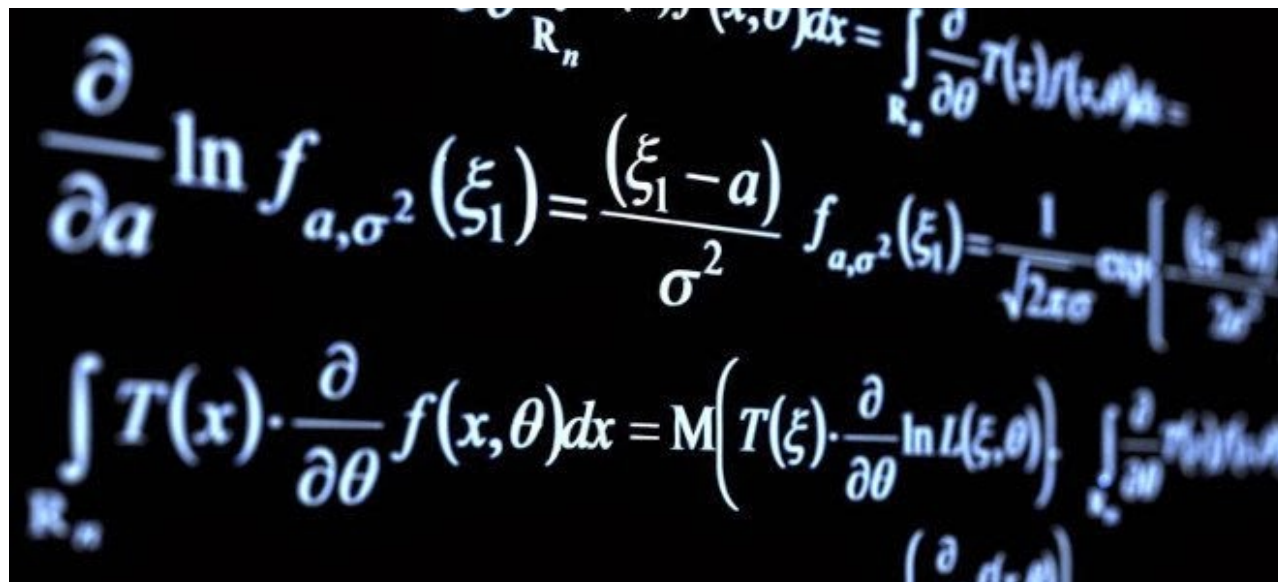


## Γιατί να μαθαίνουμε μαθηματικά;



### Γιατί να μαθαίνουμε Μαθηματικά;

Ένας καθηγητής Μαθηματικών ανεξάρτητα από το πόσο αγαπά τη δουλειά του και κατά πόσο η επικοινωνία του με τους μαθητές του είναι δυνατή, αντιμετωπίζει πάντα μία ανυπέβλητη δυσκολία, πως θα μπορέσει να κρατήσει αμείωτο το ενδιαφέρον των μαθητών του.

Θα χρειαστεί πολλές φορές να απαντήσει στο ερώτημα "γιατί να μαθαίνουμε Μαθηματικά" ή σε άλλα συναφή μ' αυτό ερωτήματα. Θα πρέπει τότε, στο χρόνο που διαθέτει, να καταφέρει να πείσει τους μαθητές για την αξία και τη χρησιμότητα αυτού του μαθήματος.

Θα πρέπει να εξηγήσει ότι τα μαθηματικά δεν είναι μόνο μία σειρά συμβόλων, τύπων και θεωριών που απλά κάποιιοι διατύπωσαν, αλλά κυρίως η τελειότερη "γλώσσα" που βασίζεται στη λογική και την απόδειξη, ότι τα μαθηματικά "είναι δίπλα μας" σε κάθε τι σχεδόν που παρατηρούμε, σε κάθε τι που χρησιμοποιούμε στην καθημερινή μας ζωή.

Μπορείς κανείς να βρει αρκετούς λόγους για να απαντήσει στο ερώτημα "γιατί θα πρέπει ένας μαθητής να ασχοληθεί και να προσπαθήσει να μάθει μαθηματικά". Λόγοι οι οποίοι δεν είναι απαραίτητο να ισχύουν για όλους τους μαθητές, αλλά ο καθένας μπορεί να βρει κάποιον ή κάποιους που τον αφορούν.

### Για Ιστορικούς και Εθνικούς Λόγους.

Αρχικά τα μαθηματικά δεν ήταν παρά μία συλλογή από εμπειρικούς κανόνες υπολογισμού και μέτρησης. Ορθολογική επιστήμη τα κατέστησαν οι Έλληνες από τον 6ο π.Χ. αιώνα οπότε και αρχίζει η αντιμετώπιση των φυσικών φαινομένων

με το νου, ως τους νεώτερους χρόνους.

ΘΕΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Έλληνες, θεωρητικοί μαθηματικοί με το Πυθαγόρειο θεώρημα, την Ευκλείδειο Γεωμετρία, τη μέθοδο της εξάντλησης τις



Κωνσταντίνος Χρήστος - Παππα Δεσποίνα

Κατά το δεύτερο μισό του 5ου και το πρώτο μισό του 4ου αιώνα π.Χ. οι πρόδρομοι του προσδιορισμού του εμβαδού ορισμένων κυκλικών μηνίσκων από τον Πιπτοκράτη τον Λιό.

Η μελέτη καμπυλών στο χώρο σε συνδυασμό με το πρόβλημα διπλασιασμού του όγκου του κύβου από τον Αρχύτα τον Ταραντίνο.

Τον 5ο περίπου π.Χ. αιώνα εμφανίστηκαν στην Ελλάδα τρία από τα ενδοξότερα προβλήματα που συναντούμε στα μαθηματικά όλων των εποχών.

1. Η τριχοτόμηση της γωνίας, δηλαδή το πρόβλημα του χωρισμού μιας δοσμένης γωνίας σε τρία ίσα μέρη.
2. Ο διπλασιασμός του κύβου, δηλαδή η εύρεση της πλευράς ενός κύβου με όγκο διπλάσιο από τον όγκο ενός δοσμένου κύβου (το αποκαλούμενο Δήλιο Πρόβλημα).
3. Ο τετραγωνισμός του κύκλου, δηλαδή η εύρεση τετραγώνου, που το εμβαδόν του να είναι ίσο με το εμβαδόν δοσμένου κύκλου.

Η σημασία αυτών των προβλημάτων έγκειται στο γεγονός ότι δεν υπάρχει γεωμετρική λύση τους, που να πραγματώνεται με την κατασκευή πεπερασμένου αριθμού από ευθείες γραμμές και κύκλους. Με τέτοια μέσα, μόνο προσεγγιστική λύση μπορεί να βρεθεί. Έτσι, τα προβλήματα αυτά δημιούργησαν ένα κίνητρο για την διείσδυση σε νέα πεδία των μαθηματικών.

Εκτός όμως από τον θεωρητικό κλάδο της μαθηματικής σκέψης, υπήρξε και ο εφαρμοσμένος που περιλάμβανε τις τέχνες: λογιστική, γεωδαισία, μηχανική, κοινωνική, οπτική, αστρονομία.

Μεγάλοι Έλληνες Μαθηματικοί όπως ο Θαλής ο Μιλήσιος, Ο Πυθαγόρας, ο Ζήνωνας, Ο Ευκλείδης, ο Αρχιμήδης, ο Διόφαντος, ο Δημόκριτος, η Αίθρα, η Υπατία και πολλοί ακόμη προσέφεραν στην ανάπτυξη των Μαθηματικών για να φθάσουμε σε σύγχρονες μεγάλες μορφές Μαθηματικών, όπως ο Κων/νος Καραθεοδωρής, ο Δημήτρης Χριστοδούλου, ο Αθανάσιος Φωκάς και άλλοι πολλοί οι οποίοι συνεχίζουν να τιμούν την παράδοση αυτή.

### Για πολιτιστικούς λόγους.

Τα μαθηματικά αποτελούν ένα από τα στοιχεία του πολιτισμού της ανθρωπότητας. Σε πολλές χρονικές περιόδους έχουν γίνει μάλιστα με τους κώδικες που προσφέρουν το μέσο για τη μεταφορά από γενιά σε γενιά του πολιτισμού. Ο υποδειγματικός τρόπος σκέψης και έκφρασης, αποτελούν πολιτιστικά στοιχεία που κληροδοτούνται από τα Μαθηματικά στην ανθρωπότητα. Είναι εύκολο δε να φερόμαι στο μυαλό μας πλήθος μαθηματικών όρων που χρησιμοποιούμε στις καθημερινές μας συνομιλίες.

### Γιατί τα μαθηματικά βοηθούν και στη μουσική.

Δεν έχει αποδειχθεί, αν πραγματικά οι μαθηματικοί τα καταφέρνουν καλύτερα στη μουσική από τους υπόλοιπους ή οι μουσικοί με τη σειρά τους τα καταφέρνουν στα μαθηματικά. Το μόνο σίγουρο είναι ότι από πολύ νωρίς οι μαθηματικοί ανακάλυψαν μια στενή σχέση που συνδέει τα μαθηματικά με τη μουσική, με πρώτον απ όλους τον Πυθαγόρα.

Ο Πυθαγόρας ανακάλυψε μια σχέση μεταξύ των φυσικών αριθμών 1,2,3,4,.. και της αρμονίας που χαρακτηρίζει κάθε είδους μουσικής.

Είναι γνωστό ότι αν χτυπήσουμε μια χορδή θα ακουστεί μια νότα. Αν χτυπήσουμε μια χορδή φτιαγμένη από το ίδιο υλικό αλλά με διπλάσιο μήκος θα ακούσουμε την ίδια νότα αλλά σε μία οκτάβα χαμηλότερα. Με την ίδια χορδή λοιπόν και ξεκινώντας από μια νότα, ως αφετηρία μπορούμε να παράγουμε όλες τις υπόλοιπες νότες σε όλες της οκτάβες, αλλάζοντας κατάλληλα το μήκος της χορδής.

([HTTPS://ENAVSMSA.EDU.GR/](https://enavsmsa.edu.gr/))

Ο Πυθαγόρας ανακάλυψε την αριθμητική σχέση μεταξύ του ντ, φα, σολ και του ντο που βρίσκεται μια οκτάβα πιο κάτω καθώς και μεταξύ ισοδυναμιών τους σε οποιαδήποτε οκτάβα.

Τα παραπάνω φαίνονται χαρακτηριστικά, αν παρατηρήσει κάποιος έναν κιθαρίστα καθώς κουρδίζει την κιθάρα του, το "μέτρημα" της χορδής με τη χρήση των τάστων(τάστα είναι τα χωρίσματα που φαίνονται πάνω στο "μπράτσο" της κιθάρας) είναι εφαρμογή της θεωρίας του Πυθαγόρα.

Κάπως έτσι εξηγείται και το γεγονός ότι μπορούμε να προγραμματίσουμε έναν υπολογιστή να παίξει μουσική, αφού κάθε νότα μεταφράζεται σε αριθμό ( στο δυαδικό σύστημα βέβαια) είναι εφαρμογή της θεωρίας του Μεγάλου Πυθαγόρα.

### Για να κατανοούμε τον κόσμο και να κάνουμε συναλλαγές.

Από τα πιο στοιχειώδη μαθηματικά, τις αριθμητικές πράξεις, αν ξεκινήσουμε την αναφορά είναι αμέσως αντιληπτή η χρησιμότητά τους.

Πόσες άραγε αριθμητικές πράξεις κάνουμε μόνο και μόνο στις καθημερινές μας συναλλαγές. Βοηθούν στις εμπορικές και οικονομικές συναλλαγές στοιχεία της καθημερινότητας όλων των πολιτών.

Τα γεωμετρικά σχήματα και στερεά, ιδιότητες των οποίων εκμεταλλεύονται διάφορες κατασκευές του περιβάλλοντός μας και τα προσδίδουν λειτουργικότητα και ευχρηστία.

Η Στατιστική που με τους πίνακες και τα συμπεράσματά της ομαδοποιεί, κατατάσσει και βγάζει συμπεράσματα από μεγάλους όγκους δεδομένων.

Όλοι κατανοούμε τη χρησιμότητά της βλέποντας για παράδειγμα την σφυγμομέτρηση μιας εκλογικής αναμέτρησης με την πληθώρα συμπερασμάτων που μπορούμε να εξάγουμε από αυτή.

Η συλλογιστική δε που προσφέρουν τα Μαθηματικά, δηλαδή από κάποια γνωστά να προχωράμε σε κάποια άγνωστα, δίνουν στον άνθρωπο τρόπους να ανακαλύπτει νέες αλήθειες, να προβλέπει και να μην αιφνιδιάζεται. Με άλλα λόγια προσφέρουν μεθόδους για την απόκτηση της γνώσης του κόσμου.

### Γιατί είναι μία καλή δραστηριότητα του πνεύματος.

Είναι αλήθεια ότι υπήρξαν και υπάρχουν άνθρωποι οι οποίοι αναλώνουν τις σκέψεις τους στο τι θα φορέσουν στην έξοδό τους, τι θα φάνε, πόσα υλικά αντικείμενα κατέχουν στην προσωπική τους συλλογή ( σπίτια, αυτοκίνητα κλπ).

Αφήνεται σε τέτοιες περιπτώσεις ο εγκέφαλος του ανθρώπου σε αδράνεια και λήθη, φέρνοντάς τον σε πρωτόγονη μορφή. Ο άνθρωπος όμως έκανε τα μεγαλύτερα βήματά τους στην κατανόηση της φύσης όταν αξιοποίησε όλες τις δυνατότητες του εγκεφάλου του.

Μία τέτοια δυνατότητα την έχει και με τα Μαθηματικά που του δίνουν τη δυνατότητα να οργανώνει τις σκέψεις του, να βγάζει σωστές αποφάσεις σε προβλήματά του λαμβάνοντας υπόψη τα δεδομένα και κάνοντας λογικές σκέψεις και συνειρμούς.

Δυστυχώς η λογική δε διδάσκεται, άρα τα μαθηματικά είναι ο καλύτερος τρόπος για να την καλλιεργήσουμε. Αλίμονο αν συνδέσουμε τη δραστηριότητα του πνεύματός μας μόνο με το χρήμα ή τη δόξα.

Είναι χαρακτηριστικό το παράδειγμα από την ιστορία όπου ο Ευκλείδης ολοκληρώνοντας τη διδασκαλία ενός

θεωρήματος, δέχθηκε από το ακροατήριο την εξής ερώτηση "τι θα κερδίσω εγώ από αυτό"; **ΘΕΩΡΗΣΕ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ**  
 απευθυνόμενος προς ένα σκλάβο του είπε "δώσ' του τρεις οβολούς αφού θέλει οπωσδήποτε να κερδίσει κάτι από αυτό



ΤΣΙΤΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ - ΠΑΠΑ ΔΕΣΠΟΙΝΑ

Τα Μαθηματικά λοιπόν ως μία δραστηριότητα του πνεύματος, όπως και οι διάφορες τέχνες δίδουν στον ανθρώπινο εγκέφαλο μία ανάταση και μία χαρά ποιούντας την αρμονία τους, όπως και ένας φιλότεχνος χαίρεται ένα έργο τέχνης.

Όποιον μαθητή και να ρωτήσουμε είτε αυτός βρίσκεται τώρα στα μαθητικά του χρόνια είτε αυτά έχουν παρέλθει θα μας πει πως ένιωθε μεγάλη χαρά κάθε φορά που ο δάσκαλός του, του έλεγε πως έλυσε σωστά μία άσκηση **Π** **Ε** **Ν** **Α** **Υ** **Σ** **Μ** **Α** πρόβλημα.

Δεν είναι τυχαίο λοιπόν που σε όλα τα εκπαιδευτικά συστήματα των κοινωνιών και σε όσες αλλαγές και αν γίνουν τα Μαθηματικά έχουν πρωτεύοντα ρόλο.

Αποτελούν πάντα διδακτικό αντικείμενο βαρύτητας, ώστε ως μαθητές και ως μελλοντικά παραγωγικά στελέχη, να αποκτήσουν θετική διανοητική στάση όπως συλλογιστική δυνατότητα, σαφήνεια, ακριβολογία πειθαρχία και ερευνητικό πνεύμα.

### Γιατί τα Μαθηματικά προσφέρουν και στην τέχνη την φαντασία και την αισθητική.

Τα μαθηματικά και η τέχνη γενικότερα μολονότι, φαινομενικά τουλάχιστον, αποτελούν δυο ξεχωριστά διακριτά πεδία της ανθρώπινης δραστηριότητας, εντούτοις είναι δυνατόν να συνδυαστούν και να δώσουν δημιουργίες οι οποίες αποτελούν αξιοθαύμαστο μείγμα εντυπωσιακής πολυπλοκότητας και εκπληκτικής ομορφιάς.

Ιστορικά, τα μαθηματικά, μολονότι θεωρούνται κυρίως λογική επιστήμη, έχουν παίξει σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη της τέχνης, η οποία απευθύνεται κυρίως στο συναίσθημα. Δυο αιώνες πριν οι αρχαίοι Έλληνες επεξεργαστούν τις αφηρημένες γεωμετρικές ιδέες, και θεμελιώσουν επιστημονικά τη γεωμετρία, οι Αιγύπτιοι, τους οποίους απασχολούσαν ελάχιστα τα θεωρητικά ζητήματα, χρησιμοποιούσαν τα εργαλεία τους προκειμένου να σχεδιάσουν και οικοδομήσουν τους έξοχους ναούς και τα εκπληκτικά μνημεία τους.

Τα μαθηματικά από τότε μέχρι και σήμερα εξακολουθούν να παίζουν ένα σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη των διαφόρων μορφών της τέχνης. Έννοιες όπως οι αναλογίες και η αρμονία, η συμμετρία, οι έλικες και οι σπείρες, η προοπτική, οι γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων τα κανονικά πολύγωνα και τα στερεά τα συναντούμε στη φύση, αλλά και στην τέχνη.

Σε όλες τις εποχές αναδείχθηκαν εξέχουσες μορφές της τέχνης, οι οποίες χρησιμοποίησαν τα μαθηματικά ως το βασικό συστατικό της τέχνης τους.

Ο Leonardo da Vinci είναι γνωστός για τα επιτεύγματά του τόσο στις επιστήμες όσο και στις καλές τέχνες. Στα έργα του χρησιμοποίησε παραστατική γεωμετρία προκειμένου να δημιουργήσει τα πρώτα παραμορφωμένα πλέγματα, τα οποία όταν ειδωθούν από κάποια συγκεκριμένη γωνία εμφανίζονται κανονικά.

Ο Salvador Dalí χρησιμοποίησε στους πίνακές του σχέδια με έντονα γεωμετρικάτοπολογικά στοιχεία. Ο Dalí απεικόνισε σε πολλά έργα του τον τετραδιάστατο χώρο στο χώρο των δύο διαστάσεων. Για παράδειγμα, στο έργο "Σε αναζήτηση της τέταρτης διάστασης", υπάρχουν στοιχεία τοπολογίας και τετραδιάστατης γεωμετρίας, έτσι που ο πίνακας φαίνεται να

κινείται γύρω από μια υπερσφαίρα.

ΘΕΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ ΜΕΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Στα τέλη του 19ου αιώνα αρχές του 20ου, μια ομάδα μαθηματικών με επικεφαλής τους Peano, Hilbert, Cesaro, Koch και Cantor, μεταξύ άλλων, διαμόρφωσαν μια νέα οικογένεια καμπύλων με αλλοπρόσαλλες μαθηματικές ιδιότητες, οι οποίες ξεφεύγαν από κάθε άλλο προηγούμενο.

([HTTPS://ENAVSMA.EDU.GR/](https://enavσμα.edu.gr/))  
Αντίθετα προς την παραδοσιακή γεωμετρία που βασίζονταν στα τρίγωνα, τα τετράγωνα, τους κύκλους, τις ελλείψεις κλπ, αυτή η νέα γεωμετρία περιγράφει περιστρεφόμενες καμπύλες, σπιδράλ και ίνες οι οποίες περιτυλίσσονται μεταξύ τους έτσι ώστε να δίνουν περίπλοκα σχήματα, οι λεπτομέρειες των οποίων να χάνονται στο άπειρο.



Το 1977, με τη βοήθεια ενός Computer, ο Benoit Mandelbrot, κατόρθωσε να πάρει την πρώτη εικόνα αυτής της νέας γεωμετρίας, η οποία στη συνέχεια ονομάστηκε Φράκταλ γεωμετρία.

Το 1980, η δημοσίευση του βιβλίου του με τίτλο "Η φράκταλ γεωμετρία στη φύση", έκανε δημοφιλή τη γεωμετρία αυτή και είχε ως αποτέλεσμα τη δημιουργία ανάλογων εντυπωσιακών σχημάτων.

Την τελευταία δεκαετία διαφαίνεται μια τάση για παραπέρα ανάπτυξη των αποκαλούμενων μαθηματικώς δημιουργούμενων σχημάτων και εικόνων, δηλαδή σχημάτων ή εικόνων που παράγονται από  $H/Y$  με την κατάλληλη εφαρμογή κάποιων μαθηματικών τύπων ή αλγορίθμων.

Παράδειγμα τέτοιων σχημάτων με μεγάλη αισθητική απήχηση αποτελεί το σύνολο Mandelbrot, το οποίο προέρχεται από την επαναληπτική διαδικασία επανεισαγωγής των τιμών στη συνάρτηση, όπου το  $z$  είναι μιγαδική μεταβλητή που ξεκινάει από το 0 και το  $c$  ένας τυχαίος μιγαδικός σταθερός αριθμός που αντιπροσωπεύει το σημείο του επιπέδου που εξετάζεται. Όταν αναπαρασταθεί στην οθόνη ενός υπολογιστή το σύνολο αυτό, δίνει την εικόνα μιας καρδιάς με οίδημα.

### Μαθηματικά : η "βασίλισσα των επιστημών"

Ότι και αν θέλει ο σημερινός νέος να σπουδάσει, θα βρει μπροστά του τα μαθηματικά σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό. Τα χρησιμοποιούν άλλες επιστήμες ως βάση των γνώσεων που προσφέρουν. Έννοιες από την περιοχή των μαθηματικών αποδείχθηκε ότι μπορούσαν να εφαρμοστούν και σε άλλες επιστήμες και έτσι εμφανίστηκε μία μορφή ενοποίησης.

Είναι χαρακτηριστικό το παράδειγμα μεταξύ των μαθηματικών και της φυσικής όπου υπήρξαν χρονικές περιόδους κατά τις οποίες η ανάγκη για την εξέλιξη μιας νέας θεωρίας στη φυσική λειτούργησε ως μοχλός ανάπτυξης των μαθηματικών, αλλά και όταν τα μαθηματικά είχαν κάνει ήδη ένα βήμα μπροστά η φυσική το χρησιμοποιούσε για να προωθήσει τις δικές της θεωρίες.

Επιστήμες και πέρα από τις φανερά εμπλεκόμενες με τα μαθηματικά όπως η Ιατρική η Αρχαιολογία η Φιλολογία κάνουν για παράδειγμα χρήση του κλάδου της Στατιστικής εκμεταλλευόμενες τους νέους ορίζοντες που τους προσφέρει.

Η μετεωρολογία η οποία χρησιμοποιεί τη Στατιστική και όχι μόνο για να επαληθεύει τις προβλέψεις της ή και να κάνει εκτιμήσεις. Οι οικονομικές επιστήμες οι οποίες χρησιμοποιούν με τον καλύτερο τρόπο τις μαθηματικές έννοιες και τους τύπους για να κάνουν υπολογισμούς και να αναπτύξουν τις θεωρίες τους.

Το σύμβολο του σημερινού μας πολιτισμού, ο υπολογιστής, δουλεύει στο δυαδικό σύστημα δίνοντάς μας να καταλάβουμε την ορθότητα του ισχυρισμού του μαθηματικού και φιλόσοφου Αύγουστου Κοντ ότι: "δεν υπάρχει ερώτηση που να μην μπορεί να αναχθεί σε ζήτημα αριθμών"

### Τα μαθηματικά χρειάζονται στην αγορά εργασίας.

Την τελευταία εικοσαετία τα παράπονα εργοδοτών για το χαμηλό επίπεδο μαθηματικής παιδείας των αποφοίτων μαθητών είναι πολλές φορές του εξωτερικού να λάβουν σοβαρά μέτρα για την αντιμετώπισή του.

Ο βιβραττ μανρόπι δεν είναι εύκολο να καθοριστεί με απόλυτη σαφήνεια ποιες μαθηματικές γνώσεις χρειάζεται ο κάθε εργαζόμενος, αλλά μπορούμε να προσεγγίσουμε την ανάγκη αυτή ικανοποιητικά.

([HTTPS://ENAVSMA.EDU.GR/](https://enavsma.edu.gr/))

Έρευνες έχουν δείξει ότι τα μαθηματικά που χρειάζονται οι εργάτες των βιομηχανιών, οι οικοδόμοι, οι ξυλουργοί, οι γεωργοί κ.λ.π. περιέχονται σχεδόν όλες στο αναλυτικό πρόγραμμα.



### Συμπέρασμα

Τα μαθηματικά λοιπόν είναι μία κορυφαία γλώσσα, όργανο σχεδόν κάθε άλλης επιστήμης και με την οποία εκφράζονται οι νόμοι του σύμπαντος. Είναι μία από τις υψηλότερες κορυφές της ανθρώπινης δημιουργίας μία αποθέωση του ανθρώπινου νου.

Θα έλεγε κανείς ότι τα μαθηματικά έπρεπε να έχουν τη μεγαλύτερη αποδοχή από όλα τα μαθήματα, αφού η χρησιμότητά τους, η προσφορά τους στην πρόοδο και την ευημερία της ανθρωπότητας, η συμβολή τους στη τεχνική και τεχνολογική ανάπτυξη είναι αναμφισβήτητες.

Είναι ένα ερώτημα αν αυτό συμβαίνει.

**Δε σημαίνει αυτό ότι όλοι πρέπει να σπουδάσουν τα μαθηματικά και να το κάνουν επάγγελμα.**

**Αρκεί να πάρουν έστω και κάτι μικρό από τη λογική τους και το κέρδος θα είναι μεγάλο.**

Δημοσίευμα στο Internet

Επιμέλεια Ομάδα Μαθηματικών

([/#facebook](#)) ([/#twitter](#))

(<https://www.addtoany.com/share#url=https%3A%2F%2Fenavsma.edu.gr%2Findex.php%2Fblog%2F236-giati-na-mathainoume-mathimatika-2&title=%CE%93%CE%B9%CE%B1%CF%84%CE%AF%20%CE%BD%CE%B1%20%CE%BC%CE%B1%CE%B8%CE%B1%CE%AF%CE%BD%CE%BF%CF%85%CE%BC%CE%B5%20%CE%BC%CE%B1%CE%B8%CE%B7%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AC%3B>)





Γιατί να μαθαίνουμε μαθηματικά; (/index.php/blog/236-giati-na-mathainoume-mathimatika-2)

([HTTPS://ENAVSMA.EDU.GR/](https://enavsma.edu.gr/))

ΑΡΧΑΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ, ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΗ ΓΝΩΣΗ Η ΧΑΣΙΜΟ ΧΡΟΝΟΥ; (/index.php/blog/250-archaia-ellinika-aparaititignosi-i-xasimo-xronou)

Επιτυχόντες Πανελλαδικών του Φροντιστηρίου μας (/index.php/blog/293-epityxontes-panelladikon-tou-frontistiriu-mas)

ΦΙΛΑΝΘΡΩΠΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ: ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΤΡΟΦΙΜΩΝ (/index.php/blog/273-filanthropikos-skopos-sygkentrosi-trofimon)

Ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα (/index.php/blog/220-olokliromeno-pliroforiako-systima)

Εκτίναξη των βάσεων δείχνουν τα πρώτα στοιχεία (/index.php/blog/206-ektinaksi-ton-vaseon-deixnoun-ta-protastoiceia)

Νέα εκπαιδευτικά δεδομένα στο Ηράκλειο Αττικής (/index.php/blog/194-nea-ekpaideftika-dedomena-sto-irakleio-attikis)