

Είναι διαχρονική η άποψη ότι οι γυναίκες δεν είναι τόσο καλές στα Μαθηματικά όσο οι άνδρες, και ότι δεν υπάρχουν, τουλάχιστον δεν γνωρίζουμε να υπάρχουν, γυναίκες διακεκριμένοι Μαθηματικοί. Το γεγονός αυτό τοποθετεί τις γυναίκες σε μειονεκτική θέση στη σχέση τους με τα Μαθηματικά, γιατί βρίσκονται αντιμέτωπες με ένα αρνητικό στερεότυπο, και μία περιοριστική πεποίθηση, ήδη από τα πρώτα σχολικά τους χρόνια.

Εμείς στην ομάδα μας, στο Ράλλειο Γυμνάσιο προσπαθήσαμε να σκιαγραφήσουμε την πραγματική θέση της γυναίκας στη μαθηματική κοινότητα.

Σtereοτυπικά, μεγάλοι μαθηματικοί θεωρούνται σχεδόν πάντα οι άνδρες. Ποιος γνωρίζει όμως ότι τελευταία τρία ανώτατα βραβεία στο πεδίο της μαθηματικής επιστήμης απονεμήθηκαν σε γυναίκες; Συγκεκριμένα, το 2014 το μετάλλιο Φιλντς στη **Μαριάμ Μιρζαχανί**, το 2019 το βραβείο Άμπελ στην **Κάρεν Ούλενμπεκ** και το 2022 το μετάλλιο Φιλντς στη **Μαρίνα Βιάζοβσκα**;

Όμως μέχρι τις αρχές του 20ου αιώνα οι γυναίκες που διέπρεψαν στα μαθηματικά είναι λίγες και γνωστές είναι ακόμα λιγότερες γιατί δεν είχαν την δυνατότητα να σπουδάσουν αυτή την επιστήμη. Ίσως να υπήρξαν και άλλες που η ιστορία δεν κατέγραψε την προσφορά τους.

Σήμερα γνωρίζουμε 40 άγνωστες αρχαίες Ελληνίδες μαθηματικούς, από τον 10ο αι. π.Χ. έως τον 5ο αι. μ.Χ. που αν και συνέβαλαν στην εξέλιξη της επιστήμης βυθίστηκαν στη λήθη της Ιστορίας και χρειάστηκε να περάσουν 31 αιώνες για να έρθουν και πάλι στο φως και να διεκδικήσουν μια θέση στον επιστημονικό κόσμο. Προέρχονται από διάφορες γωνιές του ελληνικού κόσμου. Οι περισσότερες είχαν σπουδάσει πέραν της βασικής εκπαίδευσης. Εκείνες που ανήκαν στην Πυθαγόρειο Σχολή δεν αντιμετώπιζαν προβλήματα, διότι ο Πυθαγόρας ήταν ο μόνος που έκανε δεκτές γυναίκες στη σχολή του να παρακολουθούν άλλα και να διδάσκουν (γι αυτό και έχει χαρακτηριστεί ως ο φεμινιστής φιλόσοφος). Υπήρχαν και ορισμένες όμως, όπως η Λασθένια από την Αρκαδία, που φαίνεται πως φοίτησαν και στην Ακαδημία του Πλάτωνα ντυμένες ως άνδρες, επειδή δεν επιτρέπονταν γυναίκες.

Έμειναν στην αφάνεια, κατά ένα μεγάλο ποσοστό, από τη στάση των αρχαίων κοινωνιών προς «τας πεπαιδευμένας γυναίκας», όπου η μορφωμένη γυναίκα αντιμετωπιζόταν πάντα

ως η διαφορετική, ή η περίεργη που ξέφευγε από την κλασική εικόνα της νοικοκυράς, συζύγου και μητέρας. Κατά ένα μικρότερο ποσοστό, η άγνοιά μας για τις γυναίκες αυτές οφείλεται και στην καταστροφή της βιβλιοθήκης της Αλεξάνδρειας.

Για τις επόμενες μεγάλες ιστορικές περιόδους, υπάρχει ένα κενό, οι γυναίκες δεν είχαν πρόσβαση στη γνώση και ιδιαίτερα στις θετικές επιστήμες και τα μαθηματικά. Από τον 16ο αιώνα έως και τον 19ο αιώνα, λίγες γυναίκες, σε πείσμα του κοινωνικού τους περιγυρού, οδηγημένες από το πάθος της επιστημονικής περιέργειας, γνωρίζοντας ότι ακόμα και από τη συγκλονιστικότερη επιτυχία τους δε θα αποκόμιζαν οφέλη ανάλογα με αυτά που θα απολάμβανε ένας άνδρας συνάδελφός τους, ξεπέρασαν τη μοίρα τους και κατόρθωσαν να διακριθούν στον ανδροκρατούμενο κλάδο των μαθηματικών.

Η Εμιλί ντι Σατλέ (Emilie du Chatelet), μαθηματικός και φυσικός γράφει στον πρόλογο ενός βιβλίου της το 1738: «Αισθάνομαι όλο το βάρος της προκατάληψης που τόσο μας αποκλείει παγκοσμίως από τις επιστήμες, όταν βλέπω πως ο νόμος δε μας αφήνει καμία θέση, κανένα δικαίωμα στην εκπαίδευση. Αφήνω τον αναγνώστη να συλλογιστεί γιατί, ποτέ κατά τη διάρκεια τόσων πολλών αιώνων, μια καλή τραγωδία, ένα καλό ποίημα, μια σεβαστή ιστορία, μια λεπτή ζωγραφική, ένα καλό βιβλίο στη φυσική, δεν έχει γίνει από γυναίκα. Γιατί αυτά τα πλάσματα των οποίων η δυνατότητα μάθησης εμφανίζεται όμοια με των αντρών, φαίνονται να εμποδίζονται από κάποια ακαταμάχητη δύναμη, μέχρι τη στιγμή που οι γυναίκες θα διαμαρτυρηθούν ενάντια στη μη εκπαίδευσή τους. Είμαι πεπεισμένη πως πολλές γυναίκες είναι είτε απληροφόρητες των ταλέντων τους, λόγω της μη εκπαίδευσής τους, είτε από μόνες τους θάβονται εξ αιτίας της προκατάληψης και έλλειψης διανοητικού θάρρους. Η εμπειρία μου το επιβεβαιώνει αυτό».

Ακόμα και στα τέλη του 19ου αιώνα ελάχιστα ευρωπαϊκά πανεπιστήμια δέχονταν γυναίκες ως φοιτήτριες. Μόλις το 1874 η Σοφία Κοβαλέφσκαγια γίνεται η πρώτη γυναίκα που αποκτά διδακτορικό δίπλωμα στην Ευρώπη. Και σήμερα όμως τα αναχρονιστικά στερεότυπα εξακολουθούν να υπάρχουν. Μάλιστα, ο πρόεδρος του Χάρβαρντ Λόρενς Σάμερς αναγκάστηκε να παραιτηθεί λίγο καιρό μετά τη δήλωσή του πως **«οι γυναίκες δεν είναι φτιαγμένες για μαθηματικά!»**.

Η ομάδα μας θα αναπτύξει την βιογραφία και τα επιτεύγματα κάποιων σημαντικών γυναικών μαθηματικών από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα.

Θεμιστόκλεια (6ος αιώνας π.Χ.)

Ο Διογένης ο Λαέρτιος την αναφέρει ως Αριστόκλεια ή Θεόκλεια. Ο Πυθαγόρας πήρε τις περισσότερες από τις ηθικές του αρχές από την Δελφική ιέρεια Θεμιστόκλεια, που συγχρόνως τον μύησε στις αρχές της αριθμοσοφίας και της γεωμετρίας. Σύμφωνα με τον φιλόσοφο Αριστόξενο (4^{ος} π.Χ. αιώνας) η Θεμιστόκλεια δίδασκε μαθηματικά σε όσους από τους επισκέπτες των Δελφών είχαν την σχετική έφεση. Ο μύθος αναφέρει ότι η Θεμιστόκλεια είχε διακοσμήσει τον βωμό του Απόλλωνος με γεωμετρικά σχήματα. Κατά τον Αριστόξενο ο Πυθαγόρας θαύμαζε τις γνώσεις και την σοφία της Θεμιστόκλειας γεγονός που τον ώθησε να δέχεται αργότερα και στην Σχολή του γυναικες.

Θεανώ (546 π.Χ.-)

Την αναφέρουν ο Διογένης ο Λαέρτιος, ο Ιάμβλιχος ως τη διασημότερη γυναίκα αστρονόμο και κοσμολόγο της αρχαιότητας Η Θεανώ η Θουρία (ή Κροτωνιάτιδα) γεννιέται περίπου το 546 π.Χ. στους Θούριους της Κάτω Ιταλίας, την αθηναϊκή αποικία στη Μεγάλη Ελλάδα. Ήταν πιθανότατα κόρη του γιατρού Βροντίνου, όπως βεβαιώνει ο Διογένης ο Λαέρτιος.

Για τα παιδικά της χρόνια δεν είναι και πολλά γνωστά, οι ιστορικοί υποθέτουν πάντως πως ο πατέρας της ήταν προβεβλημένο μέλος της τοπικής κοινότητας Η Θεανώ μαθήτευσε δίπλα στον μεγάλο δάσκαλο και μύστη Πυθαγόρα, και γοητεύτηκε από τη διδασκαλία του κατά τριάντα χρόνια μεγαλύτερου της Σάμιου φιλοσόφου.

Στη Θεανώ αποδίδεται η διατύπωση της αρχής της «χρυσής τομής», ο αριθμός φ δηλαδή («θεϊκή αναλογία»), που τόσο επηρέασε τα μαθηματικά και την αρχιτεκτονική τόσο των Ελλήνων όσο και των Αιγυπτίων. Ακόμα και η πυθαγόρεια θεωρία περί της Αρμονίας των Σφαιρών της αποδίδεται σήμερα, έστω και εν σπέρματι, καθώς ήταν αυτή που αναγνώρισε ίδιες αναλογίες στα διαστήματα της μουσικής κλίμακας και στις αποστάσεις ανάμεσα στις ομόκεντρες ουράνιες σφαίρες.

Η Θεανώ συνέχισε τη δράση της και μετά τον θάνατο του Πυθαγόρα. Εγκατέλειψε τη Μεγάλη Ελλάδα, εγκαταστάθηκε με τα παιδιά της στη Σάμο και συνέχισε την πυθαγόρεια

παράδοση, διαδίδοντας το έργο του στον ελλαδικό χώρο και αναλαμβάνοντας τη διοίκηση των πυθαγόρειων σχολών.

Ξαναπαντρεύτηκε έναν στενό μαθητή του εκλιπόντος Πυθαγόρα, τον Αρισταίο, ο οποίος ήταν αρχηγός πια της πυθαγόρειας κοινότητας. Με την βοήθεια των θυγατέρων της (Δαμούς, Μυρίας και Αριγνώτης) διέδωσε το επιστημονικό και φιλοσοφικό πυθαγόρειο σύστημα σε όλη την Ελλάδα και την Αίγυπτο. Με τον Πυθαγόρα απέκτησε, εκτός από τις θυγατέρες και δύο υιούς, τον Τηλαύγη και τον Μνήσαρχο.

Έγραψε τα εξής: «Κοσμολογία», «Θεώρημα της Χρυσής Τομής», «Θεωρία των Αριθμών», «Κατασκευή του Σύμπαντος», «Ο Βίος του Πυθαγόρα» (που δεν σώζεται) και το «Περί αρετής», επίσης τα έργα «Πυθαγόρεια Αποφθέγματα», «Συμβουλαί προς τις Γυναίκες», «Περί Ευσεβείας», «Φιλοσοφικά Σχόλια», «Επιστολαί», «Θεωρία των Αριθμών» και η «Δόμηση του Σύμπαντος».

Δίδαξε αστρονομία και μαθηματικά, επιμελήθηκε τη διάδοση του πυθαγόρειου έργου και δεν σταμάτησε ποτέ την επιστημονική και διδακτική της δράση, κρατώντας άσβεστο το πνεύμα του συζύγου της. Ως πυθαγόρεια, προωθούσε την αλλαγή του ρόλου της γυναίκας και μιλούσε ανοιχτά για την αντίστοιχη θέση που πρέπει να καταλάβει στην αρχαιοελληνική κοινωνία. Ο Ιάμβλιχος την μνημονεύει ως **‘μαθηματικόνάξιν μνήμης κατὰ παιδείαν’**.

Δαμώ (6ος π.Χ. αιώνας)

Η Δαμώ γεννήθηκε στον Κρότωνα, περίπου τον 6ο αιώνα π.Χ, ήταν το τρίτο παιδί του Πυθαγόρα του Σάμιου και της Θεανώς της Κροτωνιάτιδος. Μυήθηκε από μικρή στη διδασκαλία και τη φιλοσοφία του πατέρα της. Ήταν εξαιρετική στην κατανόηση και την διδασκαλία των πυθαγόρειων συμβόλων, δηλαδή την ανάλυση των γεωμετρικών και μαθηματικών σχημάτων αλλά και των συμβολισμών. Η ίδια δίδαξε τα πυθαγόρεια δόγματα στην Σχολή του Κρότωνος. Μετά την διάλυση της Σχολής, η Δαμώ, στην οποία ο Πυθαγόρας είχε εμπιστευτεί τα γραπτά του έργα, με την ρητή εντολή να μην τα ανακοινώσει σε

αμύητους, όπως άλλωστε γινόταν με όλη τη διδασκαλία του, κατέφυγε στην Αθήνα. Ενώ μάλιστα θα μπορούσε κατά τις αφηγήσεις του Διογένη του Λαέρτιου να τα πουλήσει και να αποκομίσει σημαντικά οφέλη, προτίμησε την φτώχεια θεωρώντας τις οδηγίες του πατέρα της πιο σημαντικές και από χρυσό. Αργότερα όμως δημοσίευσε μόνο την γεωμετρική διδασκαλία του Πυθαγόρα. Η έκδοση αυτή όπως αναφέρει ο Ιάμβλιχος είχε τον τίτλο «Η προς Πυθαγόρου Ιστορία». Ήταν μία γεωμετρία ανωτέρου επιπέδου. Κατά τον Γέμινο, η κατασκευή του κανονικού τετραέδρου και η κατασκευή του κύβου οφείλονται στην Δαμώ. Τέλος, όλες τις υπόλοιπες σημειώσεις που της είχε εμπιστευτεί ο πατέρας της, όταν πλησίαζε το τέλος της, της παρέδωσε στην κόρη της, την Βιτάλη. Ο Διογένης ο Λαέρτιος της αποδίδει τη διατύπωση : «ΤΩΝ ΣΧΗΜΑΤΩΝ ΤΟ ΚΑΛΛΙΣΤΟΝ ΣΦΑΙΡΑΝ ΕΙΝΑΙ ΤΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ, ΤΩΝ Δ' ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΚΥΚΛΟΝ» (από όλα τα σχήματα το ομορφότερο από τα στερεά είναι η σφαίρα και από τα επίπεδα ο κύκλος).

Υπατία (355 μ.Χ.-415 μ.Χ.)

Η Υπατία ήταν Ελληνίδα νεοπλατωνική φιλόσοφος, μαθηματικός και αστρονόμος, η οποία γεννήθηκε το 355 μ.Χ, στην Αλεξάνδρεια της Αιγύπτου και πέθανε το 415 μ.Χ. Θεωρείται η σημαντικότερη, φιλόσοφος της εποχής της. Προερχόταν από επιφανή οικογένεια, καθώς ήταν κόρη του διάσημου μαθηματικού, αστρονόμου και φιλοσόφου Θέωνα, τελευταίου διευθυντή της Βιβλιοθήκης της Αλεξάνδρειας και του «Μουσείου» (αντίστοιχου Πανεπιστημίου), μέχρι την παύση της λειτουργίας τους το 391 μ.Χ. Ο Θέων, εκτός των άλλων, διατηρούσε στην Αλεξάνδρεια τη δική του φιλοσοφική σχολή, η οποία μελλοντικά αποτέλεσε τον χώρο δράσης της Υπατίας. Μυημένη και εκπαιδευμένη από τον πατέρα της στα μαθηματικά, στην αστρονομία και στη φιλοσοφία, από πολύ νωρίς απέκτησε γνώση δυσανάλογα μεγαλύτερη από τις γυναίκες της κοινωνικής της τάξης. Ο ζήλος της για μάθηση ήταν τόσο μεγάλος, που πολύ γρήγορα ξεπέρασε τον πατέρα της, σε όλα τα επίπεδα. Σύντομα η Υπατία, από μαθήτρια έγινε επιστημονική συνεργάτης του πατέρα της, και ο Θέων από πολύ νωρίς (σχεδόν 55 ετών) της παρέδωσε τα κλειδιά της σχολής του, διατηρώντας τη θέση του ομότιμου διδασκάλου.

Έτσι, η Υπατία, ήδη από την ηλικία των τριάντα ετών, είχε καταφέρει να καθιερωθεί ως μια ισχυρή δύναμη στον χώρο της διανόησης στην Αλεξάνδρεια. Όλες οι πηγές συμφωνούν

πως η Υπατία διέθετε μεγάλες πνευματικές αρετές, ήταν πρότυπο ηθικού θάρρους, δικαιοσύνης, ειλικρίνειας, αφοσίωσης στην πολιτεία και πνευματικής τόλμης. Η αρετή για την οποία την εκτιμούσαν ιδιαίτερα ήταν η σωφροσύνη της, η οποία εκδηλωνόταν τόσο μέσω της συμπεριφοράς της, όσο και με, την κόσμια ενδυμασία, την εγκράτεια και την αξιοπρεπή στάση απέναντι στους μαθητές και στους ισχυρούς της εποχής της. Όπως αναφέρει ο Νικηφόρος Γρηγοράς, Βυζαντινός ιστορικός του 14ου αιώνα, το όνομά της έγινε τελικά συνώνυμο της σοφής και συνετής γυναίκας.

Η Αλεξάνδρεια, στην οποία μεγάλωσε η Υπατία, αποτελούσε ίσως το σημαντικότερο κέντρο διανόησης του ελληνικού πολιτισμού.. Σε αυτή την πόλη η Υπατία είχε ελευθερία κινήσεων, κυκλοφορούσε φορώντας τον χαρακτηριστικό φιλοσοφικό μανδύα, τον τρίβωνα, συναντούσε ισχυρούς αξιωματούχους, επισκεπτόταν δημόσια και επιστημονικά ιδρύματα. Κατά τη διάρκεια της ώριμης περιόδου της ζωής της, η διδασκαλία και οι φιλοσοφικές δραστηριότητές της στην Αλεξάνδρεια είχαν προσελκύσει σημαντικό αριθμό νέων, οι οποίοι εντυπωσιασμένοι από τα πνευματικά και διανοητικά της χαρίσματα, την είχαν αποδεχτεί ως δασκάλα τους. Έτσι, είχε δημιουργήσει έναν πνευματικό κύκλο μαθητών, οι οποίοι πήγαν να σπουδάσουν κοντά της, μερικοί μάλιστα για πολλά χρόνια τόσο χριστιανοί όσο και εθνικοί.

Βοήθησε τον πατέρα της να γράψει μια νέα εκδοχή των στοιχείων του Ευκλείδη. Επίσης υπάρχουν αναφορές ότι έγραψε σχόλια για τα Αριθμητικά του Διόφαντου, επίσης για τον Αστρονομικό Κανόνα του Πτολεμαίου και για τις Κωνικές Τομές του Απολλώνιου. Η Υπατία ανέπτυξε ακόμα μια συσκευή για τη διύλιση του νερού, ένα όργανο για τη μέτρηση της στάθμης του νερού και ένα διαβαθμισμένο υδρόμετρο από μπρούτζο για τη μέτρηση της ειδικής βαρύτητας (πυκνότητας) ενός υγρού.

Το πρόγραμμα σπουδών της σχολής ήταν ευρύ και περιλάμβανε συνδυασμό μαθηματικών και ανώτερης φιλοσοφίας. Η Υπατία ήταν σε θέση να καθοδηγήσει τόσο μαθητές που επιθυμούσαν μια βασική εκπαίδευση στα μαθηματικά, όσο και εκείνους που αναζητούσαν μια βαθύτερη, πιο ολοκληρωμένη μαθηματική και φιλοσοφική παιδεία. Σε αντίθεση με μαθητές άλλων σχολών, ένας μαθητής στη σχολή της Υπατίας μπορούσε να διδαχθεί μαθηματικά, αστρονομία, αριστοτελική λογική και πλατωνική θεολογία. Αυτό του έδινε τη δυνατότητα να εκτιμήσει σε μεγαλύτερο βαθμό τη βαθύτερη σύνδεση μεταξύ

μαθηματικών και φιλοσοφίας. Εκτός των άλλων, οι μαθητές της εξοικειώνονταν με την Πυθαγόρεια φιλοσοφία και τις έννοιές της, γεγονός όχι τόσο αναπάντεχο, αν αναλογιστεί κανείς ότι τα ενδιαφέροντα της Υπατίας ενέπλεκαν τα μαθηματικά με τη φιλοσοφία.

Με τον τρόπο αυτό η Υπατία κατάφερε να γίνει η κορυφαία φιλόσοφος και μαθηματικός της Αλεξάνδρειας για περίπου 35 χρόνια. Η Υπατία δεν συμμετείχε απλά στα πολιτικά δρώμενα της Αλεξάνδρειας, αλλά στην ουσία ήταν εκείνη η οποία τα επηρέαζε. Περί το 414-415 οι πολιτικό-θρησκευτικές διαμάχες μεταξύ διαφορετικών ομάδων της Αλεξάνδρειας πήραν ανησυχητικές διαστάσεις και έληξαν με τη βάνauση δολοφονία της Υπατίας, που βρήκε μαρτυρικό θάνατο σε ηλικία 60 ετών από όχλο φανατικών χριστιανών.

Η Υπατία έμεινε στην ιστορία όχι μόνο για το υψηλό επίπεδο διανόησης που κατέκτησε γιατί συνδύαζε τις αστρονομικές παρατηρήσεις, τη διδασκαλία των μαθηματικών και τη μελέτη και τον σχολιασμό των πλατωνικών και αριστοτελικών κειμένων, αλλά κυρίως για την έντονη προσωπικότητα, τον ισχυρό χαρακτήρα και το ήθος της. Ήταν μία λαμπρή και αποφασιστική γυναίκα, που δεν δίστασε να κάνει σκληρές θυσίες και να συγκρουστεί με το κατεστημένο της εποχής της προκειμένου να ακολουθήσει τον δρόμο που χάραξε.

Sophie Germain (1776-1831)

Η Sophie Germain γεννήθηκε σε μια εποχή επανάστασης. Τη χρονιά της γέννησής της ξεκίνησε η Αμερικανική Επανάσταση. Δεκατρία χρόνια αργότερα ξεκίνησε η Γαλλική Επανάσταση στη χώρα της. Με πολλούς τρόπους η Sophie ενσάρκωσε το πνεύμα της επανάστασης στο οποίο γεννήθηκε. Ήταν μια γυναίκα μεσαίας τάξης που πήγε ενάντια στις επιθυμίες της οικογένειάς της και τις κοινωνικές προκαταλήψεις της εποχής για να γίνει μια ιδιαίτερα αναγνωρισμένη μαθηματικός. Η ζωή της ήταν γεμάτη επιμονή και σκληρή δουλειά και χρειάστηκε πολύς χρόνος για να αναγνωριστεί και να εκτιμηθεί για την προσφορά της στον χώρο των μαθηματικών.

Η Sophie Germain γεννήθηκε στο Παρίσι την 1η Απριλίου 1776. Η οικογένειά της ήταν αρκετά εύπορη. Ο πατέρας της ήταν έμπορος και αργότερα έγινε διευθυντής της Τράπεζας της Γαλλίας.

Στα 13 της χρόνια, πέφτει η Βαστίλη κι η επαναστατική ατμόσφαιρα της πόλης την ανάγκασε να μείνει στο σπίτι. Για να περνά την ώρα της πήγαινε στη βιβλιοθήκη του πατέρα της. Εκεί βρήκε το *L'Histoire des Mathématiques* του Montucla, και την ιστορία για το θάνατο του Αρχιμήδη.. Σκέφτηκε πως αν η γεωμετρία έκρυβε τόση συγκίνηση, άρα ήταν άξια μιας περισσότερης προσοχής και μιας πιο εμβριθούς μελέτης. Έτσι ξεκίνησε να μελετά μαθηματικά, ελληνικά, λατινικά κι αυτά για να μπορεί να διαβάζει έργα όπως αυτά του Newton και του Euler. Το 1794, στα 18 της, ανοίγει το *École Polytechnique* κι ως γυναίκα φυσικά δεν μπορούσε να παρακολουθήσει μαθήματα εκεί, αλλά οι σημειώσεις και τα συγγράμματα ήταν ελεύθερα σε όποιον/α τα ζητούσε, επίσης το νέο εκπαιδευτικό σύστημα επέτρεπε και μαθήματα δι' αλληλογραφίας. Η Σοφί, όπως ήταν αναμενόμενο, πήρε ό,τι μπόρεσε κι ό,τι βρήκε και ξεκίνησε να αλληλογραφεί με τον καθηγητή της σχολής, Lagrange, χρησιμοποιώντας όμως ανδρικό ψευδώνυμο ενός πρώην σπουδαστή: Monsieur LeBlanc, φοβούμενη τη γελοιοποίησή της ως γυναίκα, όπως αργότερα εξήγησε στον Γκάους! Όταν ο Lagrange είδε την υψηλή νοημοσύνη του M. LeBlanc, ζήτησε συνάντηση και έτσι η Sophie αναγκάστηκε να αποκαλύψει την πραγματική της ταυτότητα. Ευτυχώς, ο Lagrange δε νοιαζόταν για τέτοια θέματα, την επισκέφθηκε στο σπίτι της, της έδωσε ηθική υποστήριξη κι έγινε μέντοράς της.

Αρχίζει να ενδιαφέρεται για τη θεωρία αριθμών το 1798, όταν ο Λεζάντρ δημοσίευσε το έργο του για την θεωρία αριθμών. Μετά τη μελέτη του έργου, άνοιξε αλληλογραφία μαζί του. Ο Λεζάντρ αργότερα προσέθεσε μέρη της μελέτης της, στο συμπλήρωμα της Θεωρίας των Αριθμών, καθώς είπε πως τα βρήκε πανέξυπνα και εύστοχα. Το ενδιαφέρον της για τη θεωρία αριθμών ανανεώθηκε όταν διάβασε το μνημειώδες έργο του Gauss. Μετά από 3 χρόνια εργασίας με ασκήσεις και δοκιμάζοντας δικές της αποδείξεις για κάποια από τα θεωρήματα, (έγραψε και πάλι με το ψευδώνυμο Mr. LeBlanc), στον Gauss σχόλια και εκτιμήσεις για το βιβλίο του και έπειτα του παρουσίασε δικές της σκέψεις και σημειώσεις για το τελευταίο θεώρημα του Φερμά.

Στις 8 Γενάρη 1816 κατάφερε να γίνει η **1η γυναίκα που κέρδισε βραβείο από την Ακαδημία Επιστημών του Παρισιού**. Πέθανε το 1831 από καρκίνο του μαστού.

Μαρία Γκαετάνα Ανιέζι(1718-1891)

Η Μαρία ΓκαετάναΑνιέζι (MariaGaetanaAgnesi) γεννήθηκε στις 16 Μαΐου του 1718 στο Μιλάνο από πλούσια και καλλιεργημένη οικογένεια. Η Μαρία θεωρήθηκε από μικρή παιδί-θαύμα. Μιλούσε τόσο ιταλικά όσο και γαλλικά ήδη από τα πέντε της. Μέχρι τα έντεκα της είχε μάθει επίσης άλλες 7 γλώσσες Όταν ήταν εννιά συνέγραψε και απάγγειλε μια ομιλία διάρκειας μιας ώρας στα Λατινικά σε μερικούς από τους πιο διακεκριμένους διανοούμενους της εποχής. Το θέμα ήταν το δικαίωμα των γυναικών στην εκπαίδευση. Η Ανιέζι υπέφερε από μια άγνωστη αρρώστια στην ηλικία των 12 η οποία θεωρήθηκε πως οφειλόταν στην υπερβολική της μελέτη και για θεραπεία υποχρεώθηκε σε εντατικά μαθήματα χορού και ιππασίας. Η θεραπεία δεν δούλεψε και η Ανιέζι άρχισε να πάσχει από έντονους σπασμούς, με αποτέλεσμα να της επιτραπεί να μετριάσει τα μαθήματα.

Στην ηλικία των δεκατεσσάρων είχε ξεκινήσει να μελετάει βλητική και γεωμετρία. Ο πατέρας της παντρεύτηκε δύο φορές μετά το θάνατο της μητέρας της και η Ανιέζι κατέληξε να είναι η μεγαλύτερη από 23 αδέρφια, περιλαμβανομένων των ετεροθαλών της. Εκτός από τις σπουδές της, ήταν υπεύθυνη και να διδάσκει τα αδέρφια της. Εκείνη την περίοδο μελέτησε τόσο τον διαφορικό όσο και τον ολοκληρωτικό λογισμό. Το πιο πολύτιμο έργο της ήταν μια διατριβή στα έργα του Όιλερ. Στο βιβλίο εργάστηκε για την ενσωμάτωση της μαθηματικής ανάλυσης στην άλγεβρα. Πολλοί επαίνεσαν το έργο, περιλαμβανομένου του Πάπα Βενέδικτου ΙΔ΄ , ο οποίος της έστειλε συγχαρητήρια επιστολή, ένα χρυσό στεφάνι και ένα χρυσό μετάλλιο.

Ήταν η πρώτη συγγραφέας βιβλίου που πραγματευόταν ταυτόχρονα τον διαφορικό και τον ολοκληρωτικό λογισμό και διετέλεσε επίτιμη διδάκτορας του πανεπιστημίου της Μπολόνια.Πέθανε το 1799.

Σοφία Κοβαλέφσκαγια (1850-1891)

Η Σοφία Κοβαλέφσκαγια γεννήθηκε στη Μόσχα στις 3 Ιανουαρίου 1850 και ήταν το δεύτερο από τρία παιδιά στην οικογένεια. Ο πατέρας της , ήταν αξιωματικός του πυροβολικού στον αυτοκρατορικό ρωσικό στρατό. Η μητέρα της, ήταν μια μορφωμένη γυναίκα γερμανικής καταγωγής, ενώ η γιαγιά της Σοφίας ήταν τσιγγάνα. Οι γονείς της

εξέθρεψαν το ενδιαφέρον της για τα μαθηματικά και προσέλαβαν ένα δάσκαλο ο οποίος τη δίδαξε απειροστικό λογισμό. Παρά το προφανές ταλέντο της στα μαθηματικά, η Σοφία δεν μπορούσε να ολοκληρώσει την εκπαίδευσή της σε αυτά στην πατρίδα της, όπου απαγορευόταν εκείνη την εποχή η φοίτηση γυναικών σε πανεπιστήμια. Προκειμένου να σπουδάσει στο εξωτερικό χρειαζόταν γραπτή άδεια από τον πατέρα ή τον σύζυγό της, οπότε συνήψε ένα τυπικό γάμο με τον Βλαντιμίρ Κοβαλέφσκι, τότε νεαρό φοιτητή της παλαιοντολογίας που αργότερα έγινε γνωστός στη Δύση από τη συνεργασία του με τον Δαρβίνο. Οι δυο τους μετανάστευσαν από τη Ρωσία το 1867.

Το 1869 η Σοφία άρχισε να παρακολουθεί μαθήματα στο Πανεπιστήμιο της Χαϊδελβέργης, στη Γερμανία, πράγμα που της επιτρεπόταν όσο οι καθηγητές που τα δίδασκαν έδιναν την έγκρισή τους. Μετά από δύο χρόνια σπουδών στα μαθηματικά η Σοφία εγκαταστάθηκε στο Βερολίνο, όπου υποχρεώθηκε να κάνει ιδιαίτερα μαθήματα καθώς το Πανεπιστήμιο του Βερολίνου δεν της επέτρεψε ούτε καν να παρακολουθεί μαθήματα. Το 1874 η Σοφία υπέβαλε τρεις ερευνητικές εργασίες (μία περί των μερικών διαφορικών εξισώσεων, μία για τη δυναμική των δακτυλίων του Κρόνου και μία για τα ελλειπτικά ολοκληρώματα) στο Πανεπιστήμιο του Γκέτινγκεν ως τη διδακτορική διατριβή της. Είναι η πρώτη γυναίκα σε όλη την Ευρώπη που έγινε κάτοχος διδακτορικού. Η εργασία της πάνω στις μερικές διαφορικές εξισώσεις περιέχει αυτό που σήμερα είναι γνωστό ως «Θεώρημα Cauchy-Kovalevski», που δίνει συνθήκες για την ύπαρξη λύσεων σε μια ορισμένη κατηγορία αυτών των εξισώσεων. Η Σοφία ήθελε να διορισθεί στο πανεπιστήμιο, αλλά δεν της επιτρεπόταν επειδή ήταν γυναίκα, παρότι είχε τις ίδιες γνώσεις μαθηματικών με τους άνδρες διδάκτορες. Δεν της έδιναν το δικαίωμα ούτε να παραδίνει δωρεάν διαλέξεις.

Το 1883, ο σύζυγος της αυτοκτόνησε. Το 1888 κέρδισε το βραβείο Prix Bordin της Γαλλικής Ακαδημίας Επιστημών. Το 1889 η Σοφία Κοβαλέφσκαγια διορίστηκε καθηγήτρια κάτοχος πανεπιστημιακής έδρας στο Πανεπιστήμιο της Στοκχόλμης, η πρώτη γυναίκα στην ιστορία που κατελάμβανε τέτοια θέση σε πανεπιστήμιο της βόρειας Ευρώπης. Μετά από πολλές παρεμβάσεις υπέρ αυτής (και μία αλλαγή των κανόνων της Ακαδημίας), της προσφέρθηκε μία έδρα στη Ρωσική Ακαδημία Επιστημών, αλλά ποτέ δεν της προσφέρθηκε καθηγητική θέση σε ρωσικό πανεπιστήμιο. Πέθανε από γρίπη στη Στοκχόλμη το 1891 σε ηλικία 41 ετών, μετά την επιστροφή της από ένα ταξίδι διακοπών στη Γένοβα. Ονομάσθηκαν προς τιμήν της:

Ο αστεροειδής 1859 Kovalenskaya που ανακαλύφθηκε το 1972. Ο μεγάλος κρατήρας Kovalenskaya στην αόρατη από τη Γη πλευρά της Σελήνης.

Όπως έλεγε η ίδια για τα μαθηματικά : **"Είναι αδύνατον να είσαι μαθηματικός χωρίς να είσαι ποιητής στη ψυχή"**

Augusta Ada King (1815-1852)

Η Augusta Ada King, (10 Δεκεμβρίου 1815 – 27 Νοεμβρίου 1852), γεννημένη ως Augusta Ada Byron και πλέον γνωστή ως Ada Lovelace, ήταν Αγγλίδα μαθηματικός και συγγραφέας κυρίως γνωστή για το έργο της στον πρώιμο μηχανικό υπολογιστή γενικής χρήσης του Charles Babbage που ονομαζόταν «Αναλυτική Μηχανή» Οι σημειώσεις της για τον κινητήρα περιλαμβάνουν αυτό που αναγνωρίζεται ως ο πρώτος αλγόριθμος που προορίζεται να εκτελεστεί από μια μηχανή. Εξαιτίας αυτού, συχνά περιγράφεται ως η πρώτη προγραμματίστρια υπολογιστών στον κόσμο.

Η Lovelace γεννήθηκε στις 10 Δεκεμβρίου 1815 ως το μοναδικό νόμιμο παιδί του ποιητή Λόρδου Byron και της συζύγου του Anne Isabella Byron. . Ο Μπάιρον χώρισε από τη σύζυγό του ένα μήνα μετά τη γέννηση της Άντα και έφυγε για πάντα από την Αγγλία τέσσερις μήνες αργότερα. Τελικά πέθανε από ασθένεια στον Ελληνικό Πόλεμο της Ανεξαρτησίας όταν η Άντα ήταν οκτώ ετών. Η μητέρα της Άντα παρέμεινε πικραμένη με τον Λόρδο Βύρωνα και προώθησε το ενδιαφέρον της Άντα για τα μαθηματικά και τη λογική σε μια προσπάθεια να την αποτρέψει από το να αναπτύξει αυτό που έβλεπε ως παραφροσύνη στον πατέρα της, αλλά η Άντα παρέμεινε να ενδιαφέρεται γι' αυτόν, και μετά τον θάνατό της θάφτηκε δίπλα του κατόπιν αιτήματός της.

Για τον υπολογιστή γενικής χρήσης του Charles Babbage εκτός από τις προβλέψεις της ότι μια παρόμοια μηχανή στο εγγύς μέλλον θα μπορεί όχι μόνο να επιλύει μαθηματικά προβλήματα, αλλά και να συνθέτει πολύπλοκη μουσική και να παράγει γραφικά, στη μελέτη της περιλαμβάνει ένα σχέδιο για το πώς η Αναλυτική Μηχανή θα μπορούσε να υπολογίζει τους αριθμούς Μπερνούλι. Αυτό ακριβώς το σχέδιο θεωρείται από τους ιστορικούς το πρώτο πρόγραμμα υπολογιστή και η Άντα Λάβλεϊς η πρώτη προγραμματίστρια υπολογιστών.

Η συνεισφορά της ΆνταΛάβλεϊς αναγνωρίστηκε το 1980, όταν το Υπουργείο Άμυνας των ΗΠΑ παρουσίασε μία γλώσσα προγραμματισμού, την οποία ονόμασε Ada προς τιμήν της. Επίσης, η Βρετανική Εταιρεία Πληροφορικής απονέμει κάθε χρόνο βραβείο με το όνομά της.

Το 2009, ορίστηκε ότι κάθε δεύτερη Τρίτη του Οκτωβρίου θα είναι η παγκόσμια ημέρα AdaLovelace που θα είναι αφιερωμένη στα επιτεύγματα των γυναικών στην Επιστήμη, στην Τεχνολογία, στη Μηχανική και στα Μαθηματικά.

Κάρεν Ούλενμπεκ

Η Karen Uhlenbeck (γεννήθηκε στις 24 Αυγούστου 1942) είναι Αμερικανίδα μαθηματικός και ιδρυτής της σύγχρονης γεωμετρικής ανάλυσης. Είναι ομότιμη καθηγήτρια μαθηματικών στο Πανεπιστήμιο του Τέξας στο Όστιν, επίσης είναι διακεκριμένη επισκέπτης Καθηγήτρια στο Ινστιτούτο Προηγμένων Μελετών και επισκέπτης ανώτερη ερευνήτρια στο Πανεπιστήμιο του Πρίνστον.

Η Ούλενμπεκ γεννήθηκε στο Κλίβελαντ του Οχάιο. Έλαβε το πτυχίο της το 1964 από το Πανεπιστήμιο του Μίσιγκαν. Ξεκίνησε τις μεταπτυχιακές της σπουδές στο Ινστιτούτο Μαθηματικών Επιστημών στο Πανεπιστήμιο της Νέας Υόρκης και παντρεύτηκε τον βιοφυσικό ΌλκεΟύλενμπε) το 1965. Όταν ο σύζυγός της πήγε στο Χάρβαρντ, μετακόμισε μαζί του και ξεκίνησε ξανά τις σπουδές του στο Πανεπιστήμιο όπου απέκτησε μεταπτυχιακό τίτλο και διδακτορικό το 1968.

Η καριέρα της ήταν εξαιρετική και η ίδια κατέρριψε πολλά στερεότυπα για το φύλο της. Μέσω της έρευνάς της, «οδήγησε σε ορισμένες από τις μεγαλύτερες μαθηματικές ανακαλύψεις των τελευταίων 40 ετών»,. Ο Γάλλος Φρανσουά Λαμπουρί, καθηγητής στο Πανεπιστήμιο της Κυανής Ακτής, τόνισε πως «ενέπνευσε μία ολόκληρη γενιά μαθηματικών. Σκέφτεται και βρίσκει πράγματα που κανείς άλλος δεν έχει δει ποτέ».

Στις 19 Μαρτίου 2019, η Κάρεν Ούλενμπεκ ξεπέρασε ένα σημαντικό φράγμα στο χώρο των μαθηματικών. Έγινε η πρώτη γυναίκα που κέρδισε Βραβείο Άμπελ, ύψιστη διάκριση που απονέμεται από τη Νορβηγική Ακαδημία Γραμμάτων και Τεχνών. Ήταν 76 ετών τότε –

εξαιρετική καθηγήτρια του Πανεπιστημίου του Τέξας, με επαναστατικό πνεύμα και αχόρταγη όρεξη για μάθηση. Αυτός είναι και ο λόγος που ξεχώρισε για «τα πρωτοποριακά της επιτεύγματα στις μερικές διαφορικές εξισώσεις, τη θεωρία βαθμίδας και τα ολοκληρώσιμα συστήματα, και για τη θεμελιώδη επίδραση και το έργο της στην ανάλυση, τη γεωμετρία και τη μαθηματική φυσική».

«Γενικά, βρήκα μεγάλη χαρά κι ευχαρίστηση στο μαθηματικό μου ταξίδι», είπε όταν βραβεύθηκε. «Στη διαδρομή αυτή έκανα καλούς φίλους και συνεργάστηκα με πολλούς δημιουργικούς και ενδιαφέροντες ανθρώπους. Βγήκα από την πλήξη και τον εγωκεντρισμό μου. Δε θα μπορούσα να ζητήσω τίποτε άλλο».

Μαρίνα Βιάζοφσκα

Η Ουκρανή μαθηματικός Maryna Viazovska βραβεύτηκε με το Fields Medal, ίσως το υψηλότερο βραβείο στα μαθηματικά, που συχνά αποκαλείται «Νόμπελ των Μαθηματικών». Το Fields Medal απονέμεται κάθε 4 χρόνια σε 4 μαθηματικούς κάτω των 40 ετών. Διδάσκει θεωρία των αριθμών, και βραβεύτηκε για την έρευνά της σε γεωμετρικά προβλήματα. Το 2016 μετά από 13 χρόνια έλυσε το πρόβλημα στοίβαξης σφαιρών (sphere-packing) στην 8η διάσταση. Δηλαδή βρήκε τον τρόπο να χωρέσει όσες περισσότερες πανομοιότυπες σφαίρες γίνεται σε χώρους 8 διαστάσεων. Αργότερα δε κατάφερε μαζί με συνεργάτες της να βρει το πυκνότερο spherepacking και σε χώρους 24ων διαστάσεων.

Επιπλέον, η Maryna Viazovska κατάφερε να κερδίσει το πολύτιμο βραβείο, όσο η πατρίδα της, η Ουκρανία βρίσκεται σε πόλεμο. Γεννήθηκε στο Κίεβο στις 2 Δεκεμβρίου 1984 Έλαβε διδακτορικό από το Ινστιτούτο Μαθηματικών της Εθνικής Ακαδημίας Επιστημών της Ουκρανίας το 2010, και διδακτορικό από το Πανεπιστήμιο της Βόννης το 2013. Από τον Ιανουάριο του 2018 είναι καθηγήτρια στην Ομοσπονδιακή Πολυτεχνική Σχολή της Λωζάνης στην Ελβετία, και η ζωή της άλλαξε για πάντα με τον πόλεμο.

«Η ζωή μου άλλαξε για πάντα. Δεν μπορούσα να σκεφτώ τίποτα άλλο, ούτε τα μαθηματικά», είπε παραλαμβάνοντας το βραβείο της καθώς οι γονείς της και οι αδερφές της βρίσκονταν στο Κίεβο κατά την έναρξη του πολέμου. Οι αδερφές της και τα ανίψια της έφυγαν από το Κίεβο κάποια στιγμή και μπόρεσαν να επανενωθούν μαζί της στην Ελβετία.

«Ήταν η αγάπη μου για τα μαθηματικά και το γεγονός ότι συνέχισα να διδάσκω τους φοιτητές μου που με βοήθησε να ξεχάσω τον φόβο και τον πόνο μέσα μου», δήλωσε η MarynaViazovska.

Μαριάμ Μιρζαχανί (1977-2017)

Η Μαριάμ Μιρζαχανί γεννήθηκε στις 3 Μαΐου 1977 στην Τεχεράνη. Φοίτησε στο λύκειο Φαρζανεγκάν, το οποίο είναι μέλος του Εθνικού Οργανισμού για την Ανάπτυξη των Ιδιαίτερων Ταλέντων.

Το 1994 κέρδισε το χρυσό μετάλλιο στην Παγκόσμια Μαθηματική Ολυμπιάδα, η πρώτη Ιρανή μαθήτρια που το κατάφερε. Στην Παγκόσμια Μαθηματική Ολυμπιάδα του 1995, έγινε η πρώτη Ιρανή μαθήτρια που κέρδισε δυο χρυσά μετάλλια. Το 1999 έλαβε πτυχίο στα μαθηματικά από το Πανεπιστήμιο Τεχνολογίας του Σαρίφ στην Τεχεράνη (SharifUniversityofTechnology) και συνέχισε τις σπουδές στις ΗΠΑ όπου το 2004 έλαβε το διδακτορικό της από το Πανεπιστήμιο Χάρβαρντ, ενώ τον ίδιο χρόνο ανέλαβε καθηγητικό πόστο στο πανεπιστήμιο του Πρίνστον. Από το 2008 εργαζόταν ως καθηγήτρια Μαθηματικών στο Πανεπιστήμιο του Στάνφορντ.

Στις 13 Αυγούστου 2014, κατά τη διάρκεια του συνεδρίου της Διεθνούς Μαθηματικής Ένωσης στη Σεούλ, έγινε η πρώτη γυναίκα που βραβεύτηκε με το μετάλλιο Φιλντς «για την εξαιρετική συμβολή της στη δυναμική και τη γεωμετρία των επιφανειών Ρίμαν και των παραμετρικών χώρων τους».

Το ερευνητικό της έργο περιλαμβάνει συνεισφορές στην υπερβολική γεωμετρία, τη συμπλεκτική γεωμετρία και την εργοδική θεωρία. Ειδική στη γεωμετρία των μη κανονικών σχημάτων είχε ανακαλύψει νέους τρόπους υπολογισμού των όγκων των αντικειμένων με υπερβολικές επιφάνειες, “Παρά τον πολύ θεωρητικό χαρακτήρα της δουλειάς της, το έργο της έχει εφαρμογές στη φυσική, την κβαντική μηχανική και σε άλλες επιστήμες πέραν των μαθηματικών”.

Το 2013 διαγνώστηκε με καρκίνο του μαστού, ο οποίος εξελίχθηκε σε μεταστατικό στα οστά και προκάλεσε το θάνατό της, στις 15 Ιουλίου 2017, σε ηλικία 40 ετών" Η Μαριάμ

έφυγε πάρα πολύ νωρίς αλλά η επιρροή της θα μείνει ζωντανή σε χιλιάδες γυναίκες που ενθάρρυνε να ακολουθήσουν το δρόμο των μαθηματικών και των επιστημών", δήλωσε ο πρόεδρος του Στάνφορντ Μαρκ -Λαβίν.

Ας κλείσουμε την παρουσίαση μας με τα λόγια που είχε δηλώσει η ίδια κατά τη βράβευσή της με το μετάλλιο Φιλντς:

“Είναι μεγάλη τιμή και θα ήμουν ευτυχής αν αυτό ενθαρρύνει τις νέες επιστήμονες και τις μαθηματικούς. Είμαι πεπεισμένη ότι πολλές γυναίκες θα λάβουν αυτό το είδος του βραβείου τα επόμενα χρόνια”.