



# Οι αναγνώστες του επικοινωνούν κρίνουν και προτείνουν

Κύριε Βισκαδουράκη

Λέγομαι Κώστας Παναγιωτακόπουλος, είμαι Πτυχιούχος της Μαθηματικής της σειράς (1964) του Στ. Παπασταυρίδη, του Γιώργου Δημάκου και της Χρυσ αφίνου της Ουρανίας που είμαι σίγουρος πως τους γνωρίζετε.

Είμαι υπάλληλος της ΑΤΕ, έχω μια κόρη μαθήτριά της Α΄ Λυκείου, που τα πάει καλά στα Μαθηματικά και χθες βρήκα το βιβλίο σας στο βιβλ/λείο Πολιτεία, για το οποίο επιτρέψτε μου να σας συγχαρώ.

Μίλησα πριν από λίγο με τη σύζυγό σας και σκέφτηκα να σας στείλω και εγώ, ότι προβλήματα έχω συγκεντρώσει, σερφάροντας στο διαδίκτυο, ως ένδειξη ευχαρίστησης για την απόλαυση που μου δώσατε με το βιβλίο σας.

Ελπίζω να σας γνωρίσω και να τα πούμε και δια ζώσης αν βρεθείτε στο Σύνταγμα καμιά μέρα.

Εργάζομαι στη Δ/ση Διαρκούς Βελτίωσης της ΑΤΕ στην οδό Νίκης 4, στο Σύνταγμα.

Με πολλήν εκτίμηση  
**Κώστας Παναγιωτακόπουλος**



Αγαπητέ κύριε Βισκαδουράκη

Με χαρά βρήκα χθες σε βιβλιοπωλείο του Πειραιά την "Περιοδική Έκδοση Επικοινωνίας Και Διαλόγου Στα Μαθηματικά" την οποία και απέκτησα αμέσως.

Αν και μακριά από την σχολική ηλικία (33 ετών), είναι αλήθεια ότι μου αρέσουν τα μαθηματικά και γενικότερα οι επιστήμες και διαβάζω με ενδιαφέρον κάθε τι που βρίσκεται μπροστά μου.

Το περιοδικό σας με ενθουσίασε καθώς δείχνει πραγματικό μεράκι στα θέματά του αλλά συνάμα και μια εξαιρετική ποιότητα έκδοσης!

Διαβάζοντας τις πρώτες σελίδες έπεσα με τα μούτρα στα "προβλήματα" που έχετε για όλη την οικογένεια και είδα ότι δεν υπάρχουν πουθενά οι λύσεις τους.

Θα υπάρξουν σε κάποιο επόμενο τεύχος ή πώς αλλιώς θα μπορούμε να τις μαθαίνουμε και είτε να επιβεβαιώνουμε την ορθότητα της δικής μας απόδειξης, είτε να βλέπουμε την απόδειξη όταν αδυνατούμε να τη βρούμε οι ίδιοι;

Αναμένω με αγωνία την απάντησή σας. Επίσης, κάθε πότε θα εκδίδεται το περιοδικό σας;



Τέλος κι αν δεν σας κάνει κόπο, θα ήθελα να μου προτείνετε κάποια βιβλία μάθησης μαθηματικών (συμπερ. της γεωμετρίας), ξεκινώντας αμέσως μετά την απλή αριθμητική, καθώς όπως είπα είναι ήδη 16 χρόνια απ' όταν αποφοίτησα από το Λύκειο και η μνήμη έχει εξασθενήσει για να θυμάται τις τότε γνώσεις.

Ευχαριστώ και εύχομαι ό,τι καλύτερο σε αυτή την προσπάθειά σας!

Με εκτίμηση,

**Θανάσης Γράψας**

Υ.Γ. Από τις πρώτες σελίδες του περιοδικού εντόπισα κάποια ορθογραφικά λάθη (π.χ. "δυστηχώς", "μυνηματα"). Καθώς απευθύνεστε κυρίως σε μαθητές, θα ήταν εξαιρετικό να αποφευχθούν για λόγους που καταλαβαίνετε και ο ίδιος φυσικά. Φυσικά γνωρίζω τη δυσκολία του εντοπισμού των τυπογραφικών λαθών και απλά παραθέτω την παρατήρησή μου.



Αγαπητέ συνάδελφε

Συγχαρητήρια για την ιδέα της περιοδικής έκδοσης σας "Φ". Με βρίσκει σύμφωνη τόσο η φιλοσοφία του περιεχομένου της όσο και η ακριβή έκδοση της.

Μόλις έπεσε στα χέρια μου πήρα 20 κομμάτια από το συνάδελφο Θεόκλητο Παραγιού στην Κύπρο να τα προωθήσω στους καθηγητές της Μέσης που διδάσκω Προϋπηρεσιακή στο Π.Ι.

Θα τα συστήσω για τις βιβλιοθήκες των σχολείων μας έχω ήδη προμηθεύσει τον ΑΓΡΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΚΑΙ ΛΥΚΕΙΟ.

Θεωρώ αναγκαίο να τα συστήσω και στα σεμινάρια των project τα οποία διδάσκω στο Π.Ι. στους καθηγητές του ΤΗΝ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ PROJECT

Με πολύ κόπο και αγώνα προσπαθώ να περάσω την ιδέα των πρότζεκτ τόσο στους καθηγητές παρά στους μαθητές

Σύντομα θα σας στείλω υλικό για το περιοδικό σας απλά ενημερώστε με πότε θα προβείτε σε νέα έκδοση

Κάθε επιτυχία

**Χρυσούλα Χατζηχρίστου**

Μαθηματικός Π.Ι





Αγαπητέ κ. Βισκαδουράκη

Μόνο συγχαρητήρια έχω να σας δώσω για το περιοδικό «φ» το οποίο πρόσφατα βρήκα στα βιβλιοπωλεία και αμέσως το αγόρασα. Σας εύχομαι καλή δύναμη για την συνέχεια.

Πριν προχωρήσω σε μερικές σκέψεις και προτάσεις μου θα ήθελα να σημειώσω ότι δεν σας γράφει ένας μαθηματικός αλλά ένας φυσικός με πολύ όμως αγάπη για τα μαθηματικά. Σπούδασα φυσική στην Αθήνα και στη συνέχεια στο Cambridge όπου έκανα το διδακτορικό μου στην Επιστήμη των Υλικών.

Τα τελευταία δέκα χρόνια εργάζομαι σε άλλον τομέα με ουδεμία άμεση σχέση με τις θετικές επιστήμες. Συνειδητοποιώ όμως καθημερινά πόσο τα μαθηματικά μου λείπουν και έχω την ανάγκη να ξαναγυρνάω στα πανεπιστημιακά αλλά και στα μαθητικά μου βιβλία. Νιώθω μάλιστα ότι οι μαθηματικοί γρίφοι είναι ο ιδανικός τρόπος για να μην απονίσσει σε έναν ενήλικα η όποια μαθηματική του σκέψη και φαντασία.

Μερικές προτάσεις τώρα για το περιοδικό σας.

1. Θα πρότεινα ένα άρθρο για τον αριθμό του περιοδικού σας, το «φ». Είναι κρίμα που στο σχολείο αλλά και στο πανεπιστήμιο κανείς δε μας μίλησε γι'αυτόν τον καταπληκτικό αριθμό. Εγώ προσωπικά τον γνώρισα μέσα από το βιβλίο «Ο κώδικας Ντα Βίτσι» και στη συνέχεια έκανα την δική μου έρευνα για να μάθω περισσότερα.
2. Εχοντας δυο μικρά παιδιά που το ένα ξεκινάει του χρόνου το δημοτικό, αναζητώ προτάσεις που να καλλιεργούν την μαθηματική σκέψη από αυτήν την ηλικία. Ίσως θα μπορούσατε να φιλοξενίσετε στο «φ» κάποια σχετικά άρθρα και προτάσεις.
3. Μου κάνει τρομερή εντύπωση ότι ο Roger Penrose στο τελευταίο του βιβλίο *The Road to Reality* έχει μια εκτενέστατη εισαγωγή σε όλα τα γνωστά μαθηματικά. Η εισαγωγή αυτή εκτείνεται σε πολλά κεφάλαια και καλύπτει σχεδόν το μισό βιβλίο. Με αυτό προσπαθεί να δείξει την άμεση σχέση των μαθηματικών με την λειτουργία αλλά και την δημιουργία του σύμπαντος. Θα πρότεινα μια σειρά από άρθρα σε απλή γλώσσα πάνω σε αυτήν την κατεύθυνση. Αυτό θα έδειχνε και την άμεση σχέση των μαθηματικών με τον κόσμο μας. Παράλληλα, αλλά και ανεξάρτητα από αυτό, θα πρότεινα μια παρουσίαση των μη-Ευκλείδειων γεωμετριών, ένα θέμα που δεν θίγεται σε κανένα σχολικό βιβλίο, τουλάχιστον από όσο γνωρίζω.



4. Σαν φυσικός δεν μπορώ παρά να επισημάνω ότι οι αριθμοί δεν είναι απλώς ένα εργαλείο που εφευρέθηκε από τον άνθρωπο. Οι αριθμοί υπάρχουν πέρα από τον άνθρωπο και είναι ενσωματωμένοι στη φύση, αποτελούν μάλιστα συστατικό στοιχείο του σύμπαντος. Σαν ένα απλό παράδειγμα αναφέρω ότι οι φυσικές σταθερές, όπως για παράδειγμα η σταθερά της βαρύτητας ή το φορτίο του ηλεκτρονίου, έχουν μια συγκεκριμένη τιμή. Εάν είχαν κάποια άλλη τιμή τότε και το Σύμπαν θα ήταν διαφορετικό. Ίσως μια τέτοια προσέγγιση των μαθηματικών τους έδινε μια άλλη λάμψη στα μάτια των μαθητών, οι οποίοι συχνά δεν αντιλαμβάνονται την ομορφιά αλλά και την χρησιμότητα των αριθμών.
5. Σχετικά με την συνέντευξη με τον καθ. κ.Νεγρεπόντη, συμφωνώ απόλυτα ότι τα Μαθηματικά δεν είναι ασυμβίβαστα με τους υπολογιστές. Το αντίθετο, πιστεύω ότι η χρήση υπολογιστών μπορεί να συνδυαστεί άριστα με την διδασκαλία των μαθηματικών. Προσωπικά έχω ασχοληθεί σε μεγάλο βαθμό με το πρόγραμμα Mathematica. Το θεωρώ πολύ αξιόλογο και πολύτιμο τόσο για την διδασκαλία των συνεχών όσο και των διακριτών μαθηματικών. Πιστεύω μάλιστα ότι θα μπορούσε να διδάσκεται και στα σχολεία στο πλαίσιο των μαθηματικών. Η εξοικείωση με ένα τόσο δυνατό εργαλείο θα μπορούσε να δώσει μια ώθηση στα μαθηματικά του λυκείου. Μια απλή εφαρμογή είναι η οπτικοποίηση των συναρτήσεων ώστε να συνειδητοποιούμε την συμπεριφορά μιας συνάρτησης οπτικά, αλλά και να αντιλαμβανόμαστε και τους περιορισμούς που θέτουν ανάλογα λογισμικά. Αλλωστε, στο περιοδικό Quantum υπήρχε μια μόνιμη στήλη με προβλήματα υπολογιστικά η επίλυση των οποίων απαιτούσε την χρήση παρόμοιων λογισμικών.
6. Ένα πρόβλημα που παρατηρώ πολύ συχνά σε ανθρώπους γύρω μου είναι η δυσκολία να κάνουν με σχετική ευχέρεια προσεγγιστικούς υπολογισμούς. Για παράδειγμα, ζητάμε να βρεθεί το εμβαδόν ενός οικοπέδου ή δωματίου με μη τετριμμένο σχήμα, ή να υπολογιστεί πόσο χρόνο χρειάζεται ένα αεροσκάφος με ταχύτητα 3 Mach να κάνει μια πλήρη περιστροφή της γης. Τέτοιου είδους υπολογισμοί δεν χρειάζονται καν χαρτί και μολύβι, κι όμως ο περισσότερος κόσμος και κομπιουτεράκι να τους δώσεις δεν ξέρουν από που να ξεκινήσουν και τι να διαιρέσουν με τι. Θα πρότεινα κάποια τέτοια παραδείγματα να παρουσιάζονται για τους νεαρούς κυρίως αναγνώστες.
7. Ένα άλλο θέμα, που έχει άμεση σχέση με το παραπάνω, είναι η δυνατότητα να μοντελοποιούμε ένα σύνθετο πρόβλημα για να μπορούμε στη συνέχεια να το επιλύουμε, έστω προσεγγιστικά. Η μοντελοποίηση

(συγχωρέστε μου αυτή την έκφραση) είναι μια μέθοδος που εφαρμόζεται σε όλες τις επιστήμες και όχι μόνο στις θετικές. Σύνθετα προβλήματα εμφανίζονται για παράδειγμα στην κοινωνιολογία. Στις εφαρμοσμένες επιστήμες είναι ένα χρησιμότερο εργαλείο το οποίο όμως μόνο διαισθητικά εφαρμόζεται. Οσοι από τους μαθητές των λυκείων φοιτήσουν στις θετικές σχολές θα έχουν την δυνατότητα να ασχοληθούν με αυτό το θέμα. Οι μελλοντικοί φοιτητές όμως των θεωρητικών σχολών εξαντλούν την τελευταία τους ευκαιρία στο λύκειο.

Ενα τελευταίο σχόλιο. Στον χώρο που εργάζομαι, χώρος ναυτιλιακού γραφείου, τα μόνα μαθηματικά που χρειάζονται είναι οι τέσσερις πράξεις, πρόσθεση, αφαίρεση, πολλαπλασιασμός και διαίρεση. Κι όμως, υπάρχουν απόφοιτοι πανεπιστημίων, μη θετικών σχολών (ευτυχώς) που αδυνατούν να κάνουν μια σωστή διαίρεση, όχι την πράξη αυτήν καθ'εαυτήν, την οποία άλλωστε έχουν αναλάβει τα κομπιουτεράκια, αλλά να αποφασίσουν τι θα μπει στον αριθμητή και τι στον παρονομαστή. Στα δικά μου χρόνια μαθαίναμε την απλή μέθοδο των τριών. Πολλοί σημερινοί ενήλικες όμως την αγνοούν ή δεν ξέρουν πώς να την εφαρμόσουν. Αυτό σημαίνει κατά την γνώμη μου ότι υπάρχει κάποιο σημαντικό κενό στο εκπαιδευτικό σύστημα της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης το οποίο δεν καλύπτεται στα χρόνια του γυμνασίου και του λυκείου.

Ελπίζω να μην σας κούρασα.

Με τιμή

**Νίκος Αδαμόπουλος**



Αγαπητέ Βασίλη,

σου στέλνω μία λύση για το πρόβλημα της σελ 168 του περιοδικού "το φ".

Η παρουσίαση του τεύχους είναι εξαιρετική, εντυπωσιακή θα έλεγα, και ως προς το περιεχόμενο και ως προς την ποιότητα εμφάνισης (υψηλής ποιότητας εκτύπωση και χαρτί), συνετή χρήση χρώματος (δες ως αντίθετο παράδειγμα π.χ. την υπερβολή στο βιβλίο Γεωμετρίας Α', Β' Λυκείου). Κάποια συντακτικά και ορθογραφικά λαθάκια (σε μερικά μόνο κείμενα, π.χ. Μαθηματικά για όλη την οικογένεια) φανερώνουν το "τρέξιμο για να προλάβουμε τις ημερομηνίες"! Αυτό συνέβαινε, συμβαίνει και θα συμβαίνει πάντα στο μαγικό κόσμο των τυπογράφων, που είναι ειδικευμένοι στο να φτάνουν στα όρια τρέλας συγγραφείς, διορθωτές κ.λπ. ή μήπως όχι;



Πιστεύω ότι τα μηνύματα θα είναι θετικά από παντού. Μία καλή διακίνηση, για να φτάσει παντού είναι τώρα απαραίτητη.

Το περιεχόμενο είναι πλούσιο και συμβατό με τις επιθυμίες και ανάγκες της μεγάλης μάζας των συμμετεχόντων μαθηματικών (πιστεύω κατανοείς τον όρο: "συμμετεχόντων").

Ήθελα, με θετικό τρόπο, να επισημάνω το εξής: Η πληθώρα προτεινόμενων θεμάτων, προβλημάτων, ιδεών, θα μπορούσε να προκαλέσει συμφόρηση, όσον αφορά την ύλη του επόμενου τεύχους! Αν συμπεριλάβεις λύσεις για όλα που προτείνονται, χρειάζεται τετράστιος χώρος και δεν θα χωράνε νέα θέματα.

Υ.Γ. Τη λύση στο πρόβλημα, στη στέλνω, γιατί μου προκάλεσε ενδιαφέρον από την πρώτη στιγμή που το είδα (το βράδυ Παρασκευής 18 Νοεμβρίου, στο Συνέδριο, δίχως βέβαια να μπορεί να δημοσιευτεί τόσο "πλαταιασμένη" λύση...

Με τις ευχές μου για δύναμη για τη συνέχεια.

**Γιώργος Ρίζος**

Ενιαίο Λύκειο Λιμένα Θάσου  
64004, Θάσος Θάσου

