

# Open Schools Journal for Open Science

Vol 3, No 6 (2020)



## Maths and Roses

*Ιωάννης Ζαράπας, Μαρία Παπαζήση, Άννα Πελεκάνου, Ναυσικά Πέτρου, Στυλιανός Πρεντάκης, Ουρανία Σπηλίδη, Αικατερίνη Τσινιδέλου, Θεοδώρα Χατζηνικολάου, Μαρίνα Τριπολιτάκη, Αικατερίνη Φασόη*

doi: [10.12681/osj.24292](https://doi.org/10.12681/osj.24292)

Copyright © 2020, Ιωάννης Ζαράπας, Μαρία Παπαζήση, Άννα Πελεκάνου, Ναυσικά Πέτρου, Στυλιανός Πρεντάκης, Ουρανία Σπηλίδη, Αικατερίνη Τσινιδέλου, Θεοδώρα Χατζηνικολάου, Μαρίνα Τριπολιτάκη, Αικατερίνη Φασόη



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

### To cite this article:

Ζαράπας Ι., Παπαζήση Μ., Πελεκάνου Α., Πέτρου Ν., Πρεντάκης Σ., Σπηλίδη Ο., Τσινιδέλου Α., Χατζηνικολάου Θ., Τριπολιτάκη Μ., & Φασόη Α. (2020). Maths and Roses. *Open Schools Journal for Open Science*, 3(6). <https://doi.org/10.12681/osj.24292>



# Maths and Roses

Ζώραπας Ιωάννης<sup>1</sup>, Παπαζήση Μαρία<sup>1</sup>, Πελεκάνου Άννα<sup>1</sup>, Πέτρου Ναυσικά<sup>1</sup>, Πρεντάκης Στυλιανός<sup>1</sup>,  
Σπηλίδη Ουρανία<sup>1</sup>, Τσινιδέλου Αικατερίνη<sup>1</sup>, Χατζηνικολάου Θεοδώρα<sup>1</sup>, Τριπολιτάκη Μαρίνα<sup>2</sup>, Φασόη  
Αικατερίνη<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Πρότυπο Γυμνάσιο Ιωνιδείου Σχολής Πειραιά, Αθήνα, Ελλάδα

<sup>2</sup>Εκπαιδευτικοί, Πρότυπο Γυμνάσιο Ιωνιδείου Σχολής Πειραιά, Αθήνα, Ελλάδα

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το θέμα της εργασίας μας βασίζεται στη συσχέτιση των μαθηματικών εννοιών με τη λογοτεχνία. Το βασικό ερευνητικό ερώτημα αφορά το πώς έννοιες των μαθηματικών είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή λογοτεχνικών κειμένων. Η εργασία αυτή εκπονήθηκε στο πλαίσιο διαθεματικής προσέγγισης των Ομίλων Μαθηματικών και Δημιουργικής Γραφής, ενώ ακολουθήθηκε η εξής διαδικασία: προηγήθηκαν η παρουσίαση μαθηματικών εννοιών, η άσκηση στη συγγραφή λογοτεχνικών κειμένων μικρής φόρμας και ακολούθησε η συγγραφή κειμένων (διήγημα, ποίημα). Επίσης κληθήκαμε να μεταπλάσουμε ποιήματα Ελλήνων ποιητών χρησιμοποιώντας όρους μαθηματικών και να γράψουμε αφηγήσεις μυθιστορηματικής βιογραφίας διάσημων μαθηματικών. Μέσω της διαδικασίας αυτής επιχειρήσαμε να δείξουμε πώς η μαθηματική σκέψη μπορεί να αποτελέσει στοιχείο έμπνευσης, αλλά και βασικό περιεχόμενο των διηγημάτων και των ποιημάτων που γράψαμε.

## ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ

μαθηματικά, μαθηματική λογοτεχνία, δημιουργική γραφή, διεπιστημονικές προσεγγίσεις.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα Μαθηματικά παραδοσιακά δε συναντούν τα λογοτεχνικά κείμενα. Συνήθως η ενασχόληση και η προτίμηση του



γνωστικού αυτού



συνυπάρχει με την προτίμηση για το μάθημα της Λογοτεχνίας στη μέση εκπαίδευση. Στην παρούσα εργασία θα επιχειρήσουμε να

ανατρέψουμε την στερεότυπη αυτή αντίληψη και να αποδείξουμε πως η ενασχόληση με τις μαθηματικές έννοιες και η συγγραφή κειμένων που ακολουθούν τον λογοτεχνικό κανόνα μπορεί να δημιουργήσει ενδιαφέροντα και πρωτότυπα κείμενα. Στην προσπάθειά μας αυτή χρησιμοποιήσαμε έννοιες των μαθηματικών, για να δημιουργήσουμε λογοτεχνικά κείμενα μικρής φόρμας και ποιητικά κείμενα. Θα παρουσιάσουμε λοιπόν μέρος των κειμένων αυτών δίνοντας παράλληλα και την 'εξήγησή' τους, τόσο από την πλευρά των αφηγηματικών τεχνικών που ακολουθήσαμε, όσο και από την πλευρά των μαθηματικών εννοιών που αποτέλεσαν τη βάση για τη συγγραφή τους. Στη συλλογή αυτή δόθηκε ο τίτλος 'Maths and Roses' κατά παράφραση του ονόματος του γνωστού συγκροτήματος 'Guns and Roses'.

## Τα ποιήματα

Τα ποιήματα που ακολουθούν βασίστηκαν στα ποιήματα του Κ. Καβάφη 'Όσο μπορείς', 'Κεριά' 'Πόλις'. Μελετήσαμε τα ποιήματα ως προς τη μορφή, το περιεχόμενο, δηλαδή την τεχνική και το ύφος των ποιητών, καθώς και τον προβληματισμό που διαφαίνεται σ' αυτά. Η πρόκληση ήταν να αποδώσουμε τον προβληματισμό των ποιητών, μιμούμενοι το ύφος και την τεχνική τους και αντικαθιστώντας τις καίριες λέξεις του ποιήματος με έννοιες και όρους των μαθηματικών και της γεωμετρίας, στους οποίους προσπαθήσαμε να δώσουμε ένα νέο συμβολικό περιεχόμενο. Έτσι λοιπόν η ανάγκη για πίστη στις ατομικές ηθικές αξίες αποδόθηκε με την προτροπή για αποφυγή του 'τετραγωνισμού' της ζωής, οι αναμνήσεις και οι ανεκπλήρωτες επιθυμίες του ποιητή ταυτίστηκαν με τα ανεστραμμένα ποσοστά ταυτισμένα με το σχήμα του απείρου, ενώ η ανεκπλήρωτη επιθυμία της φυγής με τις εξισώσεις που ποτέ δεν βρίσκουν τη λύση τους

### Όσο μπορείς

Κι αν δεν μπορείς να κάμεις τη ζωή σου στρογγυλή,

τούτο προσπάθησε

τουλάχιστον





τετραγωνίζεις  
μες στην πολλή ανισότητα του κόσμου,

μες στις πολλές δυσαναλογίες και καμπυλώσεις.

Μην την τετραγωνίζεις εκτείνοντάς την,  
διχοτομώντας την συχνά και μηδενίζοντάς την  
στιν αριθμών και στων σχημάτων  
τη μαθηματική ακολουθία,  
ώσπου να γίνει σα μια τιμή αρνητική.

### Άπειρα

Των ποσοστών οι κύκλοι στέκοντ' εμπροστά μας  
σα μια σειρά άπειρα ξαπλωμένα –  
ατέλειωτα, αμέτρητα και διαρκή άπειρα.

Οι λυμένες πράξεις πίσω μένουν,  
μια τεθλασμένη γραμμή αριθμών και συμβόλων·  
οι δε άλυτες μας βασανίζουν ακόμη,  
αναπάντητα x δίπλα σε «ίσον» και «επί».

Δε θέλω να τα απαριθμήσω· ούτε και να τα διαγράψω,  
και με λυπεί τη λάθος ρίζα των να θυμούμαι.  
Εμπρός κοιτάζω τα ξαπλωμένα μου άπειρα.

Δε θέλω να τα μετρήσω ούτε να τα ταξινομήσω  
γιατί η ευθεία αυτή γραμμή μακραίνει





προς το μηδέν με πηγαίνει.





### Κύκλος

Τρία εκατοστά η χορδή του κι  
εγώ μικρότερη από την ακτίνα του.  
Πώς μ' έσεισε η μεγαλειότητα της διαμέτρου  
του, πώς γλίστρησε ο διαβήτης στο χαρτί.

Σάμπως το τόξο του να μου είπε ότι  
δεν ήμουν πλέον μία απλή ημιευθεία,  
και εκτάθηκα σαν από τρυφερότη, εγώ  
ναι, που με άγγιξε η επίκεντρη γωνία του.

### Fatal function

Το διήγημα αυτό έχει αλληγορικό χαρακτήρα. Ο χώρος στον οποίο εκτυλίσσεται η αφήγηση είναι η 'Αριθμοχώρα', ένα άυλο σύμπαν σε δύο διαστάσεις το οποίο διακρίνεται σε ξεχωριστά ημισύμπαντα το άνω και κάτω ημιεπίπεδο, τα οποία διαχωρίζονται μεταξύ τους από την ευθεία γραμμή του μηδενός: τον άξονα των τετμημένων. Μιλώντας με μαθηματικούς όρους, κάτοικοι του σύμπαντος είναι τα σημεία  $(x,y)$  του επιπέδου και οι συναρτήσεις που ορίζονται σε αυτά. *Μακριά, πολύ μακριά από τον δικό μας υλικό κόσμο υπάρχει ένα άυλο σύμπαν που αποτελείται από δυο ημισύμπαντα, τη Θετοχώρα και την Αρνητοχώρα. Έτσι αποκαλούνται τα δύο ημισύμπαντα και διαχωρίζονται μόνο από μια λεπτή, αλλά κυριολεκτικά θανατηφόρα ευθεία γραμμή. Κάθε σημείο αυτής της γραμμής έχει την τιμή 0. Αντίστοιχα, κάθε σημείο της Θετοχώρας κατέχει θετική τιμή, η οποία εξαρτάται από την απόσταση του σημείου από την διαχωριστική γραμμή μεταξύ των δύο ημισυμπάντων. Και εύλογα συμπεραίνετε πως κάθε σημείο της Αρνητοχώρας διαθέτει αρνητική τιμή μεγέθους, που εξαρτάται επίσης από την ευθεία με την τιμή 0'. Η τιμή δηλαδή για την οποία μιλάμε, δεν είναι παρά η συνάρτηση που στέλνει το  $(x,y)$  στο  $y$ .*





Πρωταγωνιστές είναι οι θετικοί και οι αρνητικοί 'Αριθμοί' και οι Συναρτήσεις. (Αριθμοί-σημεία  $(x,y)$ ). Κεντρική ηρωίδα είναι μια δικλαδική Συνάρτηση, η οποία όταν γίνεται ζευγάρι με ένα θετικό αριθμό τον μηδενίζει. *‘Μα, ναι! Από εκεί ξεκίνησα να αφηγούμαι! Κι όμως, κάποιος ζει στη θανατηφόρα γραμμή του μηδενός... ή πιο συγκεκριμένα κάποια. Και αυτή η ανατρεπτική, αληθινά μοιραία ύπαρξη είναι μια Συνάρτηση. Η Δικλαδική Συνάρτηση που στέλνει τα σημεία του άνω ημιεπιπέδου  $(x,y)$  στο 0 και τα σημεία  $(x,y)$  του κάτω ημιεπίπεδου στο  $-x+1$ . Και τι σημαίνει αυτό; Πολύ εύλογη ερώτηση. Αυτό, λοιπόν, σημαίνει πως όταν η συγκεκριμένη Συνάρτηση ενώνεται με κάποιον κάτοικο της Θετοχώρας, η οριστική τιμή της οικογένειας που δημιουργούν είναι 0, συνεπώς ο άνδρας πεθαίνει, ενώ η συνάρτηση δεν επηρεάζεται καθόλου από αυτή τη συνύπαρξη. Αντίθετα, αν αυτή η Συνάρτηση παντρευτεί κάποιον κάτοικο της Αρνητοχώρας, η οριστική τιμή της οικογένειάς τους είναι θετική και ως αποτέλεσμα τα δυο αυτά όντα μεταφέρονται στο σημείο της Θετοχώρας που αντιστοιχεί στην οικογενειακή τιμή τους.’* Όταν όμως η Συνάρτηση χωρίς να το συνειδητοποιήσει παντρευτεί έναν αρνητικό Αριθμό την περιμένει μια πολύ δυσάρεστη έκπληξη: ο αρνητικός αυτός Αριθμός συνεχίζει να υπάρχει και μετά την ένωσή τους.

Η απελπιστική αυτή εξέλιξη, τής προκαλεί βαθιά μελαγχολία. Η μελαγχολία αυτή εξηγείται με όρους μαθηματικών. *‘Η μελαγχολία, για όποιον δεν το γνωρίζει, είναι μια από τις πιο επιθετικές ασθένειες, όσο παράλογο κι αν ακούγεται για τον κόσμο των αριθμών. Ο εαυτός σου (δηλαδή οι αναμνήσεις και τα ερεθίσματα που σε έχουν επηρεάσει περισσότερο, αρνητικά εννοείται) επιτίθενται στον ίδιο σου τον εαυτό καταβάλλοντας τις δυνάμεις και μηδενίζοντας τα όνειρά σου. Επομένως, στην περίπτωση της Συνάρτησης ο εαυτός της (οι αναμνήσεις της από τον τόπο της νεότητάς της, αλλά και η νοσταλγία των θανάτων που είχε προκαλέσει), δηλαδή ο αριθμός 0 επετέθη... στον εαυτό της, δηλαδή τον αριθμό 0 με έναν τόσο παράξενο, αλλά και λογικό συνάμα τρόπο: οι αριθμοί 0 και 0 συνδέθηκαν με την πράξη της διαίρεσης, μιας και η προσωπικότητα της Συνάρτησης είχε κυριολεκτικά κατακερματιστεί. Έτσι, η τιμή της Συνάρτησης μετατράπηκε σε  $0/0$ , αριθμός που δεν ορίζεται... Άρα, δεν υπάρχει...’*

Βασική έμπνευση για το διήγημα αυτό αποτέλεσε η νουβέλα ‘Επιπεδοχώρα’ του Ε. Άμποτ, στην οποία αντίστοιχα ο τόπος είναι το σύμπαν της Γεωμετρίας και μάλιστα περιορισμένο στις δύο





του διαστάσεις. Κι εκεί ο κεντρικός ήρωας, όταν επιχειρεί να παραβεί τους κανόνες αυτής της συγκεντρωτικής κοινωνίας εξοβελίζεται για διαφορετικούς βέβαια λόγους από τους λόγους για τους οποίους η Συνάρτησή μας οδηγείται στην καταστροφή. Στο διήγημα 'Fatal Function' η αλληγορία χρησιμοποιείται ακόμα για να σχολιάσει τη θέση και το ρόλο των γυναικών, αλλά και το στυγνά ωφελμιστικό χαρακτήρα των ανθρώπινων σχέσεων στον σύγχρονο κόσμο, ακόμα κι όταν αυτές αφορούν τα ζητήματα των οικογενειακών σχέσεων, του έρωτα και του γάμου.

## OCD ( Obsessive Compulsive Disorder )

Στο διήγημα αυτό κεντρικός ήρωας είναι ένα φανταστικό πρόσωπο. Ο μεγάλος μαθηματικός Σοάρες βρίσκεται στο στούντιο του Λάρι Κινγκ, για να του δώσει συνέντευξη. Η φωνή του κεντρικού ήρωα αρθρώνεται σε δύο επίπεδα. Όσα λέει απαντώντας στον δημοσιογράφο και όσα λέει προς τον εσωτερικό του εαυτό. Η διπλή αυτή φωνή επιτρέπει στον αναγνώστη να κατανοήσει την προσωπικότητα και τον ιδιαίτερο ψυχισμό του κεντρικού ήρωα, μέσα από δευτεροπρόσωπες αφηγήσεις (το εγώ ως εσύ) που ανατρέχουν στη σκληρή παιδική του ηλικία, στον αντισυμβατικό χαρακτήρα του αλλά κυρίως στην ιδεοψυχαναγκαστική διαταραχή (OCD- Obsessive compulsive disorder) που αποτελεί βασικό στοιχείο του ψυχισμού του και ίσως αυτό που τον οδήγησε στον κόσμο των μαθηματικών. Σε σημεία το διήγημα αποκτά έντονο ειρωνικό ύφος, τονίζοντας την αντίθεση ανάμεσα στον καθαρά πνευματικό χαρακτήρα της μαθηματικής σκέψης και τον κοινωνικά υποκριτικό και επιφανειακό κόσμο των media.

*Δεκαοκτώ... δεκαεννέα... είκοσι... είκοσιένα... είκοσι δύο... ηρέμησε, το έχεις ξανακάνει, δεν είναι δύσκολο... να θυμάσαι να αναπνέεις, αργά και ήρεμα... τριάντα... τριανταένα... Ωραία, τώρα άνοιξε την πόρτα... δύο σκαλοπάτια... τρία βήματα κι άλλα σκαλοπάτια... τρία βήματα κι άλλα σκαλοπάτια... είκοσι επτά... σ' αρέσει αυτός ο αριθμός, έτσι δεν είναι;*

‘-Λοιπόν, ας ξεκινήσουμε! Πριν από τις ερωτήσεις, κύριε Σοάρες, θα θέλατε να μας πείτε λίγα πράγματα για τον εαυτό σας;

*Είμαι ο Χοσέ-Μαρία Σοάρες και είμαι 36 ετών, επισκέπτομαι τον ψυχολογικό μου δυο φορές την μέρα, μιλάω στον εαυτό μου, παθαίνω κρίσεις πανικού, μετράω τις αναπνοές και τα*





*βήματά μου και όλοι νομίζουν πως είμαι μαθηματική ιδιοφυΐα.*

-Φυσικά! Είμαι ο Χοσέ-Μαρία Σοάρες και είμαι 36 ετών. Γεννήθηκα στην Κούβα και ζω στον Καναδά με τα δυο σκυλιά μου.

-Υπέροχα! Λοιπόν, μιλήστε μας για τα παιδικά σας χρόνια στην Κούβα. Σίγουρα θα ήταν δύσκολα.

*Σας ευχαριστώ για την τόσο ειλικρινή συμπαράσταση, αλλά δεν ήταν και τόσο τραγικά. Το μεγαλύτερο διάστημα που είχαμε μείνει χωρίς φαΐ ήταν δύο εβδομάδες και πλενόμασταν μία φορά τον μήνα. Ζούσαμε δεκατέσσερα άτομα μαζί και τα πρώτα μου παπούτσια τα πήρα στα δεκαπέντε.*

- Η αλήθεια είναι πως ήταν αρκετά δύσκολα, αλλά καταφέραμε να επιζήσουμε.

- Ευχάριστο αυτό! Πώς ήταν η σχέση σας με τους γονείς σας;

*Α! υπέροχη! Η μάνα μου με έδερνε το πρωί και ο πατέρας μου το βράδυ έδερνε τη μάνα μου. Όταν έφυγα για να σπουδάσω στις Ηνωμένες Πολιτείες, απλώς είπαν: “Ωραία! Ένα στόμα λιγότερο! Θες να πάρεις και τις αδελφές σου;”*

Η αριθμηση, λοιπόν, αποτελεί το βασικό σκελετό του διηγήματος, τόσο ως δομικό στοιχείο όσο και ως στοιχείο που συγκροτεί την ψυχαναγκαστική προσωπικότητα του κεντρικού ήρωα. Μένει ίσως ανοιχτό το ερώτημα: είναι αυτό το χαρακτηριστικό που τον οδήγησε να βρει διέξοδο στον κόσμο των μαθηματικών; Η απάντηση αναμένεται από τους αναγνώστες.

### **Το όνειρο των στοιχείων**

Το διήγημα αυτό έχει ως θέμα το όνειρο ενός μαθητή, ο οποίος βρίσκεται απρόσμενα σε έναν παραδεισένιο κόσμο στον οποίο συνυπάρχουν όλοι οι μεγάλοι μαθηματικοί. Στο ταξίδι του αυτό οδηγός γίνεται ο μαθηματικός και φιλόσοφος Μπέρναρντ Ράσσελ. Εκεί σατισμένος ο μικρός μαθητής θα συναντήσει τον Πυθαγόρα, την Υπατία, τον Ευκλείδη και τον Μπλεζ Πασκάλ. Σταδιακά αποκαλύπτεται πως κοινό στοιχείο όλων όσοι βρίσκονται εκεί είναι πως έχουν μελετήσει το θεμελιώδες έργο της Γεωμετρίας, ‘Τα Στοιχεία’ του Ευκλείδη. Ο ήρωάς μας λοιπόν μέσα στην έκπληξή του θα τους υποβάλει ερωτήσεις και θα πάρει απαντήσεις τόσο για τις





μαθηματικές του ανησυχίες, όσο και για ζητήματα που αφορούν γενικά την ανθρώπινη ζωή.

*“Όλοι γυρίσαμε για να δούμε από πού προέρχεται αυτή η φωνή. Ήταν ο Μπλεζ Πασκάλ, πράγμα που μου έκανε εντύπωση, μιας και δεν ήταν μόνο μαθηματικός, αλλά και φυσικός, συγγραφέας και φιλόσοφος.*

*- Υπάρχουν δύο κατηγορίες για να γίνει κανείς ο καλύτερος: να είναι ο καλύτερος σε ένα πράγμα ή πολύ καλός σε πολλά. συνέχισε ο Πασκάλ.*

*- Δηλαδή; ρώτησα εγώ.*

*- Θα σου πω την ιστορία μου για να καταλάβεις. Η μητέρα μου πέθανε όταν ήμουν τριών χρονών. Ο πατέρας μου αποφάσισε πως δεν έπρεπε να μάθω μαθηματικά πριν από τα 15 μου χρόνια, για αυτό απομάκρυνε κάθε είδους μαθηματικό εγχειρίδιο από το σπίτι. Όμως εγώ άρχισα να μελετάω γεωμετρία σε ηλικία δώδεκα ετών. Τότε έκανα την πρώτη μου ανακάλυψη και ο πατέρας μου αναίρεσε την απόφασή του και ξεκίνησε να με διδάσκει Γεωμετρία από “Τα Στοιχεία” του Ευκλείδη και να με πηγαίνει στις συναντήσεις της Ακαδημίας του Μερσέν, μια από τις πολλές ημιεπίσημες ομάδες μαθηματικών και επιστημόνων στο Παρίσι. Κατασκεύασα μια αριθμομηχανή, την «Πασκαλίνα». (...) Όπως άκουσες ασχολήθηκα με πολλά, τελείως διαφορετικά θέματα. Παρ’ όλα αυτά, μπορώ να πω ότι όλα αυτά τα τόσο διαφορετικά θέματα με κάποιον τρόπο συνδέθηκαν μεταξύ τους και συνέβαλλαν στο να γίνω ένα πιο ολοκληρωμένος, ένα καλύτερος άνθρωπος.’*

Έτσι ο κόσμος, όπου ζουν οι μαθηματικοί παρουσιάζεται ως ένας ουτοπικός, ιδανικός κόσμος στον οποίο οι ‘σοφοί’ συνομιλούν με απλότητα με ένα μικρό παιδί δίνοντας του έμπνευση και δύναμη για τη ζωή.

## Στο βάθος της γεωμετρίας

Το διήγημα αυτό έχει ως θέμα το όνειρο ενός μαθητή, ο οποίος βρίσκεται ξαφνικά εγκλωβισμένος σε έναν φανταστικό σύμπαν αποτελούμενο από γεωμετρικά σχήματα. Στο όνειρο, ή καλύτερα στον εφιάλτη, ο κεντρικός ήρωας βρίσκεται αιχμάλωτος και κατηγορούμενος σε μια φανταστική γεωμετρική δυστοπία. Το φυσικό τοπίο, οι ήρωες αλλά και τα κτίρια





χαρακτηρίζονται και παίρνουν το όνομά τους από τον κόσμο της Γεωμετρίας.

*‘Πιάστε τον, πιάστε τον! Ακούστηκε μια φωνή κι αμέσως δέκα τρίγωνα με καλοξυσμένες γωνίες και μυτερά ακόντια άρχισαν να τρέχουν πίσω του. Ο Άγγελος με κομμένη την ανάσα έτρεχε χωρίς να καταλαβαίνει πού πάει. Πέρασαν τη βρόμικη συνοικία με τα στριμωγμένα εφταγωνικά σπιτάκια, βγήκαν στην κεντρική οχταγωνική πλατεία της Τριγωνοχώρας, πήδηξαν στις ταράτσες των Κεντρικών Υπηρεσιών και είχαν πάρει πια το δρόμο που έβγαζε στην αριστοκρατική γειτονιά, όταν... μπαμ! Σωριάστηκε φαρδύς πλατύς στη μέση του δρόμου. Αμέσως οι τριγωνικοί χωροφύλακες τον περικύκλωσαν και τον μετέφεραν στο παλάτι. (...) Σε λίγο πήραν το μονοπάτι για τον Κωνυγέτο, το βουνό. Περπάτησαν λίγο ακόμη και στη στροφή επιτέλους φάνηκε το παλάτι. Ήταν ένα πολυγωνικό πολυτελέστατο κτήριο, που δέσποζε περήφανα στην κορφή του Κωνυγέτου. Τριγύρω κυκλοφορούσαν χιλιάδες υπηρέτες και εκατομμύρια στρατιώτες. Ο αυτοκράτορας θα τον δίκαιζε στην τετράγωνη σάλα. Τρεις από τους στρατιώτες έφεραν τον κατηγορούμενο μπροστά του.*

*-Πώς ονομάζεσαι; Τον ρώτησε ο αυτοκράτορας, ο τελευταίος Κύκλος που είχε απομείνει μετά την επανάσταση των Τριγώνων...’*

Το διήγημα σχολιάζει με ευφάνταστο τρόπο τον φόβο των μαθητών απέναντι στο μάθημα της Γεωμετρίας και βάζει τον ήρωα σαν μια άλλη Αλίκη να επιχειρεί να ξεφύγει από το μονότονο, αλλά και αγχωτικό περιβάλλον της σχολικής τάξης βουτώντας στον κόσμο της φαντασίας. Αυτός δεν είναι εξάλλου ο κόσμος που φέρνει στην επιφάνεια όλους τους κρυμμένους φόβους ενός παιδιού;

## **Εγώ το οχτώ**

Το διήγημα αυτό αποτελεί ένα αλληγορικό αριθμητικό παραμύθι. Η ιστορία διαδραματίζεται στη φανταστική Χώρα των Αριθμών, τη Ράντιξ Κουατράτα (τετραγωνική ρίζα, στα λατινικά), η οποία κυβερνάται με αυταρχικό τρόπο από έναν κακότροπο και φιλοπόλεμο ηγέτη τον Αριθμό 6. Ο κεντρικός ήρωας του διηγήματος, αποφασιστικός, τολμηρός και με φιλειρηνικά αισθήματα, είναι ο Αριθμός 8. Αυτός καταφέρνει να αποτρέψει τον επικείμενο πόλεμο με τη χώρα των





Γραμμάτων, την Τέχνη Ιστορία ( αφηγηματική τεχνική, στα λατινικά) με έναν τρόπο ευτράπελο και παιγνιώδη. Το πείσμα και η αποφασιστικότητα αναδεικνύονται οι καλύτεροι σύμβουλοι για την επιτυχία των σκοπών μας, μέσα από μια αφήγηση στην οποία χρησιμοποιούνται γλωσσικά παιχνίδια, αλλά και τα σχήματα των αριθμών ως βασικό μέσο απόδοσης των χαρακτηριστικών των ηρώων. Ο πόλεμος ανάμεσα στους ισχυρούς και αθάνατους Αριθμούς και τα αδύναμα και θνητά Γράμματα τελικά αποφεύγεται.

*‘Κατευθύνθηκα γρήγορα προς τον πιο κατηφορικό δρόμο και άρχισα να τσουλάω όσο πιο γρήγορα μπορούσα. Στο τέλος του δρόμου είδα πεταμένα γυαλόχαρτα κι αμέσως κατάλαβα πως από εκεί είχε περάσει ο πρόεδρος μας και οι υπηρέτες του. Τους διέκρινα από μακριά και τους ακολούθησα τρέχοντας. Οι φρουροί που πρόσεχαν τον πρόεδρο, μόλις με πήραν είδηση, άρχισαν να τρέχουν καταπάνω μου, αλλά εγώ με ένα εντυπωσιακό άλμα κατάφερα να φτάσω κοντά στον πανικοβλημένο ήδη προεδρικό 6. Σχημάτισα αμέσως με το λάδι που μου είχε απομείνει στο τόξο μου έναν στενό κύκλο γύρω του. Αυτός τρομαγμένος από την αιφνίδια εμφάνισή μου έκανε μια απότομη κίνηση προς τα εμπρός, μήπως και ξεφύγει, και γλίστρησε πάνω στη λαδωμένη περιφέρεια πέφτοντας φαρδύς πλατύς στο έδαφος. Όλοι έμειναν άφωνοι περιμένοντας την τρομερή αντίδρασή του και κοιτάζοντάς με με οίκτο.*

*Μόλις σηκώθηκε λοιπόν, ήδη αναποδογυρισμένος, και προσπαθώντας να ισορροπήσει πάνω στο ολοκαίνουργιο πόδι του, άρχισε να ρωτάει πού βρίσκεται και ποιος είναι. Χωρίς δεύτερη σκέψη και πριν προλάβει κανένας άλλος να του απαντήσει, του φώναξα πως είναι ένας ο καλοκάγαθος και αξιαγάπητος πρόεδρος της Ράντιξ Κουατράτα. Συμπλήρωσα μάλιστα πως πήγαινε στη Συνδιάσκεψη για τη διασφάλιση της Ειρήνης μεταξύ Γραμμάτων και Αριθμών και πως βέβαια εγώ το Οχτώ ήμουν ο πρώτος τη τάξει Υπουργός της χώρας, υπεύθυνος για τα θέματα της εξωτερικής πολιτικής! Ήθελα να εξασφαλίσω και εγώ μια θεσούλα στη εξουσία, όπως μου άξιζε εξάλλου! Φαίνεται πως όλοι αισθάνθηκαν τη βαρύτητα εκείνης της ιστορικής στιγμής και πως έσωξα δύο χώρες και τους κατοίκους τους. Έτσι όλοι έμειναν σιωπηλοί και κανείς δεν τόλμησε να με διαψεύσει.’*





## Αριθμοί εναντίον σχημάτων

Το διήγημα αυτό βρίσκεται πολύ κοντά στην κατηγορία ενός μοντέρνου μαθηματικού παραμυθιού. Ο τόπος είναι οι φανταστικές χώρες της Άλγεβρας και της Γεωμετρίας και το βασικό πρόβλημα είναι η αποφυγή της σύρραξης μεταξύ τους. Ο κεντρικός ήρωας είναι ένα παιδί το οποίο χάρη στην επιμονή και την καλοσύνη του δραστηριοποιείται, για να βρει έναν ειρηνικό τρόπο εξεύρεσης λύσης για το πρόβλημα της εξουσίας. Όπως και στον αληθινό κόσμο, έτσι και στον κόσμο αυτό ο επικείμενος πόλεμος δεν έχει άλλο κίνητρο παρά την επικράτηση επί του αντιπάλου. Ο ήρωας αξιοποιώντας τα διδάγματα της ξεχασμένης από τους πολίτες, αλλά και τους πολιτικούς ιστορικής εμπειρίας καταφέρνει να υποδείξει την αξία της ξεχασμένης από όλους δημοκρατίας, ως του καλύτερου μέσου για τη διασφάλιση της ειρήνης.

*‘Καθώς το σπίτι βρισκόταν στις παρυφές του δάσους, δεν του πήρε παρά τρία λεπτά για να φτάσει στον χώρο συνάντησής τους, που ήταν χτισμένος πάνω σε μια ευθυγραμμοτημηιά. Ανέβηκε τη σκάλα του και διαπίστωσε ότι ο Ρομβάκης ήταν ήδη εκεί.*

*- Πού ήσουν; Σε περίμενα 25 ολόκληρα δευτερόλεπτα!», ανακοίνωσε ο Ρομβάκης, με χιουμοριστική διάθεση.*

*- Δεν πρέπει να χάνουμε χρόνο. Έφερα αυτόν τον τόμο, μπορεί να μας φανεί χρήσιμος.*

*- Άνοιξε τυχαία μια σελίδα, να δούμε τι λέει.*

*Κι έτσι έκανε. Είχε ανοίξει τη σελίδα 268. Πάνω πάνω, οι δυο φίλοι διάβασαν με κεφαλαία γράμματα τη λύση του προβλήματος: «ΠΩΣ ΣΤΑΜΑΤΗΣΕ Ο ΠΟΛΕΜΟΣ ΤΟΥ 4686».*

## Το απόλυτο μηδέν

Το διήγημα αυτό κινείται στον χώρο της μυθιστορηματικής βιογραφίας. Κεντρικός ήρωας είναι ο Γκριγκόρι Πέρελμαν, Ρώσος μαθηματικός, οποίος έλυσε το περίφημο μαθηματικό πρόβλημα, γνωστό ως ‘εικασία του Πουανκαρέ’. Στο επινοημένο περιστατικό του διηγήματος ο κεντρικός ήρωας, τη στιγμή που βρίσκεται σε απόλυτο αδιέξοδο, ανακαλύπτει χάρη σε ένα τυχαίο περιστατικό τη λύση στο πρόβλημα που τον βασανίζει. Ο τριτοπρόσωπος αφηγητής στέκεται με συμπάθεια απέναντι στον ήρωά του, μέσω των περιγραφών προβάλλει το πνευματικό και





ψυχικό του αδιέξοδο, και στήνει μια γλαφυρή αντίθεση ανάμεσα στον εσωστρεφή κόσμο της μαθηματικής σκέψης και στην ελευθερία του φυσικού κόσμου. Όταν οι δύο αυτοί κόσμοι τυχαία συναντιούνται ( χάρη σε μια πνοή του ανέμου ) δίνεται και η λύση στην ‘εικασία του Πουανκαρέ’. ‘Ένας δυνατό ρεύμα φύσηξε, παρέσυρε το κουρασμένο απ’ τις πράξεις χαρτί έξω από το χαμηλό παράθυρο και το άφησε να περιμένει ακουμπισμένο πάνω στο κλαδί της βελανιδιάς. Ο Πέρελμαν, όσο κι αν είχε θυμώσει με τον εαυτό του και τους αριθμούς, δεν ήθελε να τα παρατήσει. Άνοιξε την πόρτα της μαθηματικής του φυλακής και περπάτησε προς τον ανθισμένο κήπο του, εκεί που παλιότερα έλυne και τις πιο δύσκολες εξισώσεις. ( ...) Μετρούσε τα βήματα : έντεκα, ο τυχερός του αριθμός. Πλησίασε στο δέντρο. Ευτυχώς, το χαρτί βρισκόταν στο πιο χαμηλό κλαδί. Τεντώθηκε όσο μπορούσε για να το πιάσει και πρόσεξε πως ήταν σταθερά κάπως ανάποδα. Διέκρινε το «καταραμένο»  $b$  και φούντωσε. Στον θυμό του όμως ήρθε και ξάπλωσε μια ανακούφιση και μια χαρά τέτοια, που άρχισε να χοροπηδάει σαν μικρό παιδί. Ήξερε πως ο Ανρί Πουανκαρέ έκρυβε παντού γρίφους, αλλά δεν περίμενε και κάτι τέτοιο. Δεν ήταν  $b$ , αλλά  $q$ . Έπρεπε να γυρίσει ανάποδα την εξίσωση, τόσο απλό! Σκέφτηκε πως και το κεφάλι του ήθελε λίγο ταρακούνημα, μα πώς δεν το είχε φανταστεί νωρίτερα! Έτρεξε ανυπόμονος προς το γραφείο του, έπιασε το ταλαιπωρημένο του μολύβι και άρχισε να γράφει. Σκέφτηκε πως κάθε γράμμα αντιστοιχούσε και σε έναν αριθμό. Το  $b$  στο αριθμό 2. Να, γιατί δεν μπορούσε να την λύσει. Το  $q$  όμως, αντιστοιχεί στον αριθμό 11, τον τυχερό του αριθμό!’

## Η θεωρία της Φιλίας

Το κείμενο εντάσσεται στην κατηγορία της μυθιστορηματικής βιογραφίας και μάλιστα με τη μορφή της επιστολικής λογοτεχνίας. Αναφέρεται σε ένα περιστατικό της ζωής του Καρλ Φρίντριχ Γκάους, το οποίο σχετίζεται όχι τόσο με τη μαθηματική του ευφυΐα και το λαμπρό πνεύμα του, αλλά με τους στενούς δεσμούς φιλίας που τον συνέδεαν με τον επίσης μαθηματικό Βόλφραγκ Μπολιέ. Γνωρίστηκαν, όταν και οι δύο παρακολουθούσαν σπουδές στο πανεπιστήμιο του Göttingen. Ο Μπολιέ διέκρινε εξ αρχής την πνευματικότητα του φίλου του και δεν έπαυε να την αναγνωρίζει και να την επαινεί. Η τελευταία φορά που συναντήθηκαν ήταν γύρω στην ηλικία





των τριάντα σε ένα πανδοχείο κοντά στο Göttingen. Αφού αντάλλαξαν απόψεις για μαθηματικά ζητήματα, αποφάσισαν να ανταλλάξουν και τις πίπες που κάπνιζαν και συμφώνησαν σε κάθε δύση του ηλίου να καπνίζουν και οι δύο τις πίπες τους. Έκτοτε αλληλογραφούσαν ανταλλάσσοντας μαθηματικές απόψεις, αλλά και βιώματα.

Göttingen, 10. 2. 1810

*Αγαπητέ φίλε Βόλφανγκ (...) Κάθε δειλινό βγάζω από την τσέπη μου την πίπα που μου είχες δώσει και την καπνίζω για κάμποση ώρα. Είναι η μοναδική στιγμή της ημέρας κατά την οποία στο μυαλό μου στροβιλίζονται αναμνήσεις από τα χρόνια μας στο Göttingen και τη συνεύρεση μας στα καπηλεία που πίναμε μηλόκρασο και όχι αριθμοί, εξισώσεις και περίπλοκες θεωρίες του Νεύτωνα, του Αρχιμήδη ή του Ευκλείδη. Θα ήταν μεγάλη μου χαρά αν απαντούσες και μου έγραφες πώς περνάς εσύ τις μέρες και με τι καταπιάνεσαι αυτό το διάστημα.*

*Υ.Γ. Στην τελευταία μας συνάντηση με είχες ρωτήσει γιατί προσπαθώ να αποδεικνύω τις ήδη υπάρχουσες θεωρίες αντί απλώς να τις δεχτώ ως κάτι δεδομένο και να συνεχίσω. Και σου απαντώ λοιπόν: Τίποτα δεν έχει ολοκληρωθεί, αν κάτι απομένει να γίνει. Και εννοώ ότι όλα θεωρούνται άλυτα, αν δεν έχουν αποδεχθεί πλήρως και με κατηγορηματικό τρόπο.'*

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Η συγγραφή των κειμένων αυτών πιστεύουμε πως καταφέρνει να δείξει τη δυνατότητα δημιουργικής συνύπαρξης των μαθηματικών εννοιών και της λογοτεχνικής γραφής. Με τον τρόπο αυτό γίνεται ευκολότερη η εξοικείωση με τις μαθηματικές έννοιες, αλλά παράλληλα γίνεται κατανοητό πως ο παραδοσιακός διαχωρισμός των γνωστικών αντικειμένων είναι κάτι που αξίζει να ανατρέψουμε προς όφελος της γνώσης, της δημιουργικότητας αλλά –γιατί όχι- και της επιστημονικής έρευνας.





### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- [1] Abbot E. A., (2008). *Επιπεδοχώρα*, Αθήνα: Εκδόσεις Αιώρα.
- [2] Δοξιάδης Α., Παπαδημητρίου Χρήστος Κ., (2008), *Logicomix*, Αθήνα: Εκδόσεις Ίκαρος.
- [3] Δοξιάδης Α., (2001), *Ο θείος Πέτρος και η Εικασία του Γκόλντμπαχ*, Αθήνα: Εκδόσεις Καστανιώτη.
- [4] Μιχαηλίδης Τ., Μπουντής Τ., (2017), *Μιλώντας στην Αθηνά για το χάος και την πολυπλοκότητα*, Αθήνα: Εκδόσεις Πατάκη.
- [5] Καβάφης Κ. Π., (2000), *Τα ποιήματα*, Αθήνα: Εκδόσεις Ίκαρος.
- [6] Πολυδούρη Μ. (2014), *Τα ποιήματα*, Αθήνα: Εκδόσεις, Εστία

