



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

7⁰

Πανελλήνιο Συνέδριο Γεωμετρίας

26-29 Μαΐου 2005

Καρλόβασι, Σάμος

Χορηγοί: Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων · Τμήμα Μαθηματικών Πανεπιστήμιο Αιγαίου · Τράπεζα της Ελλάδος · Εκδόσεις Κριτική · Εκδόσεις Ζήτη · Εταιρεία Slalom · Ένωση Οινοποιητικών Συνεταιρισμών Σάμου · Γενική Ταχυδρομική · Έκτυπον · Βιβλιοπωλείο «Το σχέδιο» · Αντιπροσωπείες Αρτέμης Πανούσος

Πρόγραμμα-Programme

Παρασκευή-Friday 27-5-2005

8:30-9:00 Εγγραφές-Registration

9:00-9:30 Έναρξη Συνεδρίου-Opening Ceremony

Πρωί-Morning Session

9:30-10:20 D.B.A. Epstein: <i>From statics to dynamics in cell biology</i>	7
10:30-11:20 A. Papadopoulos: <i>Tessellations, following Kepler</i>	7

11:20-11:45 *Καφές-Coffee*

Συντονιστής-Chairman: Γ. Στάμου (Session in English)

11:45-12:15 Θ. Κουφογιώργος: <i>3-dimensional contact metric manifolds</i>	7
12:15-12:45 Π. Δαμιανού: <i>Transverse Poisson structures and singularities</i>	7
12:45-13:15 Ε. Πρασσίδης: <i>Roundness of Groups</i>	8

Απόγευμα-Evening Session

Συντονιστής-Chairman: Ι. Ανδρουλιδάκης

18:00-18:30 Γ. Στάμου: <i>Παρατηρήσεις επί ενός Θεωρήματος του Cristoffel</i>	8
18:30-19:00 Δ. Παπαδοπούλου: <i>Ειδικά σμήνη ευθειών του χώρου E^3</i>	8
19:00-19:30 Γ. Καϊμακάμης: <i>Διαρμονικές υπερεπιφάνειες Lorentz του χώρου E_1^4</i>	9

19:30–20:00 X. Χαρίτος: *On the boundary of a special class of 2–dimensional hyperbolic simplicial complexes* 9

21:00 Δείπνο-Gala Dinner

Σάββατο-Saturday 28-5-2005

Πρωί-Morning Session

9:00–9:50 C. Petronio: *Hyperbolic 3-manifolds with geodesic boundary* 9

9:50–10:15 Καφές-Coffee

Συντονιστής-Chairman: Β. Παπαντωνίου (Session in English)

10:15–10:45 K. Αθανασόπουλος: *Pointwise recurrent homeomorphisms of the sphere* 11

10:45–11:15 A. Αρβανιτογιώργος: *Flag manifolds with homogenous geodesic curves* 12

11:15–11:45 A. Κοντογεώργης: *Deformations of Algebraic curves with automorphisms* 13

11:45–12:00 Καφές-Coffee

Συντονιστής-Chairman: Κ. Αθανασόπουλος (Session in English)

12:00–12:30 I. Ανδρουλιδάκης: *Local desingularization of Stefan foliations* 13

12:30–13:00 Δ. Πλιάκης: *Small-time heat expansion for the Laplace-Beltrami on real analytic hypersurfaces with isolated singularities* 13

Απόγευμα-Evening Session

Συντονιστής-Chairman: Ε. Πρασσίδης

18:00–18:30 Φ. Γουλή-Ανδρέου: *Conformally flat 3-τ-α-manifolds* 14

18:30-19:00 Ε. Μώκος: Διδασκαλία βασικών γεωμετρικών εννοιών στο δημοτικό σχολείο. Μία νέα προσέγγιση με χρήση ιστορικών σημειωμάτων	14
19:30-20:00 Ε. Σαμίου: <i>The moduli space of two step nilpotent Lie algebras of dimension 6</i>	15
20:00-20:30 Ν. Τσολακίδου: Μετρικές πολλαπλότητες επαφής	15

Κυριακή-Sunday 29-05-2005

Επίσκεψη στο Ηράκιο και στο Ευπαλίνιο Όρυγμα.

Visit to Ireon and to the Eupalinos' Tunnel

Κατάλογος Συμμετεχόντων-List of Participants	16
--	----

Περίληψεις Ομιλιών-Talk Abstracts

From statics to dynamics in cell biology
D.B.A. Epstein

I will describe standard immuno-fluorescence microscopy, using descriptions accessible to mathematicians with no background in microscopy. I will explain some cutting edge immuno-fluorescence technology, not yet generally known to biologists, but which is likely to hit the headlines soon. I will explain how this technology both requires and can take advantage of mathematical analysis. Here I am interpreting the term “mathematical” in the way a biologist would interpret it—the “mathematics” concerned includes statistics, computer science, image processing, etc. I will explain how some standard phenomena in the geometry of high dimensional euclidean space have a profound effect on the computations needed to investigate data in cell biology. In particular, I will talk about the so-called “Curse of dimensionality”.

Tessellations, following Kepler
A. Papadopoulos

In this talk I review some results and questions that arise from reading Kepler’s “*Harmonices Mundi*” (1619). The questions concern tessellations of the plane and of 3–space by regular and semi-regular polygons and polyhedra.

3-dimensional contact metric manifolds
Θ. Κουφογιώργος

Transverse Poisson structures and singularities
Π. Δαμιανού

We examine the transverse Poisson structure to a coadjoint orbit in a semi-simple group and the connection with Kleinian ADE singularities.

Roundness of Groups
Ε. Πρασσίδης

Per Enflo introduced roundness as an invariant for classifying topological linear spaces up to uniform homeomorphism. In the first part of the talk we will describe how this invariant was used and extend Enflo's ideas to compare, up to uniform homeomorphism, normed and quasi-normed spaces. In the second part, we view roundness as a geometric invariant of metric spaces. It turns out that the properties of metric spaces of non-trivial roundness are very similar to the ones of non-positively curved spaces. In the last part of the talk we compute the roundness of certain Cayley graphs and connect roundness to algebraic properties of groups. This is joint work with Jean-François Lafont.

Παρατηρήσεις επί ενός Θεωρήματος του Cristoffel
Γ. Στάμου

Ένα κλασικό θεώρημα του E.B. Christoffel, το οποίο έχει σχέση με την ισότητα δύο κλειστών ωοειδών επιφανειών του ευκλείδειου χώρου \mathbb{R}^3 , όταν στα αντίστοιχα σημεία αυτών τα καθετικά διανύσματα είναι παράλληλα και το άθροισμα των πρωτευουσών ακτίνων καμπυλότητας είναι το ίδιο, μελετάται στο πλαίσιο της σχετικής Διαφορικής Γεωμετρίας. Η μελέτη γίνεται με τη χρήση ενός ολοκληρωτικού τύπου. Περαιτέρω εξετάζονται διάφορες συνέπειες του ολοκληρωτικού τύπου.

Ειδικά σμήνη ευθειών του χώρου E^3
Δ. Παπαδοπούλου

Σε συνεργασία με την Π. Κολτσάκη.

Στον ευκλείδειο χώρο E^3 θεωρούμε σμήνος ευθειών S , του οποίου η μέση επιφάνεια και η μέση περιβάλλουσα είναι οι επιφάνειες $\overline{OP} = P(u, u)$ και $\overline{OM} = M(u, u)$ αντίστοιχα. Ορίζουμε ένα νέο σμήνος ευθειών S' , παράλληλο προς το S με επιφάνεια αφητηρίας την επιφάνεια $\overline{OQ} = Q(u, u)$, όπου $\overline{OQ} = \overline{MP}$. Μελετούμε το σμήνος S' και αποδεικνύουμε ιδιότητες αυτού σε σχέση με το αρχικό σμήνος S .

Διαρμονικές υπερεπιφάνειες Lorentz του χώρου E_1^4
Γ. Καϊμακάμης

Σε συνεργασία με τους Α. Αρβανιτογεώργο, F. Defever και Β. Παπαντωνίου

Μια υποπολλαπλότητα M_r^n του ψευδο-Ευκλείδειου χώρου E_s^4 έχει αρμονικό διανυσματικό πεδίο μέσης καμπυλότητας αν ισχύει η σχέση $\Delta \vec{H} = \vec{0}$, όπου \vec{H} το διάνυσμα μέσης καμπυλότητας και Δ ο τελεστής Laplace ως προς την επαγόμενη μετρική. Η εικασία του Β.-Υ. Chen ότι «οι μόνες διαρμονικές υποπολλαπλότητες ενός Ευκλείδειου χώρου είναι οι υποπολλαπλότητες ελάχιστης έκτασης», δηλ. $\vec{H} = \vec{0}$, παραμένει γενικά ανοικτή, αν και υποστηρίζεται από εργασίες πολλών ερευνητών. Για την περίπτωση διαρμονικών υποπολλαπλοτήτων ενός ψευδο-Ευκλείδειου χώρου, η εικασία δεν ισχύσει γενικά, αλλά μόνο σε μερικές ενδιαφέρουσες ειδικές περιπτώσεις. Στην παρούσα εργασία αποδεικνύουμε την εικασία του Chen όταν η υποπολλαπλότητα είναι μια υπερεπιφάνεια Lorentz M_1^3 του χώρου E_1^4 .

On the boundary of a special class of 2–dimensional hyperbolic simplicial complexes
Χ. Χαρίτος

We consider a class of 2–dimensional hyperbolic simplicial complexes by gluing hyperbolic triangles having two vertices at infinity. We study the visual boundary of the universal covering and present various examples.

Hyperbolic 3-manifolds with geodesic boundary
C. Petronio

A manifold M as in the title is one carrying a Riemannian metric locally modelled on a closed half-space of hyperbolic 3-space, with respect to which M is complete and has finite volume. Classical results state that any 3-manifold M admits at most one such metric up to isometry, and that the metric exists as soon as some purely topological constraints are satisfied. Moreover, if M is hyperbolic, M splits as the union of a compact portion and some “cusps” of the form $T \times [0, \infty)$

or $A \times [0, \infty)$, where T is the torus and A is the annulus, which implies that M has a natural compactification \overline{M} obtained by adding the $T \times \{\infty\}$'s and $A \times \{\infty\}$'s. In addition, the hyperbolic metric of M uniquely determines the combinatorics of a certain decomposition $\mathcal{K}(M)$ into polyhedra of hyperbolic 3-space, with ideal and/or ultra-ideal vertices. When the blocks of $\mathcal{K}(M)$ are tetrahedra, $\mathcal{K}(M)$ gives an ideal triangulation of a further compactification $\overline{\overline{M}}$, obtained from \overline{M} by collapsing each annulus $A \times \{\infty\}$ to an arc $\alpha \times \{\infty\}$.

In this talk I will give a survey of several results obtained over the last few years in collaboration with Frigerio, Martelli, Costantino, and Mednykh. The underlying idea is to reverse the viewpoint mentioned above, namely to try to construct the metric of a candidate hyperbolic M by taking an ideal triangulation of $\overline{\overline{M}}$ and turning it into a geometric decomposition of M . In addition, the canonical decomposition $\mathcal{K}(M)$ should be extracted from the ideal triangulation, in order to recognize M . The aimed upshot is to build a census of the “smallest” hyperbolic 3-manifolds with geodesic boundary and to understand their geometric invariants, as was done by Weeks and his collaborators in the cusped and closed case.

The general enumeration strategy mentioned in the previous paragraph has been fully developed and implemented for the case of manifolds without annular cusps. During the talk I will describe some of the results found (using a computer) for manifolds which can be triangulated by at most 4 tetrahedra, and I will define a class of manifolds $\mathcal{M}_{g,k}$ the existence of which was suggested by the experimental data. This class has very interesting properties related to hyperbolic Dehn filling, some of which I will state. In particular, I will present a proof of the fact conjectured by Gordon and Wu that *2 is the maximal distance between a boundary-reducible and a non-acylindrical filling on a cusp of a large hyperbolic 3-manifold.*

As opposed to the case just discussed, it turns out that an actual enumeration is virtually impossible for manifolds having annular cusps, because *any* combinatorial triangulation leads to one such manifold. This apparently negative result actually happens to have rather interesting consequences related to the combinatorics of triangulations, and again to Dehn filling. To single out one such consequence, I will prove that *a triangulation of a 3-manifold, with multiple and self-adjacencies, having ideal and/or internal vertices, is determined up to isotopy by its 1-skeleton.*

Pointwise recurrent homeomorphisms of the sphere

Κ. Αθανασόπουλος

A homeomorphism $f : X \rightarrow X$ of a compact metric space X is called pointwise recurrent if $x \in L^+(x) \cap L^-(x)$ for every $x \in X$, where

$$L^+(x) = \{y \in X : f^{n_k}(x) \rightarrow y \text{ for some } n_k \rightarrow +\infty\}$$

is the positive limit set of x with respect to f and $L^-(x)$ is the positive limit set of x with respect to f^{-1} . A pointwise recurrent, orientation preserving homeomorphism of S^1 is topologically conjugate to a rotation. This is not true for pointwise recurrent, orientation preserving homeomorphisms of the 2-sphere S^2 and it is an interesting problem to seek for additional conditions which ensure topological conjugacy to a rotation. A first step towards a characterization of rotations modulo topological conjugacy in the class of pointwise recurrent, orientation preserving homeomorphisms of S^2 would be a theorem which guarantees the existence of only two fixed points.

In the main result it is proved that if $f : S^2 \rightarrow S^2$ is a pointwise recurrent, orientation preserving homeomorphism, different from the identity, and if every fixed point of f is stable, then f must have exactly two fixed points. A compact invariant set of f is stable, if it has a neighbourhood basis consisting of f -invariant, open sets.

Although pointwise recurrence is a property which is inherited by the iterates of a homeomorphism of a metric space, the stability of fixed points is not. It is clear however that if $f : S^2 \rightarrow S^2$ is a pointwise recurrent, orientation preserving homeomorphism, different from the identity, which has stable fixed points and has no periodic point, other than fixed, then f^n has the same properties for $n \neq 0$. As an application of the main theorem, we get that every stable minimal set of a homeomorphism in this class is connected and its complement in S^2 has exactly two connected components.

We are also concerned with the problem of whether a lifting to the universal covering space \mathbb{R}^2 of the restriction of a pointwise recurrent, orientation preserving homeomorphism f of S^2 , which is different from the identity and has stable fixed points, to the complement of the fixed point set, is topologically conjugate to translation. This is related to a conjecture of H.E. Winkelkemper. A partial affirmative answer is given in case f is a C^1 diffeomorphism near the fixed points, under the assumption that the infinitesimal rotation numbers at the fixed points are non-zero.

These results are contained in the paper “Pointwise recurrent homeomorphisms with stable fixed points”, which will appear in the journal *Topology and its Applications*.

Flag manifolds with homogenous geodesic curves
A. Αρβανιτογιώργος

Σε συνεργασία με τον Dmitri Alekseevsky.

Μια γεωδαισιακή καμπύλη σε μια ομογενή πολλαπλότητα Riemann ($M = G/K, g$) ονομάζεται ομογενής γεωδαισιακή αν αυτή είναι τροχιά μιας μονοπαραμετρικής υποομάδας της ομάδας Lie G . Σκοπός της εργασίας αυτής είναι η μελέτη G -αναλλοίωτων μετρικών με ομογενείς γεωδαισιακές (δηλ. μετρικές ώστε όλες οι γεωδαισιακές τους να είναι ομογενείς), όταν $M = G/K$ είναι μια πολλαπλότητα σημαίων. Αυτοί είναι ομογενείς χώροι αμφιδιαφορικοί με τροχιές της συζυγούς αναπαράστασης μια ημιαπλής και συμπαγούς ομάδας Lie. Χρησιμοποιώντας μια σημαντική αναλλοίωτη των πολλαπλοτήτων σημαίων $M = G/K$, το σύστημα των T -ριζών, αποδεικνύουμε αρχικά μια απλή αναγκαία συνθήκη ώστε η M να επιδέχεται μια G -αναλλοίωτη μετρική με ομογενείς γεωδαισιακές. Με αυτόν το τρόπο το πρόβλημα απλοποιείται σημαντικά και ανάγεται στη μελέτη ενός μικρού αριθμού πολλαπλοτήτων σημαίων με κοινή χαρακτηριστική ιδιότητα, η ισοτροπική τους αναπαράσταση να αποτελείται από δύο ανάγωγες υποαναπαραστάσεις. Το κεντρικό μας αποτέλεσμα, μεταξύ άλλων, είναι το εξής:

Από όλες τις πολλαπλότητες σημαίων G/K με G μια απλή ομάδα Lie, οι μόνες από αυτές που επιδέχονται μια G -αναλλοίωτη μετρική με ομογενείς γεωδαισιακές και η οποία να μην είναι φυσικά αναγωγική μετρική (naturally reductive), είναι οι εξής:

(α) Η πολλαπλότητα $Com(\mathbf{R}^{2l+2}) = \mathbf{SO}(2l+1)/\mathbf{U}(l)$, όλων των μιγαδικών δομών του \mathbf{R}^{2l+2} και

(β) Ο μιγαδικός προβολικός χώρος $\mathbf{CP}^{2l-1} = \mathbf{Sp}(l)/\mathbf{U}(l) \times \mathbf{Sp}(l-1)$.

Σε όλες τις άλλες περιπτώσεις, η μοναδική G -αναλλοίωτη μετρική με ομογενείς γεωδαισιακές είναι η μετρική που επάγεται στην G/K από τη μορφή Killing της G .

Είναι ενδιαφέρουσα η σύμπτωση ότι σύμφωνα με μια πρόσφατη εργασία των F. Podestá και G. Thorbergsson οι χώροι (α) και (β) είναι οι μόνες

πολλαπλότητες σημαίων με την ιδιότητα η δράση της υποομάδας K να είναι συνισοτροπική (coisotropic).

Deformations of Algebraic curves with automorphisms

A. Κοντογεώργης

We present some results concerning the computation of the tangent space of the deformation functor of curves with automorphisms and the construction of a versal deformation ring.

Local desingularization of Stefan foliations

I. Ανδρουλιδάκης

We show that for every locally finitely generated Stefan foliation locally there exist Lie groupoids whose orbits realise the leaves of the foliation, and discuss the implications of this result in noncommutative geometry.

Small-time heat expansion for the Laplace-Beltrami on real analytic hypersurfaces with isolated singularities

Δ. Πλιάκης

Let H be an analytic hypersurface in \mathbf{R}^{n+1} with an isolated singularity at the origin. The Laplace-Beltrami Δ_H operator acting on functions on $H \setminus (H \cap B_\epsilon(0))$, where $B_\epsilon(0)$ is the ball of radius ϵ , $\subset \mathbf{R}^{n+1}$, is an elliptic operator with smooth coefficients. However as $\epsilon \rightarrow 0^+$ the coefficients of Δ develop singularities at the origin. We prove the existence of a small time asymptotic expansion of the distributional trace of $e^{-t\Delta}$ for an appropriate definition of Δ on H . This is achieved by constructing model operators through an appropriate “non-linear blow-up” of the singularity of H at the origin. The technique also requires precise estimates for the rate of blow-up at the origin of the second fundamental of H and its derivatives as well as a good deal of operator estimates, that are obtained mainly through generalized Hardy’s inequalities.

Conformally flat 3- τ - α -manifolds
Φ. Γουλή-Ανδρέου

Σε συνεργασία με τους Karatsobanis J. και Xenos Ph. J.

In this paper, generalizing the results of [2] and [3], we investigate conformally flat 3- τ - α -manifolds. We find a new class of contact metric manifolds whose non-compact examples have already been constructed by D.E. Blair [1] and we find out compact examples. We also give a new example of 3-dimensional contact metric manifold.

- [1] Blair, D. E., Riemannian geometry of contact and symplectic manifolds, Progress in Mathematics, 203, Birkhauser Boston, Inc. Boston, MA, 2002.
- [2] Calvaruso G., Einstein-like and conformally flat contact metric three-manifolds, Balkan J. Geom. Appl. 5(2) (2000), 17-36.
- [3] Gouli-Andreou F. and Xenos Ph. J., Two classes of conformally flat contact metric 3-manifolds, J. Geom. 64 (1999), 80-88.

Διδασκαλία βασικών γεωμετρικών εννοιών στο δημοτικό σχολείο. Μία νέα προσέγγιση με χρήση ιστορικών σημειωμάτων
Ε. Μώκος

Τα τελευταία χρόνια έχει αναπτυχθεί μια ισχυρή κίνηση για περισσότερη χρησιμοποίηση της Ιστορίας των Μαθηματικών στη μαθηματική εκπαίδευση. Πολλοί εκπαιδευτικοί της δευτεροβάθμιας αλλά και της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης βρίσκουν την ιστορία των μαθηματικών σαν μια χρήσιμη πηγή για τη διδασκαλία τους, αλλά και για την καλύτερη κατανόηση των μαθηματικών εννοιών από τη δική τους πλευρά.

Η χρησιμοποίηση της ιστορίας των μαθηματικών δεν αποβλέπει στο να κάνει τους μαθητές να πάρουν καλύτερους βαθμούς στα μαθηματικά, αλλά στο να δώσει κίνητρα για μια βαθύτερη κατανόηση των μαθηματικών εννοιών, αφού αυτές θα εξετάζονται ιστορικά, διαχρονικά και σε

μια ιστορική συνέχεια. Και αυτό μπορεί να επιτευχθεί στη διδασκαλία βασικών γεωμετρικών εννοιών στο δημοτικό σχολείο, την ισχυρή βάση πάνω στην οποία μπορούμε να χτίσουμε τους μελλοντικούς επιστήμονες-ανθρώπους, έτσι ώστε η πατρίδα μας να μην έχει να ζηλέψει τίποτε από τις υπόλοιπες αναπτυγμένες χώρες.

Κάτω από αυτό το πρίσμα είναι δυνατός ο σχεδιασμός μιας σειράς Ιστορικών Σημειωμάτων για τα εγχειρίδια των μαθηματικών της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης και κυρίως της Πέμπτης και Έκτης τάξης του Δημοτικού Σχολείου, με στόχο την ανάδειξη των γενετικών στιγμών των διαφόρων μαθηματικών εννοιών και κυρίως των βασικών γεωμετρικών εννοιών.

Μέσω των ιστορικών αυτών σημειωμάτων, οι μαθητές μπορούν να επιδιώξουν την «επανανακάλυψη» της μαθηματικής έννοιας, που σύμφωνα με τον Hans Freudenthal (Mathematics as an educational task), «το να μάθεις μαθηματικά είναι να επανανακαλύπτεις τα μαθηματικά (re-invent mathematics), με στόχο την προοδευτική μαθηματικοποίηση και την τυπική θεμελίωση».

The moduli space of two step nilpotent Lie algebras of dimension 6
Ε. Σαμίου

Μελετάμε το moduli χώρο (το σύνολο των κλάσεων ισομετρικών ισομορφισμών) \mathcal{N}_n των 2-βήματα μηδενοδύναμων n -διάστατων αλγεβρών Lie.

Ο \mathcal{N}_6 είναι ομοιομορφικός με ένα κώνο πάνω από ένα συσταλτό 4-διάστατο simplicial complex. Δίνουμε ένα πλήρες σύνολο αναλλοίωτων για τον \mathcal{N}_6 και ορίζουμε τη διάσπαση του χώρου moduli \mathcal{N}_6 σε κλάσεις ισομορφισμών αλγεβρών Lie μέσω αυτών των αναλλοίωτων.

Μετρικές πολλαπλότητες επαφής
Ν. Τσολακίδου

Κατάλογος Συμμετεχόντων

List of Participants

Προσκεκλημένοι ομιλητές-Invited speakers

1. Epstein David, University of Warwick.
2. Papadopoulos Athanase, Université Louis Pasteur, Strasburg.
3. Petronio Carlo, Universita di Piza.

Συμμετέχοντες-Participants

4. Αθανασόπουλος Κωνσταντίνος, Πανεπιστήμιο Κρήτης.
5. Androulidakis Iakovos, Institut de Mathematiques de Jussieu.
6. Αρβανιτογεώργος Ανδρέας, Πανεπιστήμιο Πατρών.
7. Γουλή-Ανδρέου Φλωρεντία, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
8. Δαμιανού Παντελής, Πανεπιστήμιο Κύπρου.
9. Καϊμακάμης Γεώργιος, Στρατιωτική Σχολή Ευελπίδων.
10. Κοντογεώργης Αριστείδης, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
11. Κουφογιώργος Θεμιστοκλής, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.
12. Μώκος Ευάγγελος.
13. Ξένος Φίλιππος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
14. Παπαδοπούλου Δέσποινα, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
15. Πλιάκης Δημήτριος, ΤΕΙ Κρήτης.
16. Prassidis Stratos, Canisius College.
17. Σαμίου Ευαγγελία, Πανεπιστήμιο Κύπρου.
18. Στάμου Γεώργιος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
19. Χαρίτος Χαράλαμπος, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.
20. Αλεξίου Δήμητρα, ΤΕΙ Θεσσαλονίκης.
21. Αλεξίου Ελευθερία, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
22. Αναγνωστοπούλου Μαρία, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
23. Ανούσης Μιχάλης, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
24. Βαλαβανιώτη Ευαγγελία, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
25. Γεωργίου Γεωργία, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
26. Βλαχοπούλου Σταματία.

27. Βορριάς Ιωάννης, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
28. Γκουνταρούλης Δημοκλής, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
29. Δαμασκηνού Μαριλένα, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
30. Καβακιώτη Μαριόρα, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
31. Καλογίρου Μαριάννα, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
32. Καμμά Σοφία, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
33. Καμμάς Παντελής, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
34. Κανάκη Ασημίνα, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
35. Καραματσούκης Κωνσταντίνος.
36. Κολιώνης Γεώργιος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
37. Κουλούκας Θεόδωρος, Πανεπιστήμιο Πατρών.
38. Κουρουνώτης Χρήστος, Πανεπιστήμιο Κρήτης.
39. Κούρτης Παναγιώτης, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
40. Κυρατζή Ειρήνη, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
41. Κυριτσάκη Μεταξία, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
42. Λαμπρόπουλος Παναγιώτης, Πανεπιστήμιο Αθηνών.
43. Μάγκος Αθανάσιος.
44. Μακροδημήτρης Ξενοφών.
45. Μάρκελλος Μιχαήλ.
46. Μαυρουδή Βασιλική, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
47. Μεταφτσής Βασίλειος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
48. Μουτζούρης Αλέξανδρος, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.
49. Νικολέντζος Πολυχρόνης, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
50. Παπαλουκάς Νικόλαος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
51. Παπαντωνίου Βασίλης, Πανεπιστήμιο Πατρών.
52. Παραπονιάρη Ευτυχία-Μυρτώ, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
53. Πετούμενος Κώστας, Πανεπιστήμιο Πατρών.
54. Σκούτας Λεωνίδα.
55. Συμεωνίδου Σοφία.
56. Ταφιάδη Μαρία.
57. Τσαπόγας Γεώργιος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
58. Τσολομύτης Αντώνιος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
59. Φραγκιαδάκη Γαλήνη, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
60. Χαμπιλού Μαρία, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
61. Χαραλάμπους Μιχάλης, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
62. Χατζηνικήτας Αγαπητός, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
63. Χριστόπουλος Κωνσταντίνος.
64. Ψαρουδάκης Χρυσόστομος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.