

Τι είναι η Γεωμετρία;

Η απάντηση στο παραπάνω ερώτημα περιγράφει ανάγλυφα πόσο αδύνατο είναι σήμερα, περισσότερο από κάθε άλλη εποχή, να διαχωρίσει κανείς τα μαθηματικά: Ένας τρόπος να σκεφθεί κανείς τη Γεωμετρία είναι σαν εκείνο τον μαθηματικό στοχασμό που ξεκινά από την κατανόηση των συμμετριών του εκάστοτε προβλήματος. Στις μέρες μας όμως, οι γλώσσες στις οποίες μπορεί κανείς για να εκφράσει τη συμμετρία είναι πάρα πολλές, άλλες περισσότερο αλγεβρικές (πολυώνυμα, ομάδες, αναπαραστάσεις, άλγεβρες τελεστών, κλπ), άλλες περισσότερο τοπολογικές ((συν)ομολογία, χαρακτηριστικές κλάσεις, κλπ) και άλλες περισσότερο Αναλυτικές (διαφορικές εξισώσεις, φασματική θεωρία, κλπ). Όλοι αυτοί οι κλάδοι των μαθηματικών αποτελούν έναν καμβά στον οποίο μπορεί κανείς να κάνει Γεωμετρία, δηλαδή να εκφράσει την έννοια της συμμετρίας, ανάλογα με το πρόβλημα στο οποίο εργάζεται. Αν φυσικά αυτό τον βοηθάει να κατανοήσει καλύτερα το πρόβλημα. Πολύ συχνά τον βοηθά.

Επίβλεψη μεταπτυχιακών φοιτητών

Αν είστε μεταπτυχιακός/ή φοιτητής/τρια και σκέφτεστε να συνεργαστείτε μαζί μου, καλό είναι να γνωρίζετε τα παρακάτω:

- Τα Θεωρητικά Μαθηματικά είναι ένας άκρως ανταγωνιστικός τομέας όσον αφορά την εύρεση εργασίας στον ακαδημαϊκό χώρο. Κατά γενική ομολογία, σήμερα πολύ μικρό ποσοστό των διδακτόρων στα Θεωρητικά Μαθηματικά καταφέρνουν να συνεχίσουν σε κάποια ακαδημαϊκή θέση. Επιπλέον, κανείς κρίνεται αποκλειστικά και μόνο από τα ερευνητικά του αποτελέσματα: όχι από το πλήθος τους αλλά κυρίως από το κατά πόσον αυτά ενδιαφέρουν την παγκόσμια μαθηματική κοινότητα. Εν γένει οι συνθήκες είναι εξαιρετικά αντίξοες για τους ερευνητές, ειδικά τους νέους, και στην Ελλάδα πολύ περισσότερο από πολλές άλλες χώρες. Πολύ χειρότερα, σε καμία διαδικασία κρίσης ενός νέου ερευνητή δεν λαμβάνονται υπ' όψιν οι συνθήκες κάτω από τις οποίες εργάζεται, παρά μόνο η ποιότητα των αποτελεσμάτων του.
- Για όλους αυτούς τους λόγους, συμφέρει περισσότερο να βγει κανείς στην αγορά εργασίας όσο πιο νωρίς γίνεται, αντί να αφιερώσει πολλά χρόνια από τη ζωή του σε κάτι τόσο ανταγωνιστικό και αβέβαιο. Εξ' άλλου, οι αριθμοί δείχνουν ότι στον ακαδημαϊκό στίβο καταφέρνουν να επιβιώσουν μόνο εκείνοι που το επιθυμούν περισσότερο. Επιπλέον, οι όροι του παιχνιδιού είναι εκ προοιμίου άνισοι: Πολύ μεγάλο ρόλο στην επιστημονική εξέλιξη ενός ερευνητή παίζουν τα εφόδια που έχει λάβει από τις σπουδές του. Όμως τόσο τα προγράμματα σπουδών, όσο και η ποιότητα του προσωπικού που έχει την ευθύνη της υλοποίησής τους διαφέρουν πολύ από τη μια χώρα στην άλλη, καθώς και από το ένα πανεπιστήμιο στο άλλο.
- Από την εμπειρία μου στην Ελλάδα, οι φοιτητές που έχουν κατά καιρούς αποφασίσει να εργαστούν στη Γεωμετρία, χρειάστηκε να αφιερώσουν πολύ χρόνο και ενέργεια για να αποκτήσουν τις απαιτούμενες γνώσεις. Ανεξάρτητα από το βαθμό του πτυχίου τους – πολύ συχνά μάλιστα, ο υψηλός βαθμός πτυχίου δημιουργεί την εσφαλμένη εντύπωση ότι είναι

έτοιμος κανείς να ασχοληθεί με οποιοδήποτε αντικείμενο (το ίδιο κάνουν και οι διακρίσεις σε διάφορους μαθηματικούς διαγωνισμούς). Για το λόγο αυτό, **θα προτιμούσα να ξεκινήσει κανείς να εργάζεται μαζί μου στο πρώτο έτος των μεταπτυχιακών του σπουδών (MSc)**. Έτσι θα υπάρχει επαρκής χρόνος για να αποκτήσει τις όποιες γνώσεις του/της λείπουν. Εκείνους/ες που επιθυμούν να ξεκινήσουν μια εργασία η οποία δεν απαιτεί χρόνο και ενέργεια για την απόκτηση προαπαιτούμενων γνώσεων, τους/τις προτρέπω να στραφούν σε ένα αντικείμενο για το οποίο οι γνώσεις τις οποίες έχουν λάβει προπτυχιακά είναι επαρκείς.

- Υποθέτω ότι, από τη στιγμή που ένας ενήλικας επιλέγει συνειδητά και ελεύθερα να ξεκινήσει ένα μεταπτυχιακό πρόγραμμα Θεωρητικών Μαθηματικών, έχει πλήρη συνείδηση των θυσιών που απαιτούνται και διαθέτει τη θέληση να τις κάνει. Σε αυτό το πλαίσιο, περιμένω αρχικά από τον/την φοιτητή/τρια να έχει κάποιες αδρές μαθηματικές προτιμήσεις. Με βάση αυτές προσπαθώ να τον/την καθοδηγήσω ώστε να δημιουργήσει το δικό του/της σύμπαν μαθηματικών ιδεών, από αρκετούς διαφορετικούς τομείς, πράγμα που απαιτεί αρκετό χρόνο και κόπο. Περιμένω από τον/την φοιτητή/τρια μέσα από αυτό να ανακαλύψει μόνος/η του κάποιο πρόβλημα με το οποίο επιθυμεί να ασχοληθεί. Ταυτόχρονα, αυτό θα πρέπει να είναι κάτι το οποίο η σύγχρονη μαθηματική κοινότητα επιθυμεί να διαβάσει όταν ολοκληρωθεί.
- Δεν διακρίνω τα Μαθηματικά προβλήματα σε «δύσκολα» και «εύκολα». Από την εμπειρία μου, πολλά προβλήματα που θεωρούνται κατά γενική ομολογία δύσκολα, καταλήγουν να έχουν μια απλή λύση, η οποία βασίζεται σε μια νέα ιδέα – η ιδέα αυτή δεν αντανακλά τίποτε άλλο παρά το μέτρο του βαθμού κατανόησης του προβλήματος που έχει εκείνος που την σκέφθηκε. Έτσι το μόνο που υπάρχει στην πραγματικότητα είναι η θέληση του καθενός να ασχοληθεί με ένα συγκεκριμένο πρόβλημα. Αυτός είναι και ο βαθύτερος λόγος για τον οποίο ο/η φοιτητής/φοιτήτρια πρέπει να διαλέγει **μόνος/μόνη του** με τι θέλει να ασχοληθεί.
- Να περιμένετε ότι θα ανεβαίνετε στον πίνακα τακτικά για να παρουσιάσετε τις ιδέες και τα διαβάσματά σας, ενώπιον κοινού το οποίο θα είναι ελεύθερο να κάνει ερωτήσεις και σχόλια κατά το δοκούν.
- Από τη δική μου πλευρά δεν υπάρχει περιορισμός στη διαχείριση του χρόνου, ούτε επεμβαίνω στην εργασία με κανένα τρόπο, απλούστατα γιατί δεν πληρώνομαι για κάτι τέτοιο. Αναπόφευκτα λοιπόν προσφέρεται απόλυτη ελευθερία και αναμένονται αποτελέσματα. **Η ευθύνη για τη διεκπεραίωση της εργασίας ανήκει αποκλειστικά στον/ην φοιτητή/τρια.**
- Αναμένεται/επιβάλλεται ο/η φοιτητής/φοιτήτρια να διαθέτει **«κουλτούρα βιβλιοθήκης»**, δηλαδή να είναι διατεθειμένος/η να αφιερώσει χρόνο και κόπο μελετώντας πολλά διαφορετικά συγγράμματα. Να έχει ειλικρινή διάθεση βαθιάς κατανόησης και όχι να μελετά διεκπεραιωτικά. Να κάνει ό,τι είναι απαραίτητο για να καλύψει τα κενά του και να αποκτήσει οποιαδήποτε γνώση του χρειάζεται, ανεξάρτητα αν αυτή προσφέρεται από το πρόγραμμα σπουδών ή όχι. Να εργάζεται με δική του/της πρωτοβουλία και όσο σκληρά χρειάζεται σε **παραδείγματα**, με σκοπό να αναγνωρίσει σε αυτά την εφαρμογή των θεωρημάτων. Τα παραδείγματα είναι κεντρικός πυλώνας

οποιασδήποτε μαθηματικής μελέτης, κατά τη γνώμη μου η κατανόησή τους είναι το 90% της κατανόησης οποιασδήποτε γενικότερης έννοιας.

- Επίσης απαραίτητη είναι η «**διαλεκτική κουλτούρα**»: Δεν υπάρχουν μαθηματικά που έγιναν από ανθρώπους που δουλεύουν μέσα σε ένα γραφείο αποκομμένοι από τον υπόλοιπο κόσμο. Οι ιδέες παράγονται μέσω ανταλλαγής ιδεών με άλλους, κυρίως με τους ειδικούς. Περιμένω λοιπόν οι φοιτητές να έχουν ανοικτές τις κεραίες τους για διεθνείς συναντήσεις, γενικά με αυτό που λέγεται σύγχρονο παγκόσμιο γίνεσθαι στα μαθηματικά. Διατίθεται διεθνώς αρκετή χρηματοδότηση για συμμετοχή μεταπτυχιακών φοιτητών σε **συνέδρια**, την οποία αναμένω κανείς να αναζητά και να εκμεταλλεύεται. Και πάλι, αυτό είναι αποκλειστική ευθύνη του/της φοιτητή/τριας.

Ιάκωβος Ανδρουλιδάκης