άπειρο......
Έτος 1ο
Αρ. Φύλλου 1
ΜΑΡΤΙΟΣ - ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2008
ΔΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΔΟΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ - ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΡΟΔΟΠΗΣ

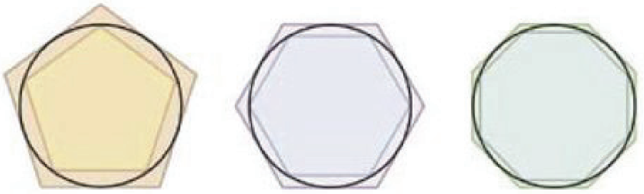
Επεξήγηση
του τίτλου

• Εν αρχή ην ο **εις** - Αριθμητική

Ι - ίος ο Αττικός συμβολισμός γύρω στο 7ο αιώνα π.Χ. ή **α΄**- άλφα ο Ιωνικός συμβολισμός γύρω στον 4ο αιώνα π.Χ., κατά τους Αρχαίους Έλληνες, ή **1** ο αραβικός και σύγχρονος συμβολισμός .

• Δεύτερος είναι ο **π** ο Αρχαίος - Γεωμετρία

π = (μήκος κύκλου) • (διάμετρος) ή αν πάρουμε κανονικό πολύγωνο εγγεγραμμένο σε κύκλο, τότε (εμβαδό κανονικού πολυγώνου) = π (ακτίνα) ².



Όσο πιο πολλές πλευρές έχει το κανονικό πολύγωνο τόσο **καλύτερη προσέγγιση του π** βρίσκουμε.

Είναι γνωστός από την αρχαιότητα, είναι άρρητος αριθμός (δεν μπορεί να γραφεί σαν κλάσμα ακεραίων) και επίσης υπερβατικός (δεν είναι λύση πολυωνυμικής εξίσωσης με ακέραιους συντελεστές).

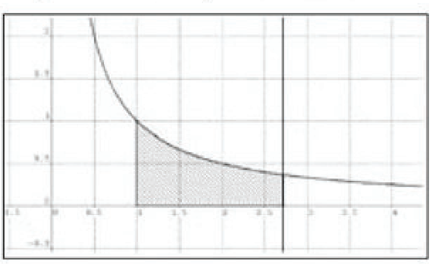
π = 3,14159265358979323846264...

(περισσότερα ψηφία του στο http://www.exploratorium.edu/pi/Pi10-6.html)

• Τρίτος είναι ο **e** ο Νεπέριος - Ανάλυση

Εμφανίστηκε το 1618 σε μια εργασία του **Napier** για τους λογαρίθμους, χωρίς όμως να αναγνωριστεί με την σημασία που έχει σήμερα, Το ίδιο συνέβη και το 1683, όταν ο Jacob **Bernoulli** ασχολήθηκε με τον συνεχή ανατοκισμό και μελέτησε το $\lim(1 + 1/n)^n$ όταν n τείνει στο άπειρο.

Τελικά, το 1748, ο **Euler** δημοσίευσε την εργασία του ***«Introductio in Analysin infinitorum",*** όπου απέδειξε ότι το e = 1 + 1/1! + 1/2! + 1/3! + ... και, γενικότερα, $e^x = 1 + x/1 + x^2/2! + x^3/3! + \dots\ x^n/n!$ και ότι επίσης $e = \lim(1 + 1/n)^n$, όταν n τείνει στο άπειρο. Μάλιστα υπολόγισε ότι e = 2.718281828459045235...

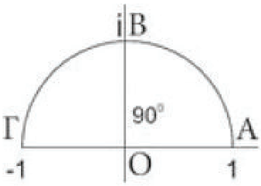


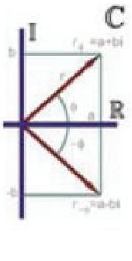
Ο αριθμός e δίνει το εμβαδό που περικλείεται από την ψ=1/χ και τις ευθείες χ=1 και χ=e *(για περισσότερα ψηφία στο http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/HistTopics/e_10000.html).*

Ο αριθμός e είναι κι αυτός άρρητος και υπερβατικός.

• Τέταρτος είναι ο **i** ο «φανταστικός» - Άλγεβρα

Ονομάζεται **Φανταστική Μονάδα,** αλλά είναι τόσο πραγματικός όσο και οι άλλοι αριθμοί. Έχει δε την εξής ιδιότητα: αν ο αριθμός 1 (ευρισκόμενος στον οριζόντιο άξονα χ΄χ) πολλαπλασιαστεί με τον i, τότε η διανυσματική του ακτίνα ΟΑ=1 στρέφεται κατά 90ο και πηγαίνει στη θέση ΟΒ= i (βρίσκεται στον άξονα ψ΄ψ), δηλαδή 1• i = i . Αν πολλαπλασιάσουμε τον i με τον i, τότε η διανυσματική του ακτίνα ΟΒ= i στρέφεται κατά 90ο και πηγαίνει στην θέση ΟΓ= -1.





Δηλαδή i • i = - 1. Έτσι έχουμε το Μιγαδικό επίπεδο, στο οποίο κάθε αριθμός γράφεται ως α+βi.

συνέχεια στη σελ. 3 ►

Χαιρετισμός
του Σχολικού Συμβούλου Μαθηματικών Ν. Ροδόπης και Ν. Ξάνθης

Αξιότιμοι συνάδελφοι και συντάκτες,

σήμερα κυκλοφορεί το πρώτο φύλλο της εφημερίδας του Παραρτήματος της Ε.Μ.Ε. Νομού Ροδόπης, με τίτλο άπειρο

Αυτές οι πρωτοβουλίες - δραστηριότητες, που απαιτούν διάθεση πολυτίμου χρόνου για ανιδιοτελή εθελοντική προσφορά, δηλώνουν το ενδιαφέρον και το μεράκι σας στην επιστήμη και την εκπαίδευση, με σκοπό να συμβάλουν θετικά στην ενημέρωση, την πνευματική ανάπτυξη και τον πολιτισμό.

Η προσπάθεια αυτή εκφράζει την ανάγκη μας, ως λειτουργών της εκπαίδευσης της περιοχής μας, να καταστήσουμε το πολύτιμο πνευματικό και κοινωνικό αγαθό της επιστήμης που διακονούμε, αγαθό προς όφελος όλων.

Ως Σχολικός Σύμβουλος των Μαθηματικών, χαιρετίζω την προσπάθειά σας και εύχομαι κάθε επιτυχία.

Με τιμή
Επαμεινώνδας Κ. Ευθύμογλου

Η Γεωμετρία των Αρχαίων Ελλήνων, θεμέλιο για νεότερους κλάδους Μαθηματικών

Γενικά

Η Γεωμετρία είναι κλάδος των μαθηματικών, που ασχολείται με τις ιδιότητες του χώρου και δημιουργήθηκε από τις πρακτικές ανάγκες του ανθρώπου.

Η Ιστορία της αρχίζει την εποχή των **Ασσυρίων** και **Βαβυλωνίων**, οι οποίοι χρησιμοποιούσαν αρκετές Γεωμετρικές γνώσεις στη γεωργία, την άρδευση και την αρχιτεκτονική. Αργότερα οι **Αιγύπτιοι** ανέπτυξαν περισσότερο τις πρακτικές γεωμετρικές γνώσεις, για να προσδιορίσουν τα όρια των αγρών, μετά την υποχώρηση των υδάτων από τις πλημμύρες του Νείλου.

Πρώτοι οι **Έλληνες** μετέτρεψαν τις πρακτικές γνώσεις των παραπάνω λαών σε επιστήμη.

Αυτοί διέταξαν τις γεωμετρικές προτάσεις, ώστε κάθε μία να έχει θέση στο όλο σύστημα και να είναι το λογικό συμπέρασμα ορισμένων άλλων ή όλων εκείνων που προηγούνται από αυτήν.

Αν δεχθούμε κάποιους αρχικούς όρους και προτάσεις ως αληθείς, που είναι τα αξιώματα ή αιτήματα, τότε οι άλλες προκύπτουν ως λογικά συμπεράσματα των προηγουμένων. Προέκυψε λοιπόν η ανάγκη της αξιωματικής θεμελίωσης της Γεωμετρίας, όπου τα αξιώματα και τα αιτήματα θεωρούνται εξ υποθέσεως αληθή.

Κυριότεροι σταθμοί στην ιστορική εξέλιξη της Γεωμετρίας

Τις ρίζες της Γεωμετρίας, που είναι κυρίως **Μετρολογία, Χωρομετρία** και **Στερεομετρία,** τις συναντούμε στις κοιλάδες του Νείλου και της Μεσοποταμίας.

Με τη βοήθεια του νήματος μετρώνται οι οριζόντιες αποστάσεις. Άλλα όργανα είναι οι μετρικοί πάσσαλοι, τα νήματα της στάθμης, τα αλφάδια κ.λ.π.

Οι **Βαβυλώνιοι** κατέχουν γνώσεις με περισσότερο θεωρητικό χαρακτήρα.

Οι **Αρχαίοι Έλληνες** πρώτοι συστηματοποίησαν τις μέχρι τότε πρακτικές γεωμετρικές γνώσεις και δημιούργησαν την επιστήμη της **Γεωμετρίας,** εφόσον ως επιστήμη εννοούμε το σύνολο των συστηματικών γνώσεων που ανάγονται σε ομάδα φαινομένων, τα οποία υπάγονται σε γενικούς νόμους, καθώς και η μεθοδική έρευνα αυτών των φαινομένων.

Η πνευματική έκρηξη που πραγματοποιήθηκε για πρώτη φορά τότε στις Ιωνικές πόλεις, στην περιφέρεια του Ελληνισμού, στις αποικίες, ήταν άμεσα συνδεδεμένη με τα σύγχρονα γεγονότα της εποχής. Ήταν η περίοδος της οικονομικής και κοινωνικής προόδου, που συνέβη εκεί, όταν άκμασε το εμπόριο, η ναυτιλία, η βιοτεχνία και δημιουργήθηκε ο **δήμος**. Το βήμα αυτό είναι πολύ σημαντικό στην ιστορία της διανοητικής ανάπτυξης του ανθρώπου.

Οι ερμηνείες που έδιναν οι σοφοί της εποχής ήταν απλοϊκές, αφού δεν διέθεταν πολλές γνώσεις και αυστηρά πειθαρχημένη σκέψη.

Έκαναν όμως δύο πολύ σημαντικά βήματα:

1. Απελευθέρωσαν την σκέψη τους από το υπερφυσικό και τις μυστικές ενέργειες και αναζήτησαν να στηρίξουν την εξήγησή τους σε φυσικά αίτια και
2. Σημαντικό χαρακτηριστικό της Ελληνικής Επιστήμης είναι η εμπιστοσύνη στο λογικό. Πως μπορεί ο άνθρωπος με τη σκέψη του, με το λογικό του να ανακαλύψει την αλήθεια.

Τα λίκνα της Επιστήμης ήταν στην Ιωνία, στη Μεγάλη Ελλάδα, στη Θράκη.

Η Γεωμετρία, που είναι η πρώτη επιστήμη που ξεχώρισε από την καθολική επιστήμη, κατά την παράδοση δημιουργήθηκε περί τον 6ο π.χ. αιώνα στην Ιωνία, σύμφωνα με τις προτάσεις που διετύπωσε και απέδειξε πρώτος ο **Θαλής.**

συνέχεια στη σελ. 3 ►

Η Μη-Πληρότητα της κοινωνίας μας

Από την εποχή του Ευκλείδη θεωρούνταν πως αν εφοδιάσουμε ένα σύστημα με κάποιες αυτονόητα αληθείς προτάσεις που ονομάστηκαν αξιώματα, η διαδικασία απόδειξης νέων, πιο σύνθετων προτάσεων θα εξέπιπτε στο συνδυασμό των αξιωμάτων. Η Ευκλείδεια Γεωμετρία αποτελούσε το καλύτερο παράδειγμα. Η χρήση πέντε αυτονόητων προτάσεων οδήγησε στην απόδειξη μιας πληθώρας θεωρημάτων. Κανείς δεν αντιτίθονταν στην αλήθεια των θεωρημάτων αυτών όσο δεν αμφισβητούνταν η αλήθεια των πέντε αξιωμάτων. Έτσι, στον Ευκλείδειο χώρο οι έννοιες αλήθεια και απόδειξη ταυτίζονταν. Για να είναι μία πρόταση αληθής θα έπρεπε να υπάρχει μία λογική διεργασία που να την αποδεικνύει. Θεωρήματα και αξιώματα αποτελούσαν την απόλυτη αλήθεια της Ευκλείδειας Γεωμετρίας.

Σε μία σύγχρονη κοινωνία το ρόλο των αξιωμάτων κλήθηκαν να παίξουν οι κανόνες της ηθικής, που η ίδια η κοινωνία έθεσε a priori. Χρησιμοποιώντας όρους όπως «καλό» και «κακό», αλλά και πιο περίπλοκες έννοιες, έθεσε τα αξιώματά της, η αλήθεια των οποίων ήταν αναμφισβήτητη. Στα πλαίσια αυτά δημιουργήθηκαν, και συνεχίζουν να δημιουργούνται, νόμοι αλλά και άγραφοι κανόνες βασισμένοι στους αρχικούς κανόνες της ηθικής, οι οποίοι παίρνουν τη θέση των θεωρημάτων και διαμορφώνουν το σύνολο της αλήθειας στα πλαίσια της κοινωνίας.

Η ανατροπή στη λογική αυτή, που πρώτος ο Ευκλείδης καλλιέργησε, ήρθε πολλούς αιώνες αργότερα. Συγκεκριμένα, το 1931 ο **Κουρτ Γκέντελ,** ο σημαντικότερος μαθηματικός - λογικολόγος του 20ου αιώνα και σε ηλικία μόλις είκοσι τριών ετών, κατάφερε να αναταράξει τα θεμέλια των μαθηματικών και να αποδείξει το **θεώρημα της Μη - Πληρότητας.** Ο ίδιος, βαθύτατα πλατωνιστής, πίστευε στην αυθύπαρκτη αλήθεια των μαθηματικών ιδεών. Στο θεώρημα της Μη - Πληρότητας απέδειξε ότι σε οποιοδήποτε αξιωματικό σύστημα η αλήθεια βρίσκεται πέρα από την απόδειξη. Το θεώρημά του έλεγε σε ελεύθερη μετάφραση ότι, όσο καλά «οργανωμένο» και να είναι ένα τυπικό αξιωματικό σύστημα, πάντα θα υπάρχουν αληθείς προτάσεις που δεν θα μπορούν να αποδειχθούν στα πλαίσια αυτής της θεωρίας και κατά συνέπεια, οι αληθείς προτάσεις είναι πάντα περισσότερες από τις αποδείξιμες. Όλα τα λογικά συστήματα που έχουν βαθμό πολυπλοκότητας παρόμοιο με αυτόν της στοιχειώδους άλγεβρας, αποδεικνύονται τελικά ελλιπή, επειδή υπάρχουν προτάσεις που λένε για το εαυτό τους ότι δεν μπορούν να αποδειχθούν.

1. Kurt Gödel (1906 - 1978)
2. Ο Kurt Gödel μαζί με τον Albert Einstein

Όμως, όπως υποστηρίζει ο Ιταλός συγγραφέας και μαθηματικός **Κάρλο Φραμπέτι** στο ***Βιβλίο Κόλαση***, *«Και η ηθική, η αισθητική, δεν είναι παρά μια άλγεβρα της επιθυμίας»*. Άρα, μήπως και το θεώρημα της Μη - Πληρότητας μας στέλνει μηνύματα για τις ηθικές αξίες της ζωής μας; Ο ίδιος ο **Γκέντελ,** όταν ρωτήθηκε για το δίδαγμα που προσφέρει το θεώρημά του στην ανθρώπινη πραγματικότητα, είπε: *«Μία κοινωνία που προσπαθεί να λειτουργήσει αποκλειστικά και μόνο με βάση τους κανόνες δε θα μπορέσει ποτέ να απαντήσει στα ερωτήματα που της θέτει η ίδια η ζωή».*

Το κοινωνικό μας αξιωματικό σύστημα αδυνατεί να εντοπίσει την απόλυτη αλήθεια. Άνθρωποι ικανοί και δημιουργικοί, που δεν πρεσβεύουν την αυτονόητη και τετριμμένη αλήθεια, απομονώνονται. Οι λάθος άνθρωποι, καταλαμβάνοντας καίριες θέσεις, παίζουν το ρόλο των αποδείξιμων θεωρημάτων, εμποδίζουν την πραγματική και ολοκληρωμένη αλήθεια - που πολλές φορές είναι μη αποδείξιμη - να εμφανιστεί στο προσκήνιο. Απορρίπτουν προτάσεις καινοτόμες απλά και μόνο γιατί ως σύστημα δεν αντέχουν να αποκαλυφθεί η απόλυτη αλήθεια, προτιμώντας τα στεγανά της αυτονόητης αλήθειας, που περιορίζει την κριτική και σκεπτική μας ικανότητα.

Στα πλαίσιο αυτό, παρατηρούμε έκπληκτοι τους κοινωνικούς φορείς, αντί να αντιμετωπίζουν τα μαθηματικά ως την κορωνίδα των επιστημών και ως βασικό συστατικό του πολιτισμού μας, να είναι πολλές φορές επιφυλακτικοί απέναντι σε προτάσεις που προάγουν την μαθηματική παιδεία.

Ανδρέας Θ. Λύκος

άπειρο

ΔΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΔΟΣΗ
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗΣ
ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΡΟΔΟΠΗΣ

Ιδιοκτήτης:
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ
ΕΤΑΙΡΕΙΑ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΡΟΔΟΠΗΣ

Διεύθυνση:
ΦΙΛΙΠΠΟΥ 33 (3ο ΓΕΛ)
69100 ΚΟΜΟΤΗΝΗ
Τηλ.: 25310 27248 - 6938442037
25310 20479 - 6977374855
e-mail: emerodopis@gmail.com

Δύο είναι...

- Τα χέρια των ανθρώπων, συνήθως
- Οι Χιώτες πάντοτε
- Οι όψεις του νομίσματος
- Τα ζάρια στο τάβλι
- Οι όχθες του ποταμού
- Οι χορευτές στο τανγκό
- Τα κεφάλια του δικέφαλου (Αεκάρα και πάσης Ελλάδος)
- Δυο - δυο πέρασαν τα κορίτσια που έλεγε κάποτε ο Σαββόπουλος
- Οι φτερούγες του χελιδονιού, της καρακάξας, του Γαβριήλ, του κότσυφα, του τρυγονιού, του Μιχαήλ, του κορυδαλλού, της χήνας, του κορμοράνου
- Ένα ζευγάρι γάντια
- Το δις εξαμαρτείν ουκ ανδρός σοφού
- Τα δύο - και μόνο δύο- είδη ηλεκτρικού φορτίου
- Δυο γιους είχες μανούλα μου, δυο δέντρα, δυο ποτάμια, δυο κάστρα βενετσάνικα, δυο κόσμους, δυο λαχτάρες
- Τα πόδια του παγωνιού, της κότας, του ανθρώπου
- Οι ρόδες, σε κάθε ποδήλατο
- Οι πόλοι του μαγνήτη
- Οι δύο τρόποι ύπαρξης -σωματίδιο και κύμα- κάθε ηλεκτρονίου αλλά και κάθε οντότητας
- Δυο δυο, στη μπανιέρα δυο δυο, που έλεγε κάποτε ο Βαγγέλης Γερμανός
- Ένα ζευγάρι ερωτευμένων περιστεριών
- Τα δύο αυτιά κάθε ανθρώπου, κάθε αλόγου, κάθε γάτου...
- Τα μάτια του λαγού και τα μάτια της κουκουβάγιας
- Τα φτερά του αεροπλάνου
- Χονδρός και Λιγνός
- Οι μεγάλοι αγαπημένοι και «αγαπημένοι» Ελευθέριος Βενιζέλος και βασιλεύς Κωνσταντίνος
- Ρωμαίος και Ιουλιέτα
- ΚΚΕ και Συνασπισμός
- Κώστας Σημίτης και Κώστας Καραμανλής
- Στάλιν και Τρότσκι
- Δάντης και Βεατρίκη
- Ανδρέας Παπανδρέου και Κωνσταντίνος Μητσοτάκης
- Αβελάρδος και Ελοΐζα
- Τζανετάκος και Καρατζαφέρης
- Δόκτωρ Τζέκυλ και Μίστερ Χάιντ
- Ένα ζευγάρι παπούτσια
- Αρσενικό και Θηλυκό
- Ένα ζευγάρι εκπροσώπων της Ύλης και της Αντιύλης (Ηλεκτρόνιο και ποζιτρόνιο, κουάρκ και αντικουάρκ)
- Οι κάλτσες
- Όλες οι δυαδικές σκέψεις της Μεταφυσικής που έχουν διαποτίσει την ανθρώπινη σκέψη (Είναι - Μη Είναι, Αληθές - Ψευδές, Ψυχή - Σώμα, Καλό - Κακό, Θετικό - Αρνητικό...)
- Ένα αμάξι με δυο άλογα, το ένα τ' άλογο να είναι άσπρο όπως τα όνειρα που έκανα παιδί, το άλλο άλογο να είναι μαύρο σαν την πικρή μου την κατάμαυρη ζωή, πού ' λεγε κάποτε ο Γρηγόρης Μπιθικώτσης
- Δυο πουλιά, δυο περιστέρια ταξιδεύουνε μέσα στ' αστέρια , στο παλιό τραγούδι του Μίκη
- Το συν και το πλην στην μπαταρία του αυτοκινήτου
- Τα ημισφαίρια του ανθρώπινου εγκεφάλου

Αναδημοσίευση από:
http://users.sch.gr/kassetas/scripta.htm
Με την ευγενική παραχώρηση
του **Ανδρέα Ιωάννου Κασσέτα**

► συνέχεια από τη σελ. 1

>> Η Γεωμετρία των Αρχαίων Ελλήνων, θεμέλιο για νεότερους κλάδους Μαθηματικών

Στον Θαλή αποδίδονται οι αποδείξεις των θεωρημάτων περί ισότητας των παρά τη βάση γωνιών του ισοσκελούς τριγώνου, η διχοτόμηση του κύκλου από την διάμετρό του και η ιδιότητα της εγγεγραμμένης σε ημικύκλιο γωνίας. Ο Θαλής μέτρησε το ύψος των πυραμίδων από τις σκιές τους καθώς και τις αποστάσεις πλοίων, που προϋποθέτουν γνώση των ιδιοτήτων των όμοιων τριγώνων. Η Γεωμετρία του Θαλή χαρακτηρίζεται ως Γεωμετρία των ευθειών και ο Θαλής πατέρας της Γεωμετρίας. Αργότερα η Γεωμετρία θεμελιώθηκε και αναπτύχθηκε από μεγάλα ονόματα της εποχής όπως οι **Πυθαγόρας, Πλάτων, Εύδοξος, Ευκλείδης, Απολλώνιος, Αρχιμήδης** κ.ά.

Οι **Πυθαγόρειοι**, που καθιέρωσαν ως σήμα της Σχολής τους το κανονικό αστεροειδές πεντάγωνο, εκτός από το γνωστό θεώρημα, απέδειξαν πολλές προτάσεις αναφερόμενες στα κανονικά πολύγωνα και τα πέντε κανονικά πολύεδρα (τετράεδρο, εξάεδρο, οκτάεδρο, δωδεκάεδρο και εικοσάεδρο). Πριν από τον Πυθαγόρα δεν είχε γίνει σαφές ότι η απόδειξη πρέπει να προχωρεί ξεκινώντας από υποθέσεις.

Ο Πυθαγόρας, υπήρξε ο πρώτος που ήθελε τα αξιώματα να προτίθενται στην ανάπτυξη της Γεωμετρίας και εισήγαγε την απόδειξη στα Μαθηματικά. Αυτό υπήρξε το μεγαλύτερό του επίτευγμα. Πριν από αυτόν η Γεωμετρία, στο μεγαλύτερό της μέρος, ήταν συλλογή εμπειρικών κανόνων χωρίς ξεκάθαρη ένδειξη των αλληλεπιδράσεων αυτών των κανόνων και χωρίς την ελάχιστη υποψία ότι όλα αυτά θα μπορούσαν να παραχθούν από ένα συγκριτικά μικρότερο αριθμό αξιωμάτων.

Η δεύτερη σημαντική συνεισφορά του Πυθαγόρα στα Μαθηματικά ήταν ότι ανακάλυψε πως οι Φυσικοί αριθμοί 1, 2, 3,... δεν επαρκούσαν για την κατασκευή των Μαθηματικών, ακόμη και στην στοιχειώδη μορφή που αυτός τα γνώριζε.

Δεν μπορούμε να βρούμε δυο φυσικούς αριθμούς τέτοιους, ώστε το τετράγωνο του ενός να ισούται με το διπλάσιο του τετραγώνου του άλλου.

Ο Πυθαγόρας σκόνταψε στο λόγο της πλευράς ενός τετραγώνου προς μία από τις δύο διαγωνίους του, ο οποίος δεν μπορεί να εκφραστεί σαν λόγος δύο φυσικών αριθμών. Με άλλα λόγια θα λέγαμε ότι η τετραγωνική ρίζα του 2 είναι άρρητος αριθμός, δηλαδή δεν είναι ίση με κανένα φυσικό ή δεκαδικό κλάσμα ή με άθροισμα των δύο, προερχόμενο από τη διαίρεση ενός ακεραίου με ένα άλλο.

Έτσι, ακόμη και μια απλή Γεωμετρική έννοια όπως αυτή της διαγώνιου ενός τετραγώνου, αγνοεί τους αριθμούς 1, 2, 3,... και αρνείται την πρώιμη Πυθαγόρεια φιλοσοφία.

Σ' αυτή την Πυθαγόρεια ανακάλυψη βρίσκεται η αρχή της **σύγχρονης Μαθηματικής Ανάλυσης.**

Ο **Εύδοξος** χαρακτηρίστηκε η σημαντικότερη φυσιογνωμία στον τομέα της επιστήμης κατά το 4ο αιώνα (395 - 340 π.Χ.). Οι κύριες μαθηματικές ανακαλύψεις του είναι δύο:

Α) Η **θεωρία του περί αναλογιών.** Σύμφωνα με ένα αρχαίο σχόλιο ολόκληρο το Ε΄ βιβλίο των «Στοιχείων» του Ευκλείδη, που έχει ως θέμα του τις αναλογίες, είναι «εύρεσις» του Ευδόξου.

Β) Η **«μέθοδος της εξαντλήσεως».**

Τη μορφωτική αξία της Γεωμετρίας κατάλαβαν οι άνθρωποι από αρχαιοτάτων χρόνων. Ο **Πλάτων** εκτός από το περίφημο έμβλημα **«μηδείς αγεωμέτρητος εισίτω»**, που είχε στην είσοδο της Ακαδημίας του, λέγεται ότι είπε και το:**«αεί ο Θεός γεωμετρεί»**, για να υπογραμμίσει την σχέση της Γεωμετρίας με το μεγαλείο της Δημιουργίας. Για τον Πλάτωνα ο κανόνας και ο διαβήτης ήταν τα μόνα επιτρεπτά όργανα για γεωμετρικές κατασκευές.

Τα **«Στοιχεία»** του **Ευκλείδη** θεωρήθηκαν διδακτικό βιβλίο μεγάλης παιδευτικής αξίας, για περισσότερο από δύο χιλιάδες χρόνια και μεταφράσεις του χρησιμοποιήθηκαν σε διάφορες γλώσσες, περιλαμβάνουν δε ολόκληρη την Μαθηματική επιστήμη της εποχής του, όχι μόνο την Γεωμετρία, αλλά και θεωρήματα της Αριθμητικής.

Τις Γεωμετρικές πρακτικές εφαρμογές συμπλήρωσε στη γεωμετρία του Ευκλείδη ο **Αρχιμήδης.** Δεν είναι σκοπός μας εδώ να επεκταθούμε στο υπόλοιπο μεγάλο έργο του Αρχιμήδη και των άλλων αρχαίων και σύγχρονων Γεωμετρών, αλλά είμαστε υποχρεωμένοι, αφήνοντας κατά μέρος τις μεγάλες του ανακαλύψεις στην Αστρονομία και στην επινόηση μηχανών, να παραθέσουμε πολύ συνοπτικά τη συνεισφορά του στα καθαρά και εφαρμοσμένα Μαθηματικά.

Βρήκε μεθόδους για τον υπολογισμό εμβαδών καμπυλόγραμμων επιπέδων σχημάτων και των όγκων που περικλείονται από καμπύλες επιφάνειες και εφάρμοσε αυτές τις μεθόδους σε πολλές ειδικές περιπτώσεις που περιλαμβάνουν τον κύκλο, τη σφαίρα, παραβολικά τμήματα, την επιφάνεια που περιλαμβάνεται ανάμεσα σε δυο ακτίνες και δυο διαδοχικές σπείρες ενός ελικοειδούς, σφαιρικά τμήματα και τμήματα επιφανειών που παράγονται από περιστροφή ορθογωνίων (κύλινδροι), τριγώνων (κώνοι), παραβολών (παραβολοειδή), υπερβολών (υπερβολοειδή) και ελλείψεων (σφαιροειδή), γύρω από τους βασικούς τους άξονες.

Έδωσε μια μέθοδο για τον υπολογισμό του **π** και προσδιόρισε το **π** μεταξύ 3 και 1/7 και 3 και 10/71, έδωσε μεθόδους για την προσέγγιση τετραγωνικών ριζών κ.λ.π.

Ο **Αρχιμήδης** κατά σχεδόν 2000 χρόνια πριν τον **Νεύτωνα** και τον **Leibniz** επινόησε τον **Ολοκληρωτικό λογισμό** και σε ένα από τα προβλήματά του προέβλεψε την επινόηση του **Διαφορικού λογισμού.**

Οι δύο Λογισμοί αποτελούν ό,τι είναι γνωστό σαν Λογισμός και είναι το ισχυρότερο εργαλείο για τη Μαθηματική εξερεύνηση του φυσικού σύμπαντος.

Ο **Απολλώνιος** πήγε την Ευκλείδεια Γεωμετρία μακρύτερα απ' όπου την άφησε ο **Ευκλείδης.** Η Γεωμετρία των κωνικών τομών, μελετημένη με τελειότητα από τον Απολλώνιο και τους διαδόχους του, αποδείχτηκε σημαντικότατο έργο για την ουράνια μηχανική μετά τον 17ο αι. Στη Γεωμετρική έρευνα έγινε επίσης σημαντική πρόοδος απ' την προσπάθεια να λυθούν μόνο με κανόνα και διαβήτη τα προτεθέντα υπό των σοφιστών περίφημα προβλήματα γεωμετρικών κατασκευών (τετραγωνισμός του κύκλου, τριχοτόμηση τυχούσας γωνίας, διπλασιασμός του κύβου).

Ο όρος Γεωμετρία που ετυμολογικά σημαίνει **«Μέτρηση της Γης»**, πήρε από την αρχαιότητα ευρύτερη σημασία, έτσι ώστε στους Έλληνες των κλασικών χρόνων σήμαινε σχεδόν την ολότητα των Θεωρητικών Μαθηματικών.

Ακολουθούν χρονικά οι Άραβες, οι οποίοι διατήρησαν και διέδωσαν την επιστήμη.

Τον 16ο αιώνα, στη Δύση, οι ερευνητές απομακρύνθηκαν από την αρχαία Ελληνική μαθηματική αυστηρότητα. Ο **Franciscus Vieta** (1540-1603) χρησιμοποίησε αλγεβρικές μεθόδους για την επίλυση Γεωμετρικών κατασκευών. Ακολούθως οι **Descartes** και **Pierre de Fermat**, δημιουργούν την **Αναλυτική Γεωμετρία** εφαρμόζοντας αλγεβρικές τεχνικές στη Γεωμετρία.

Η Αναλυτική Γεωμετρία βασίζεται στην Ευκλείδεια, αλλά διευρύνονται αρκετά οι δυνατότητές της. Ο **Gerard Desargues** δημιουργεί τον 17ο αιώνα την **Προβολική Γεωμετρία.** Με τους **Clairaut** και **Euler** έχουμε τις πρώτες έρευνες στη **Διαφορική Γεωμετρία** των επιφανειών. Η συμβολή όμως του **Gaspard Monge** στη Γεωμετρία είναι η πλέον αξιόλογη στο τέλος του 18ου αιώνα και δημιουργεί νέο κλάδο· την **Παραστατική Γεωμετρία.** Ο **Jean Victor Poncelet** (1788-1867), αφού μελέτησε με προσοχή την Παραστατική Γεωμετρία του **Monge**, τις γεωμετρικές προτάσεις του **Desargues** και την **Geometrie de Position** του **Carnot**, δημιούργησε τη νέα **Προβολική Γεωμετρία.** Ο **Michel Chasles** συστηματοποιεί περισσότερο από τον **Poncelet** την **Προβολική Γεωμετρία,** αλλά και οι δύο τη θεμελιώνουν πάνω στη **Ευκλείδεια Μετρική Γεωμετρία.** Η μελέτη των καμπύλων και των επιφανειών του Ευκλείδειου Χώρου έπαιξε σημαντικό ρόλο τον 19ο και 20ο αιώνα. Αρχίζει με το έργο του **Monge «Εφαρμογές της Ανάλυσης στη Γεωμετρία»** (1809) και συνεχίζεται με τα θέματα Γεωμετρίας (1813) του **Charles Dupin.** Το σύντομο αλλά πολύ σημαντικό έργο του **Gauss: «Γενικές έρευνες των καμπύλων πάνω στις επιφάνειες»** είναι βασικό για την ιστορία της έννοιας του χώρου. Στα έργα του **Gauss** υπάρχουν οι βάσεις όλων σχεδόν των θεωριών που εξελίχτηκαν στους μετέπειτα χρόνους: Η Θεωρία αριθμών, η Γενική θεωρία επιφανειών, οι μη Ευκλείδειες Γεωμετρίες, η Θεωρία των Αναλυτικών Συναρτήσεων, η Γεωδαισία, ο Μαγνητισμός, η Ουράνιος Μηχανική κ.λ.π.

Στην προσπάθεια των μαθηματικών να αποδείξουν το αίτημα του Ευκλείδη προέκυψαν οι μη Ευκλείδειες Γεωμετρίες (Η **Υπερβολική** του **Lobachewski**, η **Ελλειπτική** του **Riemann**, η **Παραβολική**). Ο **Riemann** πραγματεύτηκε Γεωμετρίες στηριζόμενος στη θεωρία των επιφανειών του **Gauss.** Οι κατευθύνσεις της Γεωμετρίας συσχετίστηκαν αργότερα από τον **Felix Klain,** που το 1872 στην έκθεση του περίφημου έργου του: **«Erlagen Programm»** έδωσε τον εξής ορισμό της Γεωμετρίας: **«Γεωμετρία είναι η σπουδή των αναλλοίωτων ενός σχήματος δια μιας ομάδας μετα-σχηματισμών (απεικονίσεων)».**

Ο τετραδιάστατος χώρος της Ειδικής Θεωρίας της Σχετικότητας ή χώρος του **Hermann Minkowski** είναι μια επέκταση του Ευκλείδειου Χώρου.

Η Ευκλείδεια Γεωμετρία λοιπόν, είναι η θεμελιώδης υποδομή σε νεότερους κλάδους μαθηματικών και άλλων επιστημών.

Επαμεινώνδας Κ. Ευθύμογλου

► συνέχεια από τη σελ. 1

>> Επεξήγηση του τίτλου

• Πέμπτος είναι ο **0** ο «Ινδός». Ο **Μηδέν = 0** έχει 2 ιδιότητες. Η πρώτη δηλώνει το **τίποτε** ή αλλιώς είναι ο **ουδέτερος** αριθμός, ως προς την πράξη της πρόσθεσης, οπότε για κάθε αριθμό α ισχύει: α + 0 = 0 + α = 0. Η **δεύτερη** δηλώνει τη **μη ύπαρξη ψηφίου** στον θεσιακό τρόπο γραφής που χρησιμοποιούμε για την παράσταση των αριθμών. Για παράδειγμα, στον αριθμό 8705 το 0 δηλώνει την απουσία δεκάδων κι έτσι $8705 = 8 \cdot 10^3 + 7 \cdot 10^2$ + καμία δεκάδα + 5 και, φυσικά, ο αριθμός 875 είναι διαφορετικός από τον αριθμό 8705.

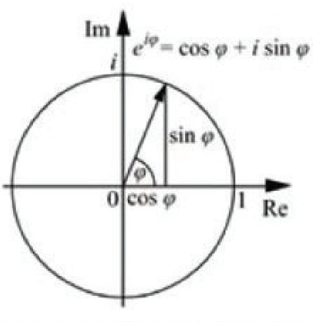
Η χρησιμοποίησή του, ως **μη ύπαρξη ψηφίου**, στον θεσιακό τρόπο γραφής, φτάνει πίσω στους Βαβυλώνιους, στο 400 π.Χ. ή ακόμη και στο 700 π.Χ. Άρχισε να χρησιμοποιείται από τους Ινδούς το 200 ή 500 μ.Χ και βρέθηκε σε κείμενο του 876 μ.Χ, όπου σε πέτρινη επιγραφή φαίνεται καθαρά ο αριθμός 270, καθώς και ο αριθμός 250. Αργότερα, τον 12ο περίπου αιώνα, τα Ινδικά μαθηματικά και το 0 μεταφέρθηκαν στον Ισλαμικό και τον Αραβικό πολιτισμό, με τις εξαίρετες εργασίες του **Al-Khwarizmi** και από εκεί μεταλαμπαδεύτηκαν στη Δύση και στην Ευρώπη, αλλά συστηματικά μετά τον 16ο αιώνα άρχισε να χρησιμοποιείται όπως και σήμερα.

• **Όλους μαζί** τους προηγούμενους αριθμούς συνέδεσε ο **Euler**.

Έλαβε υπόψη ότι συνχ ή διεθνώς $\cos x = 1 - x^2/2! + x^4/4! - x^6/6! + \ldots$ και ημχ ή διεθνώς $\sin x = x - x^3/3! + x^5/5! - x^7/7! + \ldots$ και στη συνέχεια απέδειξε ότι $e^z = 1 + z^1/1! + z^2/2! + z^3/3! + z^4/4! + \ldots$ με z μιγαδικό.

Αν θέσουμε z = ix τότε $e^{ix} = (1 - x^2/2! + x^4/4! + x^6/6! + \ldots) + i\,(x - x^3/3! + x^5/5! + x^7/7! + \ldots) = \cos x + i \sin x$.

Αν θέσουμε στον παραπάνω τύπο όπου χ το π, τότε παίρνουμε $e^{i\pi} = \cos\pi + i\sin\pi$ την θεϊκή εξίσωση $e^{i\pi}+1=0$ όπου συνυπάρχουν οι βασικοί αριθμοί των Μαθηματικών **1 , π , e , i , 0** και επίσης συνυπάρχουν οι έννοιες και τα σύμβολα της πρόσθεσης, του πολλαπλασιασμού, της ύψωσης σε δύναμη, της ισότητας και της εξίσωσης.



Αν θελήσουμε να γράψουμε τους e και π σε δεκαδική μορφή τότε, λόγω της αρρητότητάς τους, τα ψηφία είναι **άπειρα** στο πλήθος και δεν υπάρχει τμήμα τους που να επαναλαμβάνεται. Τι είναι όμως το άπειρο (συμβολικά ∞) και τι ρόλο διαδραμάτισε στην πορεία των Μαθηματικών;

Και ένα ερώτημα! Έχει αποδειχθεί ότι οι π και e είναι υπερβατικοί, συμβαίνει όμως το ίδιο για τους π+e, ή π•e; Δεν γνωρίζουμε! Αλλά αποδεικνύεται εύκολα ότι δεν μπορεί και οι δυο να είναι αλγεβρικοί. Πώς;

Βασίλης Στεφανίδης

Οι μαθητές που ξεχώρισαν

• Τα ονόματα των Μαθητών του Νομού Ροδόπης που βραβεύτηκαν την Κυριακή 16 Μαρτίου 2008 στις 11:00 στην Αίθουσα Εκδηλώσεων της Νομαρχίας Ροδόπης

1. Πανελλήνιοι Μαθητικοί Διαγωνισμοί στα Μαθηματικά 2005 - 2006

Α. Οι επιτυχόντες του 66ου Πανελλήνιου Μαθητικού Διαγωνισμού (ΠΜΔ) στα Μαθηματικά "Ο ΘΑΛΗΣ" που πραγματοποιήθηκε την 12η Νοεμβρίου 2005

Επιτυχόντες Διαγωνισμού "ΘΑΛΗΣ 2005" Β΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΓΑΚΗΣ	ΝΙΚΟΛΑΟΣ	3ο ΓΥΜΝ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΖΑΜΠΟΓΛΟΥ	ΦΑΙΔΩΝ	2ο ΓΥΜΝ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΚΟΥΤΡΑΣ	ΓΕΩΡΓΙΟΣ	2ο ΓΥΜΝ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ	ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ	2ο ΓΥΜΝ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ

Επιτυχόντες Διαγωνισμού "ΘΑΛΗΣ 2005" Γ΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΕΠΤΑΜΗΝΙΤΑΚΗΣ	ΝΙΚΟΛΑΟΣ	1ο ΓΥΜΝ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΣΙΣΜΑΝΙΔΗΣ	ΣΤΕΛΙΟΣ	2ο ΓΥΜΝ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΨΑΘΑΣ	ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ	2ο ΓΥΜΝ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ

Επιτυχόντες Διαγωνισμού "ΘΑΛΗΣ 2005" Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΑΓΙΑΤΖΙΔΗΣ	ΝΙΚΟΛΑΟΣ	1 Ε.Λ. ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΓΙΑΜΟΥΡΙΔΗΣ	ΜΑΡΙΝΟΣ	1 Ε.Λ. ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ

Επιτυχόντες Διαγωνισμού "ΘΑΛΗΣ 2005" Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΑΝΤΩΝΙΑΔΟΥ-ΠΛΥΤΑΡΙΑ	ΚΥΡΙΑΚΗ	3ο Ε.Λ. ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΓΕΩΡΓΙΑΔΟΥ	ΒΑΣΙΛΕΙΑ	1ο Ε.Λ. ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ

Επιτυχόντες Διαγωνισμού "ΘΑΛΗΣ 2005" Γ΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΑΒΡΑΜΙΔΗΣ	ΠΑΝΤΕΛΗΣ-ΑΡΗΣ	3ο Ε.Λ. ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΚΑΡΑΠΑΓΚΟΣ	ΒΑΓΓΕΛΗΣ	2ο Ε.Λ. ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΚΟΥΣΙΔΟΥ	ΓΕΩΡΓΙΑ	2ο Ε.Λ. ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΜΟΥΣΤΑΦΑΤΖΗ	ΒΑΣΙΛΙΚΗ	2ο Ε.Λ. ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΝΙΚΟΛΑΪΔΗΣ	ΝΙΚΟΛΑΟΣ	3ο Ε.Λ. ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ	ΧΡΗΣΤΟΣ	3ο Ε.Λ. ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΠΟΛΙΤΣΑΚΗΣ	ΣΤΕΦΑΝΟΣ	1ο Ε.Λ. ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΡΙΖΟΥ	ΣΩΤΗΡΙΑ	2ο Ε.Λ. ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ

Β. Επιτυχόντες διαγωνισμού "ΕΥΚΛΕΙΔΗΣ 2005 - 2006"
Οι επιτυχόντες του 66ου Πανελλήνιου Μαθητικού Διαγωνισμού (ΠΜΔ) στα Μαθηματικά "Ο ΕΥΚΛΕΙΔΗΣ" που πραγματοποιήθηκε την 21η Ιανουαρίου 2006

Επιτυχόντες Διαγωνισμού "ΕΥΚΛΕΙΔΗΣ 2006" Β΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΖΑΜΠΟΓΛΟΥ	ΦΑΙΔΩΝ	2ο ΓΥΜΝ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ	ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ	2ο ΓΥΜΝ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ

Επιτυχόντες Διαγωνισμού "ΕΥΚΛΕΙΔΗΣ 2006" Γ΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΕΠΤΑΜΗΝΙΤΑΚΗΣ	ΝΙΚΟΛΑΟΣ	1ο ΓΥΜΝ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΣΙΣΜΑΝΙΔΗΣ	ΣΤΕΛΙΟΣ	2ο ΓΥΜΝ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ

2. Πανελλήνιοι Μαθητικοί Διαγωνισμοί στα Μαθηματικά 2006 - 2007

Οι επιτυχόντες του 67ου Πανελλήνιου Μαθητικού Διαγωνισμού (ΠΜΔ) στα Μαθηματικά "Ο ΘΑΛΗΣ" που πραγματοποιήθηκε την 9η Δεκεμβρίου 2006

Γ. Επιτυχόντες Διαγωνισμού "ΘΑΛΗΣ 2006"

Επιτυχόντες Διαγωνισμού "ΘΑΛΗΣ 2006" Β΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΑΨΕΜΙΔΗΣ	ΤΑΣΟΣ	3ο ΓΥΜΝ.ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΓΙΑΝΝΑΡΑΚΗ	ΔΗΜΗΤΡΑ	2ο ΓΥΜΝ.ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΘΕΟΧΑΡΙΔΟΥ	ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ	1ο ΓΥΜΝ.ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΛΥΡΑΤΖΟΠΟΥΛΟΥ	ΔΟΜΝΑ	1ο ΓΥΜΝ.ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΝΙΚΟΛΑΪΔΟΥ	ΦΩΤΕΙΝΗ	2ο ΓΥΜΝ.ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΤΣΑΚΙΡΗΣ	ΦΙΛΙΠΠΟΣ	2ο ΓΥΜΝ.ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ

Επιτυχόντες Διαγωνισμού "ΘΑΛΗΣ 2006" Γ΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΑΒΡΑΜΙΔΗΣ	ΘΑΛΗΣ	2ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΑΨΕΜΙΔΟΥ	ΑΘΑΝΑΣΙΑ	3ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΖΑΜΠΟΓΛΟΥ	ΦΑΙΔΩΝ	2ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΠΟΥΛΟΣ	ΝΙΚΟΣ	2ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΠΑΠΑΖΟΓΛΟΥ	ΓΙΑΝΝΗΣ	1ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ

Επιτυχόντες Διαγωνισμού "ΘΑΛΗΣ 2006" Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΑΡΑΜΠΑΤΖΗ	ΔΕΣΠΟΙΝΑ	1ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΔΟΥΡΟΥΚΗΣ	ΓΕΩΡΓΙΟΣ	3ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΕΠΤΑΜΗΝΙΤΑΚΗΣ	ΝΙΚΟΛΑΟΣ	1ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΙΓΝΑΤΑΚΗΣ	ΑΝΕΣΤΗΣ	3ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΗΣ	ΘΑΝΟΣ	3ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΚΑΦΑΛΗΣ	ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	3ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΚΟΚΟΖΙΔΟΥ	ΧΡΙΣΤΙΝΑ	2ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΚΥΡΙΑΖΟΠΟΥΛΟΣ	ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ	1ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΜΠΑΝΙΩΤΗ	ΑΓΓΕΛΙΚΗ	2ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΠΑΝΑΓΙΩΤΙΔΟΥ	ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ	2ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΣΙΣΜΑΝΙΔΗΣ	ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ-ΜΑΡΙΟΣ	3ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΣΤΕΦΑΝΗΣ	ΙΩΑΝΝΗΣ	3ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΤΣΙΜΟΥΡΤΑΚΙΔΟΥ	ΞΑΝΘΙΠΠΗ	3ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΨΑΘΑΣ	ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ	3ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ

Επιτυχόντες Διαγωνισμού "ΘΑΛΗΣ 2006" Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΓΙΑΜΟΥΡΙΔΗΣ	ΜΑΡΙΝΟΣ	1ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΕΥΣΤΑΘΑΚΗΣ	ΝΙΚΟΣ	3ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΚΥΡΓΕΛΑΝΗΣ	ΝΙΚΟΣ	1ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΠΑΠΑΝΤΩΝΙΟΥ	ΕΛΕΝΗ	1ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΤΑΚΑ	ΕΥΔΟΞΙΑ	2ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΤΟΚΜΑΚΙΔΗΣ	ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ	2ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΧΡΗΣΤΙΔΗΣ	ΧΡΙΣΤΟΣ	3ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ

Επιτυχόντες Διαγωνισμού "ΘΑΛΗΣ 2006" Γ΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΑΝΤΩΝΙΑΔΟΥ-ΠΛΥΤΑΡΙΑ	ΚΥΡΙΑΚΗ	3ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΒΑΡΕΛΑ	ΕΙΡΗΝΗ	2ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΓΕΩΡΓΙΑΔΟΥ	ΒΑΣΙΛΕΙΑ	1ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΛΕΟΝΤΙΔΗΣ	ΧΡΗΣΤΟΣ	2ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΜΑΡΟΥΔΑΣ	ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ	2ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΣΚΑΡΛΑΤΙΔΗΣ	ΓΙΩΡΓΟΣ	1ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΧΑΤΖΗΝΙΚΟΛΑΟΥ	ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	1ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΧΙΝΕΛΗΣ	ΠΑΝΟΣ	1ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ

Δ. Επιτυχόντες διαγωνισμού "ΕΥΚΛΕΙΔΗΣ 2006-2007"

Οι επιτυχόντες του 67ου Πανελλήνιου Μαθητικού Διαγωνισμού (ΠΜΔ) στα Μαθηματικά "Ο ΕΥΚΛΕΙΔΗΣ" που πραγματοποιήθηκε την 20η Ιανουαρίου 2007

Επιτυχόντες Διαγωνισμού "ΕΥΚΛΕΙΔΗΣ 2006-2007" Γ΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΠΟΥΛΟΣ	ΝΙΚΟΣ	2ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ

Επιτυχόντες Διαγωνισμού "ΕΥΚΛΕΙΔΗΣ 2006-2007" Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΨΑΘΑΣ	ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ	3ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ

Επιτυχόντες Διαγωνισμού "ΕΥΚΛΕΙΔΗΣ 2006-2007" Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΧΡΗΣΤΙΔΗΣ	ΧΡΙΣΤΟΣ	3ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ

3. Πανελλήνιοι Μαθητικοί Διαγωνισμοί στα Μαθηματικά 2007-2008

Οι επιτυχόντες του 68ο Πανελλήνιου Μαθητικού Διαγωνισμού (ΠΜΔ) στα Μαθηματικά "Ο ΘΑΛΗΣ", που πραγματοποιήθηκε την 24η Νοεμβρίου 2007

Ε. Επιτυχόντες Β΄ Γυμνασίου "Θαλή" 2007-2008

ΓΕΩΡΓΑΝΤΑΣ	ΣΤΕΡΓΙΟΣ	1ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΕΣΑΓΙΑΝ	ΣΤΕΠΑΝ	1ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΚΑΛΛΙΤΣΟΥΝΑΚΗΣ	ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ	2ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΚΡΟΚΟΣ	ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	2ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΝΤΟΣΙΔΗΣ	ΓΙΩΡΓΟΣ	4ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΠΑΠΑΒΑΣΙΛΕΙΟΥ	ΒΑΣΙΛΗΣ	2ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ

Επιτυχόντες Γ΄ Γυμνασίου "Θαλή" 2007-2008

ΜΗΛΙΟΓΛΟΥ	ΙΩΑΝΝΗΣ	1ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΝΙΚΟΛΑΪΔΟΥ	ΦΩΤΕΙΝΗ	2ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ

Επιτυχόντες Α΄ Λυκείου "Θαλή" 2007-2008

ΑΒΡΑΜΙΔΗΣ	ΘΕΟΔΩΡΟΣ	3ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΑΨΕΜΙΔΟΥ	ΑΘΑΝΑΣΙΑ	1ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΠΟΥΛΟΣ	ΝΙΚΟΛΑΟΣ	3ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΠΑΠΑΖΟΓΛΟΥ	ΓΙΑΝΝΗΣ	1ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ	ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ	3ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ

Επιτυχόντες Β΄ Λυκείου "Θαλή" 2007-2008

ΕΠΤΑΜΗΝΙΤΑΚΗΣ	ΝΙΚΟΛΑΟΣ	1ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΙΓΝΑΤΑΚΗΣ	ΑΝΕΣΤΗΣ	3ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΚΑΦΑΛΗΣ	ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	3ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΜΠΑΤΖΙΟΥ	ΚΡΥΣΤΑΛΛΕΝΙΑ	1ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΣΤΕΦΑΝΗΣ	ΙΩΑΝΝΗΣ	3ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΤΣΙΜΟΥΡΤΑΚΙΔΟΥ	ΞΑΝΘΙΠΠΗ	3ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΣΙΣΜΑΝΙΔΗΣ	ΣΤΕΛΙΟΣ	3ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ

Επιτυχόντες Γ' Λυκείου "Θαλή" 2007-2008

ΚΑΡΑΓΚΙΟΥΛΜΕΖΗΣ	ΓΙΩΡΓΟΣ	2ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΚΑΤΡΑΝΙΤΣΙΩΤΗΣ	ΜΙΧΑΛΗΣ	1ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΜΑΘΙΟΥΔΑΚΗΣ	ΧΡΗΣΤΟΣ	2ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΜΟΥΕΜΙΝ	ΓΕΛΝΤΑ	ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΙΑΣΜΟΥ ΡΟΔΟΠΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΤΑΚΑ	ΕΥΔΟΞΙΑ	2ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΤΖΙΩΤΖΙΟΥ	ΛΑΜΠΡΙΝΗ	2ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΤΟΚΜΑΚΙΔΗΣ	ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ	2ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ
ΧΡΗΣΤΙΔΗΣ	ΧΡΗΣΤΟΣ	3ο ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ

ΣΤ Επιτυχόντες Β΄ Γυμνασίου "Ευκλείδη" 2007-2008, που πραγματοποιήθηκε την 19η Ιανουαρίου 2008

ΕΣΑΓΙΑΝ	ΣΤΕΠΑΝ	1ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ	ΡΟΔΟΠΗΣ

Ευχόμαστε και άλλες πολλές Επιτυχίες

Το ΔΣ

Πρόεδρος:
Αγγελίνα Λαζαρίδου, Καθηγήτρια Β΄ βάθμιας εκπαίδευσης

Αντιπρόεδρος:
Ανέστης Στρατιάδης, Φροντιστής Β΄ βάθμιας εκπαίδευσης

Γραμματέας:
Ανδρέας Λύκος, Καθηγητής Β΄ βάθμιας εκπαίδευσης

Ταμίας:
Βασίλης Στεφανίδης, Καθηγητής Β΄ βάθμιας εκπαίδευσης

Μέλη:
Νίκος Καρανικόλας, Φροντιστής Β΄ βάθμιας εκπαίδευσης
Κορτέσσα Μπαμίδου, Καθηγήτρια Β΄ βάθμιας εκπαίδευσης
Αναστάσιος Στοϊκίδης, Καθηγητής Β΄ βάθμιας εκπαίδευσης

Εξελεγκτική Επιτροπή:
Στέφανος Μαρίνος, Καθηγητής Β΄ βάθμιας εκπαίδευσης
Γεώργιος Μπραντής, Φροντιστής Β΄ βάθμιας εκπαίδευσης

Πράγματα που ποτέ δεν ξέρατε ότι μπορεί να κάνει το κινητό σας

Υπάρχουν μερικά πράγματα που μπορεί να κάνετε σε κατάσταση ανάγκης. Το κινητό σας μπορεί πραγματικά να σας σώσει τη ζωή σε κατάσταση ανάγκης. Σημειώστε μερικά πράγματα που μπορείτε να κάνετε μ' αυτό:

1 Ο αριθμός ανάγκης 112. Αν βρεθείτε σε περιοχή χωρίς σήμα του δικτύου σας και είναι ανάγκη να τηλεφωνήσετε, καλέστε 112 και το κινητό σας, θα ψάξει να βρει οποιοδήποτε δίκτυο που υπάρχει για να αποκτήσετε επικοινωνία.
Μπορεί να κληθεί και με το πληκτρολόγιο κλειδωμένο! Δοκιμάστε το!

2 Κλειδώσατε τα κλειδιά του αυτοκινήτου σας μέσα σ' αυτό και το αυτοκίνητό σας κλειδώνει και ξεκλειδώνει με τηλεκοντρόλ; Μπορεί να σας συμβεί κάποια μέρα! Έχετε εφεδρικά κλειδιά στο σπίτι ή κάπου αλλού; Καλέστε με το κινητό σας κάποιον που είναι εκεί στο κινητό του. Κρατήστε το κινητό σας περίπου 30 εκατοστά από το σημείο λήψεως*[1] του αυτοκινήτου σας και πείτε στο άτομο που είναι στο σπίτι σας να πατήσει το τηλεκοντρόλ κοντά στο κινητό του. Το αυτοκίνητό σας θ' ανοίξει. Σας απαλλάσσει από το να ζητήσετε από κάποιον να διανύσει πολλά χιλιόμετρα για να σας τα φέρει, ιδιαίτερα αν βρίσκεστε πολύ μακριά από το σπίτι σας.

3ο Θέμα: εξαντλημένη μπαταρία. Έστω ότι η μπαταρία σας είναι πολύ χαμηλή και περιμένετε ή θέλετε να κάνετε κάποιο επείγον ή σημαντικό τηλεφώνημα και δεν έχετε φορτιστή ή πρίζα κοντά σας.
Τα κινητά NOKIA έχουν εφεδρική μπαταρία! Για να την ενεργοποιήσετε, πιέστε *3370# και το κινητό σας θ' ανοίξει. Θα λειτουργήσει με την εφεδρική ισχύ και θα δείξει αύξηση ισχύος 50%. Η εφεδρική αυτή ισχύς θα αναπληρωθεί την επόμενη φορά που θα φορτίσετε το κινητό σας.

4 Πώς να αχρηστέψετε το κινητό που τυχόν σας κλέψανε; Ανακαλύψτε τον αύξοντα αριθμό του κινητού σας, πατώντας τα πλήκτρα: * # 0 6 # Ένας κώδικας 15 ψηφίων θα εμφανισθεί στην οθόνη. Ο αριθμός αυτός είναι μοναδικός για το κινητό σας. Γράψτε τον κάπου σε ασφαλές μέρος. Αν λοιπόν σας κλέψουν το κινητό, καλέστε στην εταιρία και δώστε τους τον κώδικα αυτόν.
Η εταιρεία μπορεί να αχρηστέψει το κλεμμένο κινητό σας. Ακόμα κι αν οι κλέφτες αλλάξουν την κάρτα SIM, το κινητό σας θα τους είναι εντελώς άχρηστο.
Είναι μάλλον βέβαιο ότι δεν θα πάρετε το κινητό σας πίσω, αλλά τουλάχιστον θα ξέρετε ότι όποιος και να σας το έκλεψε, δεν μπορεί ούτε να το χρησιμοποιήσει, ούτε να το πουλήσει.
Αν αυτό το κάνουμε όλοι, τότε δεν θα υπάρχει λόγος για κανέναν να κλέβει κινητά τηλέφωνα!

5 Έλεγχος του φούρνου μικροκυμάτων σας. Βάλτε ένα κινητό τηλέφωνο μέσα στο φούρνο μικροκυμάτων και κλείστε την πόρτα του. Τώρα καλέστε το κινητό που είναι μέσα στο φούρνο. Αν το κινητό χτυπήσει, πετάξτε το φούρνο μικροκυμάτων! Μέσα στο φούρνο μικροκυμάτων τα κινητά πρέπει να χάνουν εντελώς τη λήψη τους, διαφορετικά υπάρχει πρόβλημα. Σημαίνει ότι ο φούρνος σας δεν είναι καλά μονωμένος για τα μικροκύματα.

Δρ. Λ. Ανδρέας Πετράκης
Καθηγητής Μαθηματικός
Γενικό Τμήμα Θετικών Επιστημών
ΤΕΙ Δυτικής Μακεδονίας

[1] Συνήθως είναι το σημείο που βρίσκεται η κεραία λήψεως του συναγερμού. Αν δεν υπάρχει συναγερμός και είναι μόνο τηλεκοντρόλ κλειδώματος, τότε το σημείο είναι η πόρτα του οδηγού.

Η πρώτη μαθηματική εγκυκλοπαίδεια

Ὁ ὅρος **«Μαθηματική Εγκυκλοπαίδεια»** δεν παραπέμπει σε κάποιο έργο παρόμοιο με τις σημερινές Ἐγκυκλοπαίδειες. Στὸ ἄρθρο ποὺ ἀκολουθεῖ δίδεται ἐπαρκὴς ἐξήγηση αὐτοῦ τοῦ ὅρου καὶ ἐπιχειρεῖται ὁ προσδιορισμὸς τῆς **πρώτης Μαθηματικῆς Ἐγκυκλοπαίδειας,** ἡ ὁποία χρονολογεῖται στὸν 15ο αἰώνα μ.Χ.
Σὰν σημεῖο ἀναφορᾶς αὐτῆς τῆς ἔρευνας ἔχω θεωρήσει ἕνα **Βυζαντινὸ χειρόγραφο,** τὸν **Βιενναῖο Ἑλληνικὸ Φιλολογικὸ κώδικα 65 τοῦ 15ου αἰ.** (φύλλα 11r-126r), τοῦ ὁποίου ὁ συγγραφέας εἶναι ἀνώνυμος. Οἱ Καθηγητὲς **H. Hunger** καὶ **K. Vogel,** οἱ ὁποῖοι ἐξέδωσαν τὸ 1963 τὰ φ. 126v-140r τοῦ ἰδίου κώδικα, θεωροῦν πιθανὴ χρονολογία συγγραφῆς του τὸ διάστημα 1430-1453 μ.Χ. Ἡ χρονολόγησή τους αὐτὴ εἶναι συμβιβαστὴ μὲ μία ἀκριβὴ χρονολογικὴ ἀναφορὰ ἡ ὁποία περιέχεται σὲ πρόβλημα ὑπολογισμοῦ τῶν ἡμερῶν ἀπὸ τὴ γέννηση τοῦ Χριστοῦ ἕως "σήμερα" (κεφ. 12, [φ. 16r], 109 Χάλκου), ὅπου "εὑρισκόμαστε" κατὰ τὸν συγγραφέα τοῦ χειρογράφου στὸ ἔτος 1436 μ.Χ. Ἐπομένως θεωρεῖται πιθανὸν τὰ φύλλα 11r-126r τοῦ χειρογράφου ποὺ ἀπετέλεσαν τὸ ἀντικείμενο τῆς μελέτης μου νὰ γράφηκαν τὸ 1436 μ. Χ.
Τὸ μεγαλύτερο μέρος τοῦ κώδικα (φ. 11r-126r) περιέχει προβλήματα ἀριθμητικῆς καὶ γεωμετρίας. Τὰ προβλήματα αὐτὰ καλύπτουν πολλὰ μαθηματικὰ πεδία καὶ ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον αὐτὰ τὰ ὁποῖα διδάσκονται σήμερα στὶς διάφορες βαθμίδες τόσο τῆς πρωτοβάθμιας ὅσο καὶ τῆς δευτεροβάθμιας ἐκπαίδευσης.
Τὸ προοίμιο καὶ τὰ δύο πρῶτα κεφάλαια ἐξέδωσε ὁ **J. L. Heiberg** τὸ 1899. Ἡ μεταγραφὴ καὶ ἡ μελέτη τοῦ μαθηματικοῦ περιεχομένου τοῦ ὑπολοίπου χειρογράφου πραγματοποιήθηκε ἀπὸ ἐμένα. Ὁ στόχος μου ἦταν ἐν πρώτοις ἡ ἀνάλυση τῶν διδακτικῶν μεθόδων τοῦ Ἀνωνύμου συγγραφέα του καὶ στὴ συνέχεια ἡ σύγκριση αὐτῶν μὲ τὶς ἀντίστοιχες σύγχρονες μεθόδους ἐπίλυσης τῶν συγκεκριμένων προβλημάτων, καθὼς τὸ Βυζαντινὸ χειρόγραφο προοριζόταν σύμφωνα μὲ τὶς ἐκτιμήσεις μου καὶ γιὰ τὴ διδασκαλία μαθητῶν διαφόρων βαθμίδων τῆς ἐκπαίδευσης.
Ἀξίζει δὲ νὰ ἀναφερθεῖ ὅτι ἡ διαδικασία προσδιορισμοῦ τῆς κάθε μεθόδου ξεχωριστὰ ὑπῆρξε ἰδιαίτερα ἐπίπονη καὶ τοῦτο διότι στὸ χειρόγραφο αὐτὸ δὲν ὑπάρχουν μαθηματικοὶ τύποι σὰν τοὺς σημερινούς, ἀλλὰ μόνο περιγραφὴ τρόπων ἐπίλυσης μὲ τὴ μορφὴ ὁδηγιῶν καὶ μὲ πλήρη ἀπουσία τῆς ἀντίστοιχης θεωρίας στὴν ὁποία βασίζονται. Στὴν συνέχεια ἐξήχθησαν τὰ συμπεράσματα σχετικὰ μὲ τὸν προορισμὸ τῆς πραγματείας αὐτῆς καὶ διατυπώθηκαν ὑποθέσεις σχετικὰ μὲ τὴ σημασία ποὺ εἶχε γιὰ τὴ μαθηματικὴ ἐπιστήμη τοῦ 15ου αἰ.
Στὸ ἄρθρο αὐτὸ λοιπὸν ἐπιχειρῶ μία λεπτομερέστερη περιγραφὴ προβλημάτων ὁρισμένων τομέων τῶν μαθηματικῶν, ὅπως ἀναλύονται ἀπὸ τὸν Ἀνώνυμο συγγραφέα τοῦ χειρογράφου, καθὼς καὶ τῆς ἐξέλιξής τους ἀπὸ ἀρχαιοτάτων χρόνων ἕως σήμερα. Ἡ σύγκριση εἶναι ἀπαραίτητη καὶ ἐπειδὴ στὸ χειρόγραφο κάποιες μέθοδοι, ὅπως αὐτὴ τοῦ ὑπολογισμοῦ ἀθροισμάτων διαδοχικῶν ὅρων ἀριθμητικῆς προόδου, καθὼς καὶ τῆς εὕρεσης τετραγωνικῶν ριζῶν πραγματικῶν ἀριθμῶν μπορεῖ νὰ ἀποδειχθοῦν χρήσιμες γιὰ τοὺς μαθητές, ὡς εὐκολότερες στὴν ἀπομνημόνευση. Τέλος, ὅπως προκύπτει ἀπὸ τὴ σύγκριση τοῦ περιεχομένου τοῦ χειρογράφου μὲ τὸ περιεχόμενο τοῦ ἔργου ***Summa*** τοῦ **Pacioli,** ποὺ ἕως σήμερα θεωρεῖται ὡς ἡ πρώτη Ἐγκυκλοπαίδεια Μαθηματικῶν, φαίνεται ἰσχυρὴ ἡ πιθανότητα νὰ εὑρισκόμαστε στὴ θέση νὰ τὸ ὀνομάσουμε **"Βυζαντινὴ Ἐγκυκλοπαίδεια Μαθηματικῶν",** καὶ ἀφοῦ μάλιστα εἶναι προγενέστερη τῆς Summa τοῦ Pacioli (1494 μ.Χ.), θὰ λέγαμε πὼς πρόκειται γιὰ τὴν **πρώτη Μαθηματικὴ Ἐγκυκλοπαίδεια, μὲ χρονολογία συγγραφῆς τὸ ἔτος 1436 μ.Χ.**

Σχετικὰ μὲ τὶς τέσσερεις ἀριθμητικὲς πράξεις καὶ τὶς δοκιμές τους

Τὰ σύμβολα ποὺ χρησιμοποιοῦνται γιὰ τοὺς ἀριθμοὺς στὸ χειρόγραφο εἶναι τὰ γράμματα τῆς ἑλληνικῆς ἀλφαβήτου, ἀλλὰ οἱ ὑπολογισμοὶ γίνονται μὲ τὴ νέα τότε δεκαδικὴ ἀραβικὴ ἀρίθμηση. Ἂν καὶ ὁ **Ἀνώνυμος Μαθηματικὸς** τοῦ 15ου αἰ. δείχνει νὰ μὴν ἔχει προσαρμοστεῖ στὴ νέα μέθοδο τῆς χρήσης τῶν ἀραβικῶν ψηφίων πρέπει νὰ τονιστεῖ, ὅτι ἡ χρησιμοποίηση γραμμάτων καὶ ὄχι ἀριθμῶν δὲν ἐπηρέαζε τὸ ἀποτέλεσμα, ἀφοῦ ἐπρόκειτο γιὰ ἀριθμητικὸ σύστημα θέσης, δηλαδὴ ἡ θέση τοῦ γράμματος καθόριζε τὴν ἀριθμητικὴ ἀξία του. Ἔτσι στὸ χειρόγραφο διατηρεῖται ὁ παλαιὸς συμβολισμός, ἐνῶ ἄλλοι προγενέστεροι λόγιοι, ὅπως ὁ **Μάξιμος Πλανούδης** (1255-1305) στὸ Βυζάντιο καὶ ὁ **Λεονάρντο Φιμπονάτσι** (13ος αἰ.), ὁ ὁποῖος εἰσήγαγε στὴ Δύση τὸν καινούργιο συμβολισμό, εἶχαν ἐξοικειωθεῖ μὲ τὸν νέο συμβολισμὸ καὶ τὸ ἀριθμητικὸ σύστημα θέσης. Ὁ **Λεονάρντο Φιμπονάτσι** χρησιμοποιεῖ τὰ νέα ψηφία στὸ ***Liber abacci,*** καὶ ὁ **Μάξιμος Πλανούδης** στὴ ***Ψηφοφορία κατ' Ἰνδούς.*** Ὅμως, ἡ χρήση τοῦ νέου συμβολισμοῦ δὲν ἦταν γενικευμένη στὸ Βυζάντιο. Γνωρίζουμε μάλιστα ὅτι διακεκριμένοι λόγιοι ὅπως ὁ **Γεώργιος Παχυμέρης** (σύγχρονος τοῦ Μάξιμου Πλανούδη), ὁ **Μοσχόπουλος,** ὁ **Νικόλαος Ραβδᾶς,** ὁ **Ἰωάννης Πεδιάσιμος,** ὁ **Βαρλαὰμ ὁ Καλαβρός,** ὁ **Ἰσαὰκ Ἀργυρός** (14ος αἰ. μ.Χ.) δὲν χρησιμοποιοῦσαν τὰ ἀραβικὰ ψηφία. Πιθανότατα ὁ **Ἀνώνυμος Μαθηματικὸς** νὰ μὴν υἱοθέτησε τὰ νέα ψηφία λόγω τοῦ ὅτι ἐδημιουργοῦντο διάφορα προβλήματα στὰ ἐμπορικὰ μαθηματικά.
Στὸ χειρόγραφό μας ἀναφέρεται ὁ ὅρος **"μιλλιούνι"** (κεφ. 5, [φ. 15r], 104 Χάλκου), ὁ ὁποῖος, ὅπως προκύπτει ἀπὸ τὸν ὁρισμό, σημαίνει τὸ **ἑκατομμύριο.** Γνωρίζουμε βέβαια, ὅτι ὁ **Μάξιμος Πλανούδης** ἦταν ἀπὸ τοὺς πρώτους ποὺ χρησιμοποίησαν τὸν ὅρο **milleton** (δηλ. million) γιὰ τὸ ἑκατομμύριο. Σύμφωνα ὅμως μὲ τὸν **D. E. Smith,** ὁ ὅρος μιλλιούνι πρωτοεμφανίστηκε στὴν ἀνώνυμη Ἀριθμητικὴ τοῦ **Treviso** τοῦ 1478. Σ' αὐτὴν τὴν πραγματεία, ποὺ εἶναι μεταγενέστερη τοῦ χειρογράφου μας, στὴν πράξη τοῦ πολλαπλασιασμοῦ ὁ πολλαπλασιαστὴς τοποθετεῖται κατακόρυφα δίπλα στὸν πολλαπλασιαστέο καὶ ἡ πράξη γίνεται καθ' ὅμοιον τρόπο μὲ αὐτὸν ποὺ χρησιμοποιεῖται στὸ χειρόγραφο.
Ἔχουμε λοιπὸν μία σημαντικὴ ἔνδειξη, ὅτι ὁ ὅρος "μιλλιούνι" δὲν πρωτοεμφανίστηκε στὴν ***ἰταλικὴ Ἀριθμητικὴ*** τοῦ **Treviso** ἀλλὰ στὸν ***κώδικα 65,*** ποὺ φαίνεται νὰ χρονολογεῖται στὰ 1436 μ.Χ. Τὸ 1494 ὁ **Λούκα Πατσιόλι** (Luca Pacioli) ἐξέδωσε τὴ ***Summa,*** στὴν ὁποία χρησιμοποιεῖ τὰ ἰνδικὰ ψηφία καὶ ὅπου ἀποκαλεῖ **"crocetta"** (μικρὸς σταυρός), τὴ **"σταυροειδὴ μέθοδο" πολλαπλασιασμοῦ.** Σύμφωνα μὲ αὐτὴν γιὰ τὸν πολλαπλασιασμὸ τοῦ 12 μὲ τὸ 13 πολλαπλασιάζεται κατ' ἀρχὴν τὸ 2 μὲ τὸ 3 καὶ δίνουν 6. Στὴν συνέχεια πολλαπλασιάζονται "σταυροειδῶς" τὰ ψηφία τοῦ 12 καὶ τοῦ 13 καὶ τὰ ἀποτελέσματα αὐτῶν τῶν γινομένων προστίθενται, ὁπότε προκύπτει 1.3+1.2= 5. Τὸ 5 ἀντιπροσωπεύει τὶς δεκάδες καὶ τὸ 6 τὶς μονάδες. Κατόπιν πολλαπλασιάζονται τὰ πρῶτα ψηφία τῶν ἀριθμῶν 12 καὶ 13 καὶ δίνουν ἀποτέλεσμα 1. Τὸ 1 ἀντιπροσωπεύει τὶς ἑκατοντάδες, καὶ ἔτσι τὸ ἀποτέλεσμα τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τοῦ 12 μὲ τὸ 13 εἶναι ὁ ἀριθμὸς 156.
Ὁ ὅρος **"πολλαπλασιάζω σταυροειδῶς"** ἐχρησιμοποιεῖτο καὶ γιὰ τὶς ἀναλογίες τῆς μορφῆς $α/β= γ/δ$, ἀπὸ τὶς ὁποῖες προκύπτει ἡ ἰσότητα $α.δ= β.γ$. Σήμερα σὲ παρόμοιες περιπτώσεις χρησιμοποιοῦμε τὴν ἔκφραση **"πολλαπλασιάζω χιαστί".**
Στὸ ἴδιο ἔργο ὁ **Πατσιόλι,** ὁ ὁποῖος δίδασκε ἀριθμητικὴ καὶ ἄλγεβρα τοῦ ἐμπορίου, ἀναφέρει καὶ τὴ μέθοδο τοῦ "τετραπλεύρου" γιὰ τὸν πολλαπλασιασμὸ δύο τριψηφίων ἀριθμῶν, κατὰ τὴν ὁποία ὁ πολλαπλασιαστὴς τίθεται σὲ κατακόρυφη θέση ὡς πρὸς τὸν πολλαπλασιαστέο. Ὅμως, ἔτσι ἀκριβῶς γίνεται ὁ πολλαπλασιασμὸς τριψηφίων ἀριθμῶν καὶ στὸ χειρόγραφό μας, τὸ ὁποῖο ὅπως εἴπαμε εἶναι παλαιότερο ἀπὸ τὴ ***Summa.*** Οἱ ὁμοιότητες τόσο μὲ τὴ ***Summa,*** ὅσο καὶ μὲ τὴν Ἀριθμητικὴ τοῦ **Treviso** δὲν σταματοῦν ἐδῶ, ἀφοῦ στὴν δεύτερη καὶ ἡ διαίρεση γίνεται μὲ τρόπο παρόμοιο μὲ αὐτὸν τοῦ χειρογράφου μας. Βέβαια οἱ ἀλληλεπιδράσεις μεταξὺ Βυζαντινῶν καὶ Δυτικῶν εἶναι ἀναμφισβήτητες, γιατὶ καὶ ὁ **Μάξιμος Πλανούδης** ἐκτελεῖ τὴ διαίρεση μὲ τὴ μέθοδο τοῦ **Λεονάρντο Φιμπονάτσι,** ἡ ὁποία εἶναι ἐπίσης πανομοιότυπη μὲ τὴ μέθοδο τοῦ ***κώδικα 65.*** Ὁ **Πλανούδης** μάλιστα διευκρινίζει, ὅτι πρόκειται γιὰ ἐπίπονη ἐργασία, ἄποψη τὴν ὁποία εἶχαν καὶ ἄλλοι σύγχρονοί του λόγιοι.
Σχετικὰ μὲ τὴν πράξη τοῦ πολλαπλασιασμοῦ, ἀξίζει νὰ ἀναφερθεῖ ὅτι ἡ μέθοδος τῆς δοκιμῆς τοῦ πολλαπλασιασμοῦ ποὺ χρησιμοποιεῖται στὸν ***κώδικα 65,*** βασίζεται σὲ κανόνα μὲ ὑπόλοιπα διαιρέσεων μὲ τὸν ἀριθμὸ 7. Π. χ. γιὰ τὴν δοκιμὴ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τοῦ 15 μὲ τὸ 6 ὁ συγγραφέας προτείνει: ***"Ἄφελε τὰ 15 ὁσάκις χωρῶσι ἐπὶ τῶν 7· δὶς οὖν 7 γίνονται 14, περιττεύει 1 μέχρι τῶν 15".*** Αὐτὸ σημαίνει ὅτι ζητεῖ τὸ ὑπόλοιπο τῆς διαίρεσης τοῦ 15 μὲ τὸ 7, τὸ ὁποῖο εἶναι 1. Ἐπειδὴ δὲ τὸ ὑπόλοιπο τῆς διαίρεσης τοῦ 6 μὲ τὸ 7 εἶναι 6. πολλαπλασιάζει τὸ 1 μὲ τὸ 6 καὶ θέτει τὸ ἐξαγόμενο ἐντὸς κύκλου. Τέλος βρίσκει τὸ ὑπόλοιπο τῆς διαίρεσης τοῦ 90 μὲ τὸ 7, τὸ ὁποῖο εἶναι 6 καὶ τὸ συγκρίνει μὲ τὸν ἀριθμὸ ποὺ ἔχει θέσει μέσα σὲ κύκλο. Ἐφόσον τὰ δύο ἀποτελέσματα συμπίπτουν, τότε ὁ πολλαπλασιασμὸς εἶναι σωστός.
Αὐτὴ ἡ μέθοδος δοκιμῆς ἔχει βαθειὲς ρίζες. Τὴ χρησιμοποιοῦσαν καὶ οἱ **Ἰνδοί,** οἱ ὁποῖοι διαιροῦσαν ὅμως μὲ τὸ 9 ἀντὶ τοῦ 7. Γνῶστες αὐτῆς τῆς μεθόδου ὑπῆρξαν ὁ **Ἀλ Χουαρίζμι** (Alh-Khowârizmî) (825 μ. Χ.) καὶ ὁ **Ἀλ Καρχὶ** (Alh-Karkhi) (1020 μ.Χ.). Ἀλλὰ καὶ οἱ **Ἄραβες** εἶχαν υἱοθετήσει τὴ μέθοδο αὐτή, χρησιμοποιώντας μάλιστα τόσο τὸ 7, ὅσο καὶ τὸ 8 καὶ τὸ 9 καὶ τὸ 11. Ἀπὸ τοὺς Ἄραβες φαίνεται νὰ ἐπηρεάστηκαν ὁ **Rabbi ben Ezra** (1140 μ.Χ.), ὁ **Johannes Hispalensis** (1140 μ.Χ.), ὁ **Λεονάρντο Φιμπονάτσι** (1202 μ.Χ.) καὶ **Μάξιμος Πλανούδης** (1255-1305 μ.Χ.). Ὁ **Πέλλος** (1492 μ.Χ.) μάλιστα γράφει, ὅτι ἡ δοκιμὴ μὲ τὸ 7 ἐξασφαλίζει μικρότερη πιθανότητα λάθους. Τὴν ἴδια ἄποψη ἐκφράζει καὶ ὁ **Ἀνώνυμος Μαθηματικὸς** τοῦ χειρογράφου μας.
Βέβαια σχετικὰ μὲ τὴν ἰνδικὴ ἢ ἀραβικὴ προέλευση τῆς μεθόδου ὀφείλουμε νὰ ἐπισημάνουμε ὅτι οἱ Ἄραβες, εἰδικὰ στὴν ἄλγεβρα καὶ τὴν ἀστρονομία, εἶχαν παραλάβει τὶς γνώσεις τους ἀπὸ τοὺς Ἕλληνες.
Σήμερα αὐτὴ ἡ μέθοδος δὲν χρησιμοποιεῖται πλέον.
Ὁ **Ἀνώνυμος Μαθηματικὸς** συγγραφέας τοῦ χειρογράφου μας φαίνεται νὰ δίνει ἰδιαίτερη σημασία στὴν ἐκτέλεση τῆς πράξης τοῦ πολλαπλασιασμοῦ μὲ τὴν μέθοδο χωρὶς μολύβι καὶ χαρτί, δηλαδὴ νοερῶς. Οἱ πράξεις του βασίζονται στὴν ἄλγεβρα, ἡ ὁποία ἦταν ἀκόμα περιγραφικὴ δηλαδὴ χωρὶς τὴ χρήση συμβόλων. Συγκεκριμένα γιὰ τὸν πολλαπλασιασμὸ τοῦ 13 μὲ τὸ 13 ἀκολουθεῖ τὴν ἑξῆς διαδικασία:
Πολλαπλασιάζει τὸ 10 μὲ τὸ 10 καὶ βρίσκει 100. Προσθέτει τὸ 3 μὲ τὸ 3 καὶ βρίσκει 6. Τὸ 6 τὸ κάνει 60. Πολλαπλασιάζει τὸ 3 μὲ τὸ 3 καὶ ἔχει 9. Προσθέτει τὸ 100, τὸ 60, καὶ τὸ 9 καὶ βγάζει 169.
Αὐτὰ ἐξηγοῦνται σήμερα μὲ τὴν διπλῆ ἐπιμεριστικὴ ἰδιότητα, σύμφωνα μὲ τὴν ὁποία ἰσχύει: $(α+β)\cdot(γ+δ) = αγ+αδ+βγ+βδ$, δηλαδὴ $13\cdot13 = (10+3)\cdot(10+3) = 100+3\cdot10+3\cdot10+9 = 100+60+9 = 169$.
Πολὺ ἀργότερα, ὅταν ὁ **Cardano** (1501-1576) ἐξέδωσε τὴν ***Practica Arithmeticae*** (1539) ἔδειξε καὶ αὐτὸς τὴν ἴδια ἱκανότητα στοὺς ὑπολογισμοὺς ἀπὸ μνήμης.

Αναδημοσίευση μέρους από http://chalkou.blogspot.com/
Με την ευγενική άδεια της συγγραφέως **Μαρίας Δ. Χάλκου**
Σχ. Σύμβουλου Μαθηματικών Α΄ Αθηνών

Γυναίκες Μαθηματικοί

Με την ευκαιρία της Ημέρας της Γυναίκας στις 8 Μαρτίου που μόλις πέρασε κάνουμε μια μικρή αναφορά σε μερικές ηρωίδες του πνεύματος, που ενάντια στις προκαταλήψεις κατάφεραν να διαπρέψουν στην κατ' εξοχήν ανδροκρατούμενη επιστήμη.

ΑΙΘΡΑ (10ος - 9ος π.Χ. αιώνας)

Γνωστή ως μητέρα του Θησέα. Δασκάλα αριθμητικής - λογιστικής στα παιδιά της Τροιζήνας.

ΘΕΑΝΩ (6ος π.Χ. αιώνας)

Σύμφωνα με την παράδοση, ήταν η σύζυγος του Πυθαγόρα. Αυτή και δύο κόρες της συνέχισαν τη σχολή του Πυθαγόρα μετά το θάνατό του. Έγραψε πραγματείες στα μαθηματικά, τη φυσική, την ιατρική, και την ψυχολογία παιδιών. Στη Θεανώ αποδίδεται η εργασία για τη **«χρυσή τομή»**.

Πολλές Μαθηματικοί γυναίκες ανήκουν στη **Σχολή του Πυθαγόρα** (γύρω στον 6ο - 5ο π.Χ. αιώνα), μια και στη σχολή του επιτρεπόταν να σπουδάσουν και γυναίκες. Έτσι, εκτός της **Θεανούς** από τον Ιάμβλιχο και το έργο του **"ΠΕΡΙ ΤΟΥ ΠΥΘΑΓΟΡΙΚΟΥ ΒΙΟΥ"** διασώζονται τα ονόματα δεκαεπτά πυθαγορείων γυναικών που ήταν γνώστριες της πυθαγόρειας φιλοσοφίας και των πυθαγορείων μαθηματικών.

1. **Ρυνδακώ,** αδελφή Βυνδάκου
2. **Οκκελώ** και **Εκκελώ,** αδελφές από τις Λευκάνες
3. **Χειλωνίς,** κόρη Χείλωνος του Λακεδαιμονίου
4. **Κρατησίκλεια,** σύζυγος Κλεάνορος του Λακεδαιμονίου
5. **Λασθένεια** η Αρκάς
6. **Αβροτέλεια,** κόρη Αβροτέλους του Ταραντίνου
7. **Εχεκράτεια** η Φλιασία
8. **Θεανώ,** γυναίκα του Μεταποντίνου Βροντίνου
9. **Τυρσηνίς** η Συβαρίτις
10. **Πεισιρρόδη** η Ταραντινίς
11. **Θεαδούσα** η Λάκαινα
12. **Βοιώ** η Αργεία
13. **Βαβέλυκα** η Αργεία
14. **Κλεαίχμα,** αδελφή Αυτοχαρίδα του Λάκωνος
15. **Νισθαιαδούσα**

ΥΠΑΤΙΑ

Γεννήθηκε στην Αλεξάνδρεια 370 μ.Χ. - 415 μ.Χ. Ήταν κόρη του Θέωνα, την γνωρίζουμε δε μέσα από τα γράμματά της. Υπήρξε πολυταξιδεμένη. Δίδαξε στη φιλοσοφική σχολή της Αλεξάνδρειας μαθηματικά και φιλοσοφία. Διακρίθηκε στην Άλγεβρα, στην Αστρονομία και τη Γεωμετρία. Εφηύρε ορισμένα εργαλεία, όπως ένα όργανο για τη διύλιση του νερού και την επίπεδο αστρολάβο. Κατακρεουργήθηκε από χριστιανούς με κελύφη από όστρακα που έκαψαν το νεκρό σώμα της, λόγω ανταγωνισμού ανάμεσα στον Κύριλλο, αρχιεπίσκοπο της Αλεξάνδρειας, και του Ορέστη, πολιτικού αρμόδιου της πόλης. Η **Υπατία** ήταν με την πλευρά του Ορέστη. Η επιρροή της ήταν τόσο μεγάλη που υπονόμευσε τον Κύριλλο και τον παρακίνησε εναντίον της επιφέροντας τελικά τον θάνατό της. Η **Υπατία** έγραψε ότι οι δογματικές θρησκείες είναι λανθασμένες και από αυτοσεβασμό και μόνο δεν πρέπει να γίνονται αποδεκτές. Με το θάνατό της επήλθε και το τέλος της νεοπλατωνικής Σχολής της Αλεξάνδρειας.

ELENA LUCREZIA CORNARO PISCOPIA (1646 - 1684)

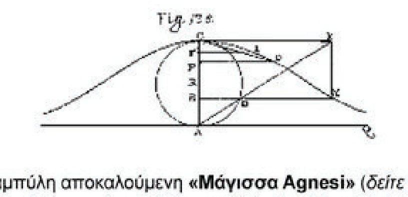
Γεννήθηκε σε μια ευγενή ενετική οικογένεια στις 5 Ιουνίου 1664 στη Βενετία της Ιταλίας. Έμαθε τις κλασ-

σικές γλώσσες των λατινικών και ελληνικών πολύ καλά γραμματική και μουσική και μελέτησε μαθηματικά και αστρονομία, φιλοσοφία και θεολογία. Στις 25 Ιουνίου 1678 ήταν η πρώτη γυναίκα στον κόσμο που πήρε διδακτορικό φιλοσοφίας από το πανεπιστήμιο της Πάδοβα, σε ηλικία τριάντα δύο ετών. Στο βιβλίο ***Hypatia's Heritage*** η **Margaret Alic** δηλώνει ότι ***«η Elena Lucrezia Cornaro Piscopia έγινε καθηγήτρια Μαθηματικών στο πανεπιστήμιο της Πάδοβα το 1678».***

MARIA GAETANA AGNESI (1718 - 1799)

Η **Maria Gaetana Agnesi** γεννήθηκε στο Μιλάνο το 1718, από μια πλούσια και εγγράμματη οικογένεια. Ήταν η μεγαλύτερη από 21 παιδιά. Ο πατέρας της ήταν καθηγητής των μαθηματικών και της παρείχε βαθιά εκπαίδευση. Αναγνωρίστηκε από μικρή ηλικία ως παιδί θαύμα, μίλησε τα γαλλικά από την ηλικία των πέντε ετών και έμαθε λατινικά, ελληνικά, εβραϊκά, και διάφορες σύγχρονες γλώσσες από την ηλικία των εννέα. Στην εφηβική της ηλικία, η Μαρία ξεχώρισε στα μαθηματικά. Σε ηλικία 17 ετών συνέταξε κριτικά σχόλια στην **«Αναλυτική πραγματεία περί των κωνικών τομών»** του μαρκησίου **de l' Hopital** και ασχολήθηκε σοβαρά με τη μελέτη του **Απειροστικού Λογισμού.** Το 1738 δημοσιευσε μια συλλογή από δοκίμια στη φυσική επιστήμη και τη φιλοσοφία αποκαλούμενη **Propositiones Philosophicae,** βασισμένη στις συζητήσεις των διανοούμενων που γινόντουσαν στο σπίτι του πατέρα της. Το 1748 δημοσίευσε το αποτέλεσμα της εργασίας της, **«Θεμελίωση της Ανάλυσης προς χρήση της ιταλικής νεολαίας»,** το πρώτο διδακτικό και πλήρες σύγγραμμα πάνω στις νέες μαθηματικές θεωρίες για την πεπερασμένη και απειροελάχιστη ανάλυση, που μεταφράστηκε σε πολλές γλώσσες και χρησιμοποιήθηκε ως εγχειρίδιο ακόμα και από το **Κέμπριτζ.**

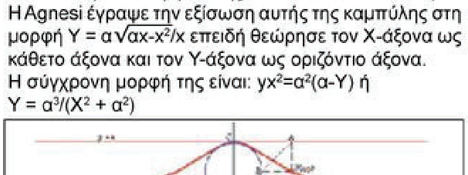
Η **Μαρία Gaetana Agnesi** είναι πιο γνωστή από την



καμπύλη αποκαλούμενη **«Μάγισσα Agnesi»** (*δείτε την απεικόνιση από το βιβλίο της **Istituzioni Analitiche***).

Η Agnesi έγραψε την εξίσωση αυτής της καμπύλης στη μορφή $Y = \alpha\sqrt{\alpha x - x^2}/x$ επειδή θεώρησε τον Χ-άξονα ως κάθετο άξονα και τον Υ-άξονα ως οριζόντιο άξονα.

Η σύγχρονη μορφή της είναι: $yx^2=\alpha^2(\alpha-Y)$ ή $Y = \alpha^3/(X^2 + \alpha^2)$



http://xahlee.org/SpecialPlaneCurves_dir/WitchOfAgnesi_dir/witchOfAgnesi.html

Το 1750 το Βατικανό την ονόμασε καθηγήτρια Μαθηματικών στο Πανεπιστήμιο της Μπολόνιας. Λέγεται ότι άσκησε τα καθηκοντά της μέχρι το θάνατο του πατέρα της. Φαίνεται ότι ο πατέρας της ήταν η έμπνευση για το ενδιαφέρον της για τα μαθηματικά. Όταν πέθανε, η Μαρία σταμάτησε την περαιτέρω εργασία στα μαθηματικά. Όταν μάλιστα το 1762 το πανεπιστήμιο του Τορίνο την ρώτησε για την άποψή της σχετικά με τα πρόσφατα άρθρα του νεαρού τότε **Lagrange** για τον υπολογισμό των μεταβολών, η απάντησή της ήταν ότι δεν ενδιαφέρεται πλέον για τέτοια θέματα.

SOPHIE GERMAIN (1776 - 1831)

Αν η οικογένεια της **Maria Gaetana Agnesi** την ενθάρρυνε να ασχοληθεί με τα Μαθηματικά, δεν ισχύει το ίδιο για την οικογένεια της **Sophie Germain.** Κόρη, ενός πλούσιου εμπόρου μεταξιού, άρχισε να ενδιαφέρεται για τα Μαθηματικά σε ηλικία 13 ετών, όταν διάβασε τον «μύθο» της δολοφονίας του Αρχιμήδη, ότι «κατά τη διάρκεια της εισβολής της πόλης του από τους Ρωμαίους ο Αρχιμήδης ήταν τόσο απορροφημένος από τη μελέτη ενός γεωμετρικού σχήματος στην άμμο, που δεν αποκρίθηκε στην ερώτηση ενός ρωμαίου στρατιώτη με συνέπεια τον θάνατό του» και έτσι σκέφτηκε πόσο ενδιαφέροντα πρέπει να είναι αυτά τα Μαθηματικά. Οι γονείς της δεν είδαν με καθόλου καλό μάτι το ενδιαφέρον της κόρης τους και της απαγόρευσαν να χρησιμοποιεί τη βιβλιοθήκη του πατέρα της. Έτσι, η Σοφί αναγκαζόταν να μελετά κρυφά τα βράδια. Άρχισε να αλληλογραφεί με τους κορυφαίους μαθηματικούς της εποχής της, χρησιμοποιώντας το επώνυμο **«μεσιέ Λε Μπλαν»** (πρώην μαθητής του **Lagrange**), αφού στη Γαλλία του 1800 ήταν αδιανόητο για μια γυναίκα να έχει επιστημονική δραστηριότητα. Αυτοί οι Μαθηματικοί αναγνωρίζοντας το ταλέντο της δεν άλλαξαν στάση απέναντί της, ούτε όταν η πραγματική της ταυτότητα αποκαλύφθηκε. Το 1804 άρχισε να αλληλογραφεί με τον γερμανό μαθηματικό **Γκάους (Carl Friedrich Gauss),** ο οποίος υπήρξε από τους βασικούς αλληλογράφους της, όπως επίσης και με τον **Legendre,** στον οποίο παρουσίασε την απόδειξη ότι «εάν το χ, το ψ, και το ζ είναι ακέραιοι αριθμοί και εάν **$x^5 + \psi^5 = \zeta^5$ έπεται ότι είτε χ, ψ, είτε ζ πρέπει να είναι διαιρετοί από το 5».** Το **θεώρημα Ζερμαίν** είναι ένα σημαντικό βήμα προς την απόδειξη του τελευταίου θεωρήματος **Fermat** για την περίπτωση όπου ν =5. Το τελευταίο θεώρημα του **Fermat** λέει ότι **εάν το Χ, το Υ, το Ζ και το ν είναι ακέραιοι αριθμοί, τότε η εξίσωση $X^\nu + Y^\nu = Z^\nu$ δεν λύνεται για οποιοδήποτε ν μεγαλύτερο από 2.** Επίσης, εργάστηκε πάνω στη «φύση, τα όρια, και την έκταση των ελαστικών επιφανειών» και μάλιστα για την εργασία της αυτή έλαβε **εύφημη μνεία από την Γαλλική Ακαδημία Επιστημών.** Παρόλο που σταδιακά άρχισαν να γίνονται δεκτές δημοσιεύσεις με το πραγματικό της όνομα και η Ακαδημία την τίμησε, δεν της αναγνωρίστηκε ποτέ ο τίτλος της μαθηματικού. Στο πιστοποιητικό θανάτου της αναφέρεται ως... εισοδηματίας.

Από τότε μέχρι και σήμερα πολλές γυναίκες ασχολήθηκαν και ασχολούνται με τα Μαθηματικά και με πολλές διακρίσεις.

Περισσότερα μπορείτε να βρείτε στους διαδικτυακούς τόπους:

•*http://www.agnesscott.edu/lriddle/women/women.htm του Agnes Scott College Atlanta Us*

•*http://womenandmath.wordpress.com/ που είναι η European Mathematical Society Committee Women and Mathematics και*

•*http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/Indexes/Women.html από το πανεπιστήμιο του St Andrews, Scotland.*

Βασίλης Ε. Στεφανίδης

ΤΟ ΒΙΒΛΙΟ ΣΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Λέσχη Ανάγνωσης με αφορμή ένα ιστορικό σημείωμα απο τα νέα βιβλία του Γυμνασίου

Εισαγωγή

Τα νέα βιβλία του Γυμνασίου, ακολουθούν τη σύγχρονη τάση στη διδασκαλία των Μαθηματικών, που στόχο έχει να αλλάξει τον καθιερωμένο φορμαλιστικό τρόπο διδασκαλίας που επικρατούσε μέχρι τώρα, εντάσσοντας τα Μαθηματικά στο ιστορικό και κοινωνικό τους πλαίσιο, καταδεικνύοντάς τα έτσι, ως ένα από τα κύρια πολιτισμικά συστατικά κάθε εποχής και κάθε κοινωνίας. Η τάση αυτή περνάει και στα ιστορικά σημειώματα, που στα προηγούμενα σχολικά βιβλία ήταν παραθετικά, δηλαδή βρίσκονταν στο τέλος κάθε κεφαλαίου, ενώ τώρα γίνονται «προσαρμοστικά» ή περίπου, καθώς εμφανίζονται σε καίρια σημεία κάθε κεφαλαίου και ενσωματώνονται στη διδακτέα ύλη. Με τη συνεχή και πυκνή εμφάνιση των ιστορικών σημειωμάτων ο διδάσκοντας οφείλει να αναπροσαρμόσει το συνήθη τρόπο παρουσίασης των μαθηματικών εννοιών και να εντάξει στο πλαίσιο της διδασκαλίας του ιστορικές αναφορές που, συνήθως, οδηγούν σε διαθεματικές προσεγγίσεις.

Πόσο όμως είμαστε εξοικειωμένοι με τέτοιας μορφής δραστηριότητες και πώς μπορούμε παράλληλα να καλύψουμε την ύλη που, επιπλέον, έχει αυξηθεί;

Πόσο επαρκή θα χαρακτηρίζαμε τα ιστορικά σημειώματα που έχουν προστεθεί στα σχολικά εγχειρίδια και πόσο αποτελεσματικά στην ερμηνεία των μαθηματικών εννοιών και στην παροχή επιπλέον γνώσεων;

Πιστεύω πως οι στείρες εγκυκλοπαιδικές γνώσεις που μπορεί να αποκτήσει κανείς με την παθητική ανάγνωση των ιστορικών σημειωμάτων, και αμφιβολης χρησιμότητας είναι και εύκολα λησμονιούνται. Το καίριο ερώτημα είναι: **Πώς θα αξιοποιηθούν με τον καλύτερο δυνατό τρόπο τα ποικίλα ιστορικά σημειώματα και πώς θα δημιουργήσουν ένα περιβάλλον ενεργητικής και συμμετοχικής μάθησης τόσο των μαθητών και των μαθητριών όσο και των εκπαιδευτικών;**

Οι απαντήσεις σε αυτά τα ερωτήματα πιθανόν να προκύψουν μετά από πειραματισμούς και πρακτικές δοκιμές και να είναι ποικίλες και αντιφατικές, όπως συνήθως συμβαίνει σε κάθε νεωτερισμό. Ωστόσο, μια πρόταση για έγκυρη και αποτελεσματική προσέγγιση των ιστορικών σημειωμάτων είναι **οι παράλληλες δραστηριότητες**, που δεν αντικαθιστούν την τυπική διδασκαλία, αλλά λειτουργούν συμπληρωματικά και διαμορφώνουν ένα πλαίσιο άτυπης, ψυχαγωγικής και διαδραστικής μάθησης. **Οι παράλληλες δραστηριότητες, οι λεγόμενες παρα-μαθηματικές δραστηριότητες, όπως η ομάδα «Θαλής και Φίλοι» αποκαλεί τις λέσχες ανάγνωσης μαθηματικής λογοτεχνίας που προτείνει, διοργανώνει και υποστηρίζει για τρίτη συνεχή χρονιά, είναι ομάδες μαθητών συναφών ηλικιών, που συντονίζονται από έναν τουλάχιστον καθηγητή και συναντιούνται σε τακτά χρονικά διαστήματα για να συζητήσουν ένα λογοτεχνικό βιβλίο με θέμα από τα Μαθηματικά, που έχουν διαβάσει και να διοργανώσουν δραστηριότητες γύρω από αυτήν την ανάγνωση.** Ερωτήματα όπως το: **«πώς διοργανώνει κάποιος μια τέτοια λέσχη και τι δραστηριότητες θα μπορούσε να πραγματοποιήσει γύρω από την ανάγνωση»** ακούγονται συχνά από εκπαιδευτικούς που ενημερώνονται για τις δραστηριότητες της ομάδας **«Θαλής και Φίλοι».** Η νέα δομή των σχολικών βιβλίων, ωστόσο, οδηγεί νομοτελειακά, θα λέγαμε, σε αυτονόητες απαντήσεις.

Με αφορμή ένα ιστορικό σημείωμα, όπως αυτό που υπάρχει στο βιβλίο της **Α΄ Γυμνασίου**, στη σελίδα 17, και αναφέρεται στον τρόπο με τον οποίο ο δεκάχρονος **Γκάους** υπολόγισε το άθροισμα: 1+2+3+.....+100, έχουμε τη δυνατότητα να βάλουμε τα θεμέλια για μια λέσχη ανάγνωσης ή τουλάχιστον να δημιουργήσουμε τις κατάλληλες προϋποθέσεις.

Η **M.B.W. TENT** παρουσιάζει τη ζωή του **Κάρλ Φρίντριχ Γκάους** σε ένα μυθιστόρημα που ταυτίζεται με μια αληθινή βιογραφία του Πρίγκιπα των Μαθηματικών. Καθηγήτρια των Μαθηματικών στην Αλαμπάμα των Η.Π.Α., δηλώνει η ίδια για το βιβλίο της: *«Αυτή η βιογραφία είναι αποτέλεσμα της συναναστροφής μου με τους μαθητές. Εκείνοι ήθελαν να πληροφορηθούν περισσότερα και εγώ με τη σειρά μου έψαξα και έμαθα όλες τις λεπτομέρειες.»*

Αντιστρέφοντας τη διαδικασία που οδήγησε την Tent στη συγγραφή του βιβλίου της, μπορούμε να θέσουμε εμείς ερωτήματα στους μαθητές μας, όπως:

«Πού γεννήθηκε ο Καρλ Φρίντριχ Γκάους; Τι συνθήκες επικρατούσαν στο Δουκάτο του Μπράουνσβαϊκ; Σε ποια σχολεία φοίτησε ο Γκάους και ποιοι είχαν τη δυνατότητα να φοιτούν στα σχολεία αυτά;» και να τους παραπέμψουμε για τις απαντήσεις στα αντίστοιχα κεφάλαιο του βιβλίου **«Ο πρίγκιπας των ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ»,** που καλό είναι να υπάρχει, σε πρώτη φάση τουλάχιστον, στη σχολική βιβλιοθήκη. Έχει δημιουργηθεί ήδη το κατάλληλο κλίμα για μια παρα-μαθηματική δραστηριότητα. **Τα θέματα που διαπραγματεύεται το βιβλίο είναι ποικίλα και όχι αμιγώς μαθηματικά. Κοινωνικά θέματα**, όπως οι συνθήκες της εκπαίδευσης το 1800, που περιγράφει παραστατικά η Μ. Tent, τόσο στο Δημοτικό, το Κατερινέουμ, το σχολείο του Herr Μπίτνερ, όπου συνέβη και το περιστατικό που περιγράφεται στο ιστορικό σημείωμα, όσο και στο κολλέγιο Καρολίνουμ, στο οποίο φοιτά στη συνέχεια ο Γκάους με την υποστήριξη του δούκα Κάρολου Φερδινάνδου, μας δίνουν τη **δυνατότητα έρευνας για τις συνθήκες της εκπαίδευσης στην Ευρώπη τους δύο προηγούμενους αιώνων.** Οι **κοινωνικοπολιτικές συνθήκες** που επικρατούν στην **Ευρώπη** την περίοδο του Γκάους, η **Γαλλική επανάσταση**, οι **πόλεμοι** του **Ναπολέοντα** είναι θέματα που προσφέρονται για διαθεματικές δραστηριότητες.

Από μαθηματικής σκοπιάς τα θέματα που θίγονται στο βιβλίο, όπως:

1. Το άθροισμα 1 + 2 + 3 + . . . + 100

2. Τρίγωνοι αριθμοί (επέκταση σε φίλους αριθμούς κ.λ.π)

3. ΕΚΠ(α, β) x ΜΚΔ(α, β) = α x β

4. Μη Ευκλείδειες Γεωμετρίες, κ.ά.

παρέχουν την ευκαιρία για αμιγώς μαθηματικές δραστηριότητες που συγχρονίζονται με τα περιεχόμενα του βιβλίου της Α΄ Γυμνασίου.*

Η Οργάνωση της δραστηριότητας

Στην πρώτη φάση της δραστηριότητας, αναθέτουμε την αναζήτηση απαντήσεων στις ερωτήσεις που θέσαμε σε ισάριθμες «αντιπροσωπευτικές» ομάδες τεσσάρων ατόμων, (κάθε ομάδα αναλαμβάνει να απαντήσει ένα ερώτημα), που βοηθάμε και συντονίζουμε να διενεργήσουν την έρευνά τους και να παρουσιάσουν την εργασία τους στην υπόλοιπη τάξη.

Οι κύριοι λόγοι που δεν είναι απαραίτητη η συμμετοχή όλων των μαθητών είναι:

1. Διαφοροποίηση της δραστηριότητας από τα συνήθη καθήκοντα του μαθήματος για το σπίτι.

2. Η προαιρετική συμμετοχή των μαθητών στη δραστηριότητα.

3. Η άμιλλα που αναπτύσσεται μεταξύ των ομάδων που συμμετέχουν, ενεργοποιεί τους μαθητές που δεν εξέφρασαν επιθυμία συμμετοχής.

Για την αποτελεσματικότερη δραστηριοποίηση, συμμετεχόντων και μη, μαθητών θα πρέπει να τηρηθεί χρονοδιάγραμμα για την εργασία και να προκαθοριστεί ο τρόπος παρουσίασής της. Ορίζουμε ένα διάστημα δυο εβδομάδων και αναθέτουμε στους μαθητές που δε συμμετέχουν να ετοιμάσουν ερωτήσεις που θα θέσουν στους συμμαθητές τους τη μέρα της παρουσίασης. Με αυτόν τον τρόπο δε μένει κανένας πραγματικά αμέτοχος και την ώρα του μαθήματος που αφιερώνουμε στην παρουσίαση **πετυχαίνουμε:**

1. Την ενεργή συμμετοχή όλων των μαθητών.

2. Τη διατύπωση ερωτημάτων που οδηγούν σε παραπέρα προβληματισμούς και σε αναζήτηση περισσότερων στοιχείων.

3. Τη δυνατότητα να ανανεώσουμε τη δραστηριότητα με τη συμμετοχή περισσότερων ομάδων και , τέλος,

4. Να δημιουργήσουμε και τυπικά μια λέσχη ανάγνωσης μαθηματικής λογοτεχνίας.

Σ.Σ. *Υλικό για δραστηριότητες για το βιβλίο «Ο πρίγκιπας των Μαθηματικών» της Μ. Tent, υπάρχει στο www.thalesandfriends.org*

(Από την εισήγηση στο 7ο Διήμερο Διαλόγου για τα Μαθηματικά, Θεσ/νίκη 15-3-2008)

Κατερίνα Καλφοπούλου

** σελίδες 17, 24, 27, 182, αντίστοιχα*

Βιβλία για Όλους

Ο Reviel Netz (Καθηγητής Αρχαίας Επιστήμης στο Πανεπιστήμιο του Stanford) δεν πίστευε στα μάτια του όταν άνοιξε το e-mail του μια μέρα του 1998. Καιρό τώρα ετοίμαζε μια νέα μετάφραση και έκδοση όλου του έργου του Αρχιμήδη, και η σημαντικότερη πηγή κειμένων που του έλειπε ήταν ένα γνωστό αλλά χαμένο βυζαντινό παλίμψηστο. Το ηλεκτρονικό γράμμα έλεγε ότι το πολύτιμο αυτό χειρόγραφο είχε αίφνης εμφανιστεί. Και ήταν έτοιμο να βγει σε δημοπρασία των Christie's στη Νέα Υόρκη.

Πέμπτη 29 Οκτωβρίου 1998: Η αίθουσα των δημοπρασιών βρισκόταν στα γραφεία των Christie's στη γωνία της Παρκ Αβενιου και της 59ης οδού της Νέας Υόρκης. (...) Το ίδιο το χειρόγραφο ήταν τοποθετημένο σ' ένα αναλόγιο, προφυλαγμένο μέσα σε μια εντυπωσιακά φωτισμένη γυάλινη θήκη, στα δεξιά του βάθρου των δημοπρασιών. (...) Ενας από τους ανθρώπους που το επιθυμούσαν διακαώς ήταν ο Ευάγγελος Βενιζέλος, υπουργός Πολιτισμού της Ελλάδας. Το ήθελε για τη χώρα του. Είχε ευρύτατα υποστηρίξει ότι η Ελλάδα είχε την ηθική, ιστορική και επιστημονική υποχρέωση να το αποκτήσει. (...) Στις 2 μ.μ., η μονομαχία άρχισε με τον εκπρόσωπο των Christie's, Φράνσις Γουάλγκρεν, στο βήμα. Η τιμή ασφαλείας των $800.000 καλύφθηκε και οι πλειοδοσίες ξεπέρασαν το όριο του ενός εκατ. δολαρίων. Κάθε φορά που οι Ελληνες ύψωναν την ταμπελίτσα τους αριθμός 176 ο Φιντς (σ.σ. Σάιμον Φιντς, μεγαλέμπορος βιβλίων από

Στον Κώδικα του Αρχιμήδη, ο Netz, μαζί με τον William Noel, έφορο του μουσείου Τέχνης Walters, στο οποίο κατέληξε το παλίμψηστο μετά την αγορά του, παρακολουθούν το απίστευτο ταξίδι αυτού του αρχαίου κώδικα από τη γέννησή του σ' ένα μοναστήρι της Κωνσταντινούπολης και την εξορία του στους Αγίους Τόπους και στην εμπόλεμη Ευρώπη, μέχρι την πρόσφατη επανεμφάνισή του στις ΗΠΑ. Στη διαδρομή αυτή, έχοντας ανακυκλωθεί σαν προσευχητάριο γραμμένο πάνω στο αρχαίο κείμενο, υπέστη σοβαρές φθορές και έμεινε ξεχασμένο σε βιβλιοθήκες και υπόγεια

το Λονδίνο) σήκωνε τη δική του αριθμός 169. Οι Ελληνες μιλούσαν διαρκώς στο τηλέφωνο ζητώντας οδηγίες. Κάθε φορά που η τιμή ανέβαινε, αργούσαν όλο και περισσότερο να σηκώσουν τη δική τους ταμπέλα. Σε κάθε τους προσφορά ο Φιντς πλειοδοτούσε. (...). Οι Ελληνες μιλούσαν στο τηλέφωνο, αναζητώντας απελπισμένα περισσότερα χρήματα. Αφού πέρασε ένα διάστημα που έμοιαζε αιωνιότητα, ο Γουάλγκρεν κατέβασε τελικά το σφυρί. «$2.000.000» ανακοίνωσε. «Στον αριθμό 169». Οι Ελληνες είχαν χάσει· το βιβλίο θα κατέληγε στα χέρια του άγνωστου πελάτη του Φιντς. Μαζί με την προμήθεια, το Παλίμψηστο πουλήθηκε για $2.200.000.

Σήμερα, χάρη σε μια εντυπωσιακή διεθνή συνεργασία που περιλαμβάνει συντηρητές χειρογράφων, ειδικούς της ηλεκτρονικής απεικόνισης, κλασικούς φιλολόγους και σύγχρονους μαθηματικούς, τα χαμένα κείμενα και σχεδιαγράμματα του Αρχιμήδη έρχονται επιτέλους στο φως. Όπως προκύπτει από το βιβλίο, τμήματα του Κώδικα που μπόρεσαν να διαβαστούν για πρώτη φορά δείχνουν ότι ο Αρχιμήδης είχε μια αντίληψη του «απείρου» που ήταν πολύ μπροστά από την εποχή του, ήταν δε ο πρώτος ο οποίος ασχολήθηκε σοβαρά με τη συνδυαστική. Όπως υποστηρίζει ο Νετς, αν το μαθηματικό του έργο, που τώρα αποκαλύπτεται σ' όλο του το εύρος και το βάθος, προστεθεί στις πιο γνωστές συμβολές του στη φυσική και τη μηχανική, γίνεται ολοφάνερο ότι ο Αρχιμήδης είναι «ο πιο σημαντικός επιστήμονας που έζησε ποτέ».