία του αριθμού π	224
Δόρτσιος Κωνσταντίνος, Μουσιιάδης Χρόνης	Η Επιστροφή. Ένα Παιχνίδι Αξονικής Συμμετρίας	234
Ζαμπέλη Διονυσούλα, Κοκκαλιάρη Μαγδαληνή, Μπίρμπα-Παππά Σοφία, Πετροτσάτου Λουκία, Σουκαράς Ευθύμιος Σπάθης Μάριος	Από τη συμπερίληψη των εκπαιδευτικών... στη συμπερίληψη του μαθητή: Μια βιωματική προσέγγιση	244
Ζώρζος Μιχαήλ, Αυγερινός Ευγένιος	Οι Πιθανότητες στην καθημερινή ζωή ενός Ανθρώπου.	257
Θεοχάρης Δημήτριος, Παπαδημητρίου Αθανάσιος	Εξερευνώντας την Ιστορία και τη Μαθηματική Σκέψη μέσω των Ρωμαϊκών Αριθμών	269
Καλέσης Δ. Βασίλειος	Εισαγωγή στον τρόπο λειτουργίας του Μηχανισμού των Αντικυθήρων	260
Καλλέργης Νικόλαος	«Έλλειψο Υπερβολή». Αποκαλύπτοντας τις εξισώσεις και τη θέση των κωνικών τομών στις τρεις διαστάσεις.	291

Καλυκάκης Δημήτρης	Ξαναδιαβάζοντας την τριγωνική ανισότητα	302
Καμήλαλη Αγγελική, Καραβασίλης Γεώργιος, Βαρσάμης Δημήτριος	Ρητή παρεμβολή συναρτήσεων μίας μεταβλητής	313
Καμήλαλη Αγγελική, Καραβασίλης Γεώργιος, Βαρσάμης Δημήτριος	Ρητή παρεμβολή συναρτήσεων δύο μεταβλητών	322
Καραβασίλης Ιορδάνης, Καραβασίλης Γεώργιος, Βράνα Βασιλική	Η εξέλιξη της ψηφιακής οικονομίας κατά την περίοδο 2010-2022 στην Ελλάδα	332
Καράουστας Ιορδάνης, Στοϊκίδης Αναστάσιος, Φωτιάδης Α. Νικόλαος	Τομές κυκλικού και ελλειπτικού κυλίνδρου και παραβολοειδές με επίπεδο	343
Καρκάνης Βασίλης, Σαράφης Γιάννης	Πανελλαδικές 2023: Παρουσίαση χαρακτηριστικών λαθών των μαθητών και δυσκολίες στη βαθμολόγηση των γραπτών τους	354
Καρκάνης Βασίλης, Χριστιάς Σπύρος	Πανελλαδικές Εξετάσεις: Προτάσεις για τη βελτίωση του ρόλου του συντονιστή των Μαθηματικών στη διαδικασία της βαθμολόγησης των γραπτών.	365
Κοσμίδης Ανέστης	Ασαφής Πιθανότητα και Ανισότητες Boole-Bell-Wigner	376
Κουσινιώρης Γεώργιος	Μια απόδειξη του πυθαγορείου θεωρήματος από δύο μαθήτριες Λυκείου με τη χρήση απειροσειράς	388
Κυριαζής Χρήστος, Πρωτοπαπάς Ελευθέριος, Σαμπάνη Μαρία	Αξιοποίηση εσκεμμένων διδακτικών λαθών στα Μαθηματικά προσανατολισμού της Γ' Λυκείου	394
Μαζαράκος Π. Θωμάς, Μαζαράκος Π. Κωνσταντίνος	Η αλυσοειδής καμπύλη και οι εφαρμογές της στη Ναυπηγική - Συστήματα αγκύρωσης με ενδιάμεσα ανωστικά σώματα	405

Μακρίδης Γρηγόρης	Η Μάθηση στο μέλλον: Εκπαίδευση STEAME στη Σχολική και Τριτοβάθμια - Όραμα και Εξέλιξη	416
Μαλλιάκας Κώστας, Ταμβακά Ελπίδα	Επιλογή αρχικών παραδειγμάτων στη διδασκαλία: Πώς επηρεάζει την κατανόηση μιας μαθηματικής έννοιας ή μιας αλγοριθμικής διαδικασίας;	427
Μαρίνος Ανδρέας, Μαρίνου Κωνσταντίνα	Αναγνώριση, Έκφραση & Βίωση Συναισθημάτων στις σχολικές τάξεις από τους εκπαιδευτικούς, όπως περιγράφονται σε έρευνες	438
Μαρκάτου Γεωργία, Μούτσιος-Ρέντζος Ανδρέας	Διεπιστημονική προσέγγιση στις συναισθηματικές σχέσεις με τα Μαθηματικά και τη Φυσική κατά τη μετάβαση στο Γενικό Λύκειο με χρήση Ψηφιακής Αφήγησης	450
Μαστρογιάννης Αλέξιος	Κατασκευαστικές ή μη αποδείξεις, αλγοριθμικά ή διαλεκτικά Μαθηματικά;	457
Μαυρομάτης Άρης, Παπανικολάου Αποστόλης, Σταθοπούλου Σοφία	Από τον Κύκλο στη Σφαίρα: Τρισδιάστατη Αναπαράσταση του ζωγραφικού πίνακα "Heavy Circles" του Wassily Kandinsky με τη χρήση 3D Ψηφιακής Τεχνολογίας - Διδακτική Πρόταση	472
Μαυρομάτης Άρης, Κουτσομπός Γιώργος, Χρηστάκης Γιώργος, Σταθοπούλου Δήμητρα	Η σύγχρονη διδασκαλία του Πυθαγορείου Θεωρήματος, χρησιμοποιώντας Τεχνητή Νοημοσύνη Τρισδιάστατο Ψηφιακό Σχεδιασμό και Τρισδιάστατη Εκτύπωση	482
Μενδωνίδης Ευαγ. Γιώργος	Οκτώ από τις πολλές αποδείξεις του Πυθαγορείου Θεωρήματος	492

Μπολοτάκης Γεώργιος	Λύνουμε δέκα προβλήματα Α-κροτάτων με Ευκλείδεια Γεωμετρία και Ανάλυση με χρήση νέων τεχνολογιών	501
Ντέμκας Ι. Δημήτριος, Ιωαννίδης Κ. Ευάγγελος, Αγγελίδης Μ. Γεώργιος	Ανάλυση των Εμπορικών Ροών Φυσικού Αερίου με τη Θεωρία Δικτύων	511
Ντινοπούλου Κωνσταντίνα, Φραγγίδης Λεωνίδας	Ανάλυση και σχεδιασμός ενός συστήματος μικτής μάθησης για το μάθημα των Μαθηματικών στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση	521
Παναγής Ελευθέριος, Αγγειοπλάστης Αθανάσιος, Τσιμπίρης Αλκιβιάδης, Βαρσάμης Δημήτριος	Στατιστική ανάλυση των δημογραφικών στοιχείων και των φοιτητικών επιδόσεων στα μαθήματα του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών του Τμήματος Μηχανικών Πληροφορικής, Υπολογιστών και Τηλεπικοινωνιών του ΔΙ.ΠΑ.Ε.	534
Πανιώρα Δήμητρα, Κλώθου Άννα	Οι «πεποιθήσεις» των εκπαιδευτικών για τη φύση, τη μάθηση, τη διδασκαλία και την αξιολόγηση στα Μαθηματικά ως κύριος «πόρος» αξιολόγησης	544
Παπαγεωργίου Μυρτώ, Φαρμάκης Νικόλαος	Δειγματοληψία σε δίκτυα που πληρούν αξιώματα	554
Πατρώνης Τάσος, Ρίζος Ιωάννης	Ο χαρταετός & οι ντελικάτοι εραστές των Ανατολικών Προαστίων. Η στοιχειώδης Γεωμετρία στα πρώτα της βήματα στο Γυμνάσιο από μια εναλλακτική παιδαγωγική θέση	567
Περυσινάκη Ειρήνη	Η γεωμετρική καμπύλη της έλλειψης μέσω προβλημάτων της μηχανικής	577

Πετρίδης Παναγιώτης	Ο Καρτέσιος, ο ISS και το Raspberry Pi	588
Πέτσιου Χαρίκλεια	Μαθητές με Δυσαριθμησία και εκπαιδευτικές παρεμβάσεις στη σχολική τάξη	598
Πλατανιά Ιουλιάννα	Θηκόγραμμα – μία προσέγγιση σύμφωνα με τα νέα προγράμματα σπουδών	605
Πούλος Ανδρέας	Το μαθηματικό σχολείο του Αλί Νεσίν στη Σμύρνη. Ένα εγχείρημα με διεθνή ακτινοβολία	619
Πούλος Ανδρέας	Αναλύοντας τις ικανότητες φοιτητών για την επίλυση στοιχειωδών γεωμετρικών προβλημάτων. Από θέματα εξετάσεων Διδακτικής Μαθηματικών	630
Ρίζος Ιωάννης, Ρούμελη Παρασκευή	Ιστορικά εμπνευσμένα διδακτικά σενάρια: Μια καινοτόμος παιδαγωγική προσέγγιση	642
Σαράφης Γιάννης, Καρκάνης Βασίλης	Ο τρόπος διδασκαλίας των Αποδείξεων της Ανάλυσης στην Γ' Λυκείου εφόδιο κατανόησης των εννοιών για τους μαθητές και ταυτόχρονα εργαλείο δημιουργίας θεμάτων από τους διδάσκοντες	653
Σαρικεΐσογλου Ιορδάνης, Ιωαννίδης Ευάγγελος, Αγγελίδης Γεώργιος	Κατασκευή Χαρτοφυλακίων Μετοχών μέσω Θεωρίας Δικτύων	663
Σπυρόπουλος Ζαχ. Αλέξανδρος, Τσιάντος Βασίλειος	Πρώιμα σημάδια επικείμενης τρομοκρατικής ενέργειας	673
Στεφανίδης Χ. Παναγιώτης	Γενεσιουργόν Πολύεδρον, Μη - Κανονικό Εικοσάεδρο. Ερμηνείες Φιλοσοφικών Θεωριών και Αποκωδικοποιήσεις Θεωρημάτων από αυτά, πριν την Εφεύρεση Ανακάλυψής του	687

Ταουκτσόγλου Αναστασία	Προβολή του κόσμου σε μια ει- κόνα -Τεχνητή Όραση	697
Τάσος Νικόλαος	Η διαδικασία της μοντελοποίησης με αφορμή την Τράπεζα θεμάτων	708
Τερψιάδης Νικόλαος	Ένα μαθηματικό παιχνίδι σκέψης και δημιουργικότητας	720
Τζιούφας Νικόλαος, Φεσάκης Γεώργιος	Χρήση της εφαρμογής ASYMPTOTE για την επίλυση παρανοήσεων των μαθη- τών/τριων της Γ΄ Γυμνασίου	731
Τζουνάκης Παναγιώτης, Αναστασίου Ιωάννης, Ανεστόπουλος Κων/νος, Αντωνίου Ιωάννης, Ατματζίδου Αικατερίνη, Βενάρδος Παντελής, Ευαγγελόπουλος Αναστάσιος, Κοσμίδης Ανέστης, Παπαγγελής Νικόλαος, Πουλάκης Δημήτριος, Σαριγκιόλης Λάζαρος, Σταυρινίδης Σταύρος, Χανιάς Μιχαήλ	KYMA: Κβαντική Υπολογιστική για μαθητές αυριανούς επιστήμο- νες και επαγγελματίες.	743
Τραμβαλίδου Καλλιόπη, Καραβασίλης Γεώργιος, Βράνα Βασιλική	Αξιολόγηση παρεχόμενων υπη- ρεσιών στην Τριτοβάθμια Εκπαί- δευση	754
Τραπεζανλίδης Θεόφιλος	Η εννοιολογική κατανόηση του ορίου συνάρτησης μιας πραγμα- τικής μεταβλητής φοιτητών του Μαθηματικού τμήματος του Α.Π.Θ.	766

Τραπεζανλίδης Θεόφιλος	Ο ρόλος της διαίσθησης στις οδηγίες διδασκαλίας και στο νέο πρόγραμμα σπουδών, που αφορούν στο όριο συνάρτησης και η σχέση μεταξύ αυτών και της φύσης των θεμάτων των πανελλαδικών εξετάσεων.	776
Τσακιρίδης Σωτήριος, Τσιμπίρης Αλκιβιάδης, Βαρσάμης Δημήτριος	Καταγραφή υψών καλλιέργειών και χαρακτηρισμός καλλιέργειας	784
Τσακιρίδης Σωτήριος, Τσιμπίρης Αλκιβιάδης, Βαρσάμης Δημήτριος	Υπολογιστικές διαδικασίες εύρεσης βιομηχανικών προϊόντων σε αποθήκες	795
Τσόπελας Γιάννης	Απόδειξη ανισοτήτων με χρήση της πολυωνυμικής συνάρτησης $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \lambda x + \beta$, $\lambda \neq 0$	806
Φακούδης Ευάγγελος, Φακούδης Δημοσθένης	Η ανάπτυξη της συμμετοχής των μαθητών σε μία έρευνα δράση για την εγκαθίδρυση μιας κοινότητας μάθησης	813
Φακούδης Δημοσθένης, Φακούδης Ευάγγελος	Η μάθηση των μαθηματικών με την οπτική της θεωρίας των Κοινοτήτων Πρακτικής	823
Χουστουλάκης Εμμανουήλ, Νικολουδάκης Εμμανουήλ, Νικολουδάκης Δημήτριος- Παναγιώτης, Κονταδάκη Σοφία, Θεοδωρόπουλος Βασίλειος	Διερευνώντας τη Βελτίωση της Απόδοσης των Φοιτητών στα Οικονομικά Μαθηματικά, μέσα από την Ενσωμάτωση της Ανεστραμμένης Διδασκαλίας στο Μοντέλο των p-m Συνδυασμών, στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση	834

Πόστερ		
Γαλαζούδη Ερασμία Ευαγγελάτου-Δάλλα Λεώνη	Διαδραστικό, εκπαιδευτικό πρόγραμμα για σχολεία Μέσης Εκπαίδευσης Έκθεση γεωμετρικών στερεών	845
Σάλτας Βασίλειος	Ανεστραμμένη διδασκαλία μαθηματικών: υβριδική μέθοδος διδασκαλίας	847
Στόγιας Κωνσταντίνος Στόγιας Σωτήριος	Η χρήση των Μαθηματικών και της Στατιστικής στην Οικονομετρία	849
Ευρετήριο Εισηγήσεων Κατάλογος εργασιών ανά θεματική ενότητα/ αλφαβητικά		851