



ΘΕΑΤΡΟ ΣΚΙΩΝ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΧΡΗΣΤΟΥ

«Ο Καραγκιόζης δάσκαλος Μαθηματικών».



ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΧΡΗΣΤΟΣ

14/9/2020 13:25 μμ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

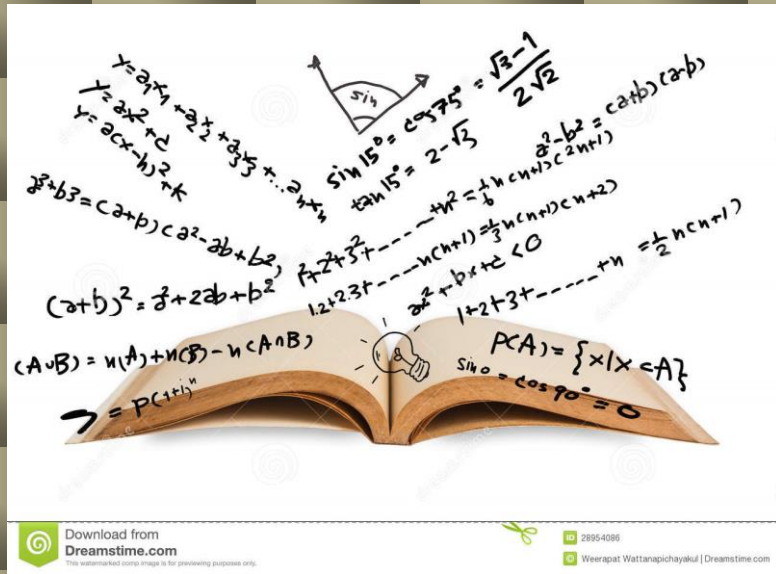
«Αγαπητοί μου φίλοι,
Σας χαίρετώ. Σ' αυτό το
άρθρο θα έχουν τα παιδιά
την ευκαιρία να μάθουν
την σημασία των
μαθηματικών .

Γι' αυτό ελάτε να σας
μάθω πολλά πράγματα για
τα μαθηματικά.

ΚΑΛΗ ΔΙΑΣΚΕΔΑΣΗ»!!!



1. Τι είναι μαθηματικά;



Τα μαθηματικά είναι η επιστήμη που μελετά θέματα που αφορούν την ποσότητα (αριθμούς), τη δομή (γεωμετρικά σχήματα), το χώρο, τη μεταβολή, τις σχέσεις όλων των μετρήσιμων αντικειμένων της πραγματικότητας και της φαντασίας μας, καθώς επίσης, σύμφωνα με ορισμένους ερευνητές, και μερικά άλλα που δεν είναι γενικώς δεκτά ότι πρέπει να περιλαμβάνονται στον ορισμό των μαθηματικών.

2. Το πεδίο έρευνας των Μαθηματικών.

Οι μαθηματικοί περιγράφουν τις σχέσεις με τύπους ή και αλγόριθμους και ερευνούν την αλήθεια τους με αποδεικτική διαδικασία λογικών βημάτων που στηρίζονται σε αξιώματα και θεωρήματα.

Οι μαθηματικοί ερευνούν αυτές τις δομές και προσπαθούν να σχηματίζουν υποθέσεις και να εξακριβώνουν την αλήθεια ή το ψεύδος τους μέσω αυστηρών κανόνων συνεπαγωγής και έχοντας ως βάση ορισμένα αξιώματα και ορισμούς. Η έρευνα που απαιτείται για την επίλυση μαθηματικών προβλημάτων μπορεί να πάρει χρόνια ή ακόμα και αιώνες συνεχούς έρευνας. Μετά την πρωτοποριακή δουλειά του Τζουζέπε Πεάνο, του Ντέβιντ Χίλπερτ και άλλων για τα συστήματα αξιωμάτων στα τέλη του 19ου αιώνα, έχει καταστεί εθιμικό δίκαιο η οπτική της μαθηματικής έρευνας της επικρατούσας αλήθειας με αυστηρή επαγωγή από κατάλληλα επιλεγμένα αξιώματα και ορισμούς. Όταν οι μαθηματικές δομές είναι καλά μοντέλα των πραγματικών φαινομένων, τότε η μαθηματική λογική μπορεί να παράσχει πληροφορίες ή προβλέψεις για τη φύση. Οι δομές που ερευνώνται συχνά έλκουν την προέλευσή τους από τις φυσικές επιστήμες, συνηθέστερα από την φυσική, αλλά οι μαθηματικοί επίσης ορίζουν και ερευνούν δομές για λόγους καθαρά εσωτερικούς στα μαθηματικά, επειδή οι δομές αυτές μπορούν να παρέχουν, παραδείγματος χάριν, μια ενοποιητική γενίκευση για διάφορα υπό πεδία, ή ένα χρήσιμο εργαλείο για τον λογισμό.

Τελικά, πολλοί μαθηματικοί μελετούν τα μαθηματικά για καθαρά αισθητικούς λόγους, αντιμετωπίζοντας τα ως μια μορφή τέχνης περισσότερο παρά ως μια πρακτική ή εφαρμοσμένη επιστήμη.

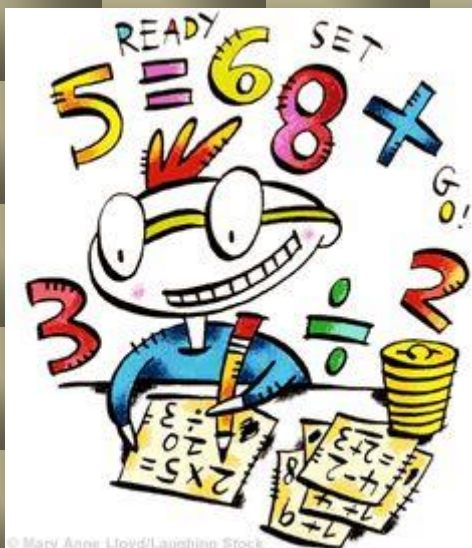
Μέσω της χρήσης της αφαίρεσης και της λογικής σκέψης, τα μαθηματικά αναπτύχθηκαν από την καταμέτρηση, τον υπολογισμό, τη μέτρηση, και την συστηματική μελέτη των σχημάτων και των κινήσεων των φυσικών αντικειμένων. Πρακτικά τα μαθηματικά ήταν πάντα μια ανθρώπινη δραστηριότητα όπως άλλωστε δείχνουν και οι αρχαιότερες από τις γραπτές μαρτυρίες που υπάρχουν. Ωστόσο, τα αυστηρά επιχειρήματα εμφανίστηκαν για πρώτη φορά στα ελληνικά μαθηματικά, κυρίως στα Στοιχεία του Ευκλείδη. Τα Μαθηματικά αναπτύσσονταν με σχετικά αργούς ρυθμούς μέχρι την Αναγέννηση, όταν μαθηματικές καινοτομίες που άρχισαν να αλληλεπιδρούν με τις νέες επιστημονικές ανακαλύψεις σε άλλα πεδία, οδήγησαν πλέον σε ραγδαία αύξηση του ρυθμού των μαθηματικών ανακαλύψεων που συνεχίστηκε μέχρι σήμερα.

2. Οι ορισμοί των Μαθηματικών.

Ο Γαλιλαίος Γαλιλέι είπε: «Το σύμπαν δεν μπορεί να διαβαστεί παρά μόνο αφού μαθευτεί η γλώσσα του και έχει γίνει εξοικείωση με τους χαρακτήρες με τους οποίους η γλώσσα του είναι γραμμένη. Η γλώσσα του είναι η μαθηματική γλώσσα, και τα γράμματα είναι τρίγωνα, κύκλοι και άλλα γεωμετρικά σχήματα, χωρίς τα οποία συνεπώς είναι ανθρωπίνως αδύνατο να κατανοηθεί έστω και μια λέξη. Χωρίς αυτά, κάποιος (που ασχολείται με την έρευνα για το σύμπαν) είναι σαν να περιπλανιέται σε ένα σκοτεινό λαβύρινθο». Ο Καρλ Φρίντριχ Γκάους αναφέρεται στα Μαθηματικά ως «η βασίλισσα των επιστημών». Ο Μπέντζαμιν Πιρς ονόμασε τα μαθηματικά ως «...την επιστήμη που σχεδιάζει απαραίτητα συμπεράσματα». Ο Ντέβιντ Χίλμπερτ είπε για τα μαθηματικά: «Δεν μιλάμε εδώ σε καμιά λογική για αυθαφεςίες. Τα Μαθηματικά δεν είναι σαν ένα παιχνίδι στο οποίο τα καθήκοντα μπορούν να καθορίζονται από τους κανόνες που ορίζονται αυθαίρετα. Μάλλον, είναι ένα εννοιολογικό σύστημα το οποίο έχει εσωτερική ανάγκη που δεν μπορεί παρά να είναι έτσι και σε καμιά περίπτωση το αντίθετο». Ο Άλμπερτ Αϊνστάιν δήλωσε ότι «...όσο οι νόμοι των μαθηματικών αναφέρονται στην πραγματικότητα, δεν είναι σίγουροι. Και στο μέτρο που είναι βέβαιοι, δεν αναφέρονται στην πραγματικότητα». Πιο πρόσφατα ο Μάρκουσ ντου Σατού ονόμασε τα Μαθηματικά: «...η Βασίλισσα των Επιστημών...η κύρια οδηγέτρια δύναμη πίσω από την επιστημονική ανακάλυψη».

Τα Μαθηματικά χρησιμοποιούνται σε όλο τον κόσμο ως ένα απαραίτητο εργαλείο σε πολλούς τομείς, συμπεριλαμβανομένης της φυσικής επιστήμης, της μηχανικής, της ιατρικής, καθώς και τις κοινωνικές επιστήμες. Τα Εφαρμοσμένα Μαθηματικά, είναι ο κλάδος των μαθηματικών που ασχολείται με την εφαρμογή της μαθηματικής γνώσης σε άλλους τομείς, εμπνέεται από τη μαθηματική σκέψη και κάνει χρήση των νέων μαθηματικών ανακαλύψεων, που έχουν οδηγήσει στην ανάπτυξη εντελώς νέων τομέων των μαθηματικών, όπως η στατιστική και η θεωρία παιγνίων. Οι μαθηματικοί ασχολούνται και με τα λεγόμενα Καθαρά ή Θεωρητικά Μαθηματικά, ή μαθηματικά χωρίς εξωτερική αιτία, δηλαδή ασχολούνται με τα μαθηματικά καθ' αυτά, χωρίς να έχουν καμία πραγματική εφαρμογή υπόψη. Δεν υπάρχει βέβαια καμιά σαφής διαχωριστική γραμμή μεταξύ καθαρών και εφαρμοσμένων μαθηματικών, καθώς και πρακτικές εφαρμογές ξεκίνησαν από έρευνα που ξεκίνησε ως καθαρά μαθηματικά, αλλά και καθαρά μαθηματικά προέκυψαν τελικά από τις πρακτικές εφαρμογές. Επομένως τα δυο αυτά είδη μαθηματικών ουσιαστικά αλληλεπικαλύπτονται.

3. Ετυμολογία



Η λέξη μαθηματικά (mathematics) προέρχεται διεθνώς από την ελληνική γλώσσα, και συγκεκριμένα από τον (αρχαίο) πληθυντικό του ουδετέρου του επιθέτου μαθηματικός < μάθημα < μανθάνω, μαθαίνω, αποκτώ (με μελέτη) γνώσεις, γνώση, παιδεία, εμπειρία. Στην Ελλάδα, η λέξη «μαθηματικά» έφτασε να έχει στενότερη και πιο τεχνική σημασία εννοώντας τη «μελέτη των μαθηματικών» (με τη σημερινή έννοια του όρου), ακόμη και από την Κλασική Εποχή^[19]. Σήμαινε η μάθηση της τέχνης των μαθηματικών.

Στα λατινικά και στα αγγλικά γύρω στα 1700, ο όρος «mathematics» πιο συχνά σήμαινε αστρολογία ή μερικές φορές αστρονομία, παρά μαθηματικά με τη σύγχρονη έννοια του όρου. Το γεγονός αυτό είχε ως αποτέλεσμα πολλές λανθασμένες μεταφράσεις και παρανοήσεις, με πιο ιδιαίτερο παράδειγμα τη διαβόητη προειδοποίηση του Αγίου Αυγουστίνου ότι οι χριστιανοί θα πρέπει «να προσέξουν τη μαθηματική έννοια», και ενώ αναφέρει τα μαθηματικά με την αστρολογική έννοια

της εποχής και στην ουσία καταδικάζει την αστρολογία, μπορεί μερικές φορές η φράση να παρερμηνευθεί και να θεωρήσει κανείς πως ο άγιος καταδικάζει τα μαθηματικά, με τη σημερινή έννοια του όρου.

Ο εμφανιζόμενος πληθυντικός στα αγγλικά, όπως και στα γαλλικά «*les mathématiques*» και το λιγότερο χρησιμοποιούμενο παράγωγο στον ενικό «*la mathématique*», πηγαίνει πίσω στο ουδέτερο πληθυντικό στη Λατινική «*mathematica*» (Κικέρων), με βάση τον ελληνικό πληθυντικό «τα μαθηματικά», που χρησιμοποιείται από τον Αριστοτέλη και σημαίνει περίπου «όλα τα πράγματα μαθηματικά», αν και είναι πιθανό ότι η αγγλική να δανείστηκε αρχικά μόνο το επίθετο «*mathematical*» και να σχηματίστηκε εκ νέου το ουσιαστικό «*mathematics*», κατά τα πρότυπα των λέξεων φυσική (*physics*) και μεταφυσική (*metaphysics*), που κληρονόμησε απευθείας από την ελληνική γλώσσα. Στα αγγλικά, τα μαθηματικά ουσιαστικό παίρνει ρηματικούς τύπους στον ενικό αριθμό. Συχνά συντομεύεται σε «*maths*», ή ακόμη, κυρίως στην αγγλόφωνη Βόρεια Αμερική, σε «*math*».

4. Η ιστορία των Μαθηματικών.

Η περιοχή μελέτης που είναι γνωστή ως «ιστορία των μαθηματικών» είναι πρωτίστως μια έρευνα στις αρχές των ανακαλύψεων στα μαθηματικά και σε μικρότερο βαθμό μια έρευνα στις μαθηματικές μεθόδους και στους μαθηματικούς συμβολισμούς του παρελθόντος.

Η μελέτη της δομής, που θεματοποιείται σήμερα στα πλαίσια της άλγεβρας, προέκυψε κυρίως από τις ανάγκες εμπορικών υπολογισμών και ξεκίνησε με την πρακτική αριθμητική, δηλαδή με τους φυσικούς αριθμούς και τις τέσσερις βασικές αριθμητικές πράξεις, καθώς και με την επίλυση απλών γραμμικών εξισώσεων. Γενικότερες ιδιότητες των αριθμών θα εξεταστούν αργότερα από τη θεωρία αριθμών, ενώ οι γραμμικές εξισώσεις θα μελετηθούν στα πλαίσια της γραμμικής άλγεβρας.

Πριν από την σύγχρονη εποχή και την παγκόσμια διάδοση της γνώσης, γραπτά παραδείγματα νέων μαθηματικών εξελίξεων έχουν έρθει στο φως μόνο σε μερικά τοπικά σύνολα. Η μελέτη του χώρου και του σχήματος, που ξεκίνησε από αστρονομικές παρατηρήσεις (Βαβυλώνιοι) ή και από μετρήσεις εμβαδών (Αιγύπτιοι), θεμελιώθηκε ήδη νωρίς στη γεωμετρία του Ευκλείδη. Το έργο του Ευκλείδη υπήρξε ίσως ο πρώτος μεγάλος σταθμός στην ιστορία των μαθηματικών, καθώς εισήγαγε την αξιωματική μέθοδο, η οποία δεν εγκατέλειψε από τότε ποτέ τα μαθηματικά. Ακόμη, οι κατασκευές με κανόνα και διαβήτη -βασική αποδεικτική μέθοδος και στον Ευκλείδη- απασχόλησαν

τους μαθηματικούς για πολύ καιρό: ο τετραγωνισμός του κύκλου, ο διπλασιασμός του κύβου και η τριχοτόμηση της γωνίας, αποδείχτηκε μόλις το 19ο αιώνα ότι δεν μπορούν να επιτευχθούν με αυτήν τη μέθοδο. Τέλος την ίδια περίπου περίοδο, το περίφημο αξίωμα της παραλληλίας, ή αλλιώς «πέμπτο αίτημα του Ευκλείδη», στάθηκε η αφορμή να δημιουργηθούν οι λεγόμενες μη ευκλείδειες γεωμετρίες από τον Ντάβιντ Χίλμπερτ και τον Νικολάι Λομπατσέφσκι. Τα πιο αρχαία μαθηματικά κείμενα που είναι διαθέσιμα είναι τα Βαβυλωνιακά Μαθηματικά (πινακίδα Plimpton 322, ~1900 π.Χ.), και τα Αιγυπτιακά Μαθηματικά (ο Πάπυρος Μαθηματικών Rhind, ~2000-1800 π.Χ. και ο Πάπυρος Μαθηματικών Μόσχας ~ 1890 π.Χ.). Όλα αυτά τα κείμενα περιλαμβάνουν το αποκαλούμενο Πυθαγόρειο Θεώρημα, που φαίνεται να είναι η πιο αρχαία και διαδεδομένη μαθηματική εξέλιξη μετά τη βασική Αριθμητική και Γεωμετρία.

Ωστόσο, η μελέτη των Μαθηματικών ως ένα αυτοτελές πεδίο άρχισε πράγματι τον 6ο αιώνα π.Χ. με τη Σχολή των Πυθαγορείων, που πιστώνονται και τον όρο «Μαθηματικά», από την αρχαία ελληνική λέξη «μάθημα», που σημαίνει «πεδίο μάθησης». Οι αρχαίοι Έλληνες Μαθηματικοί σε μεγάλο βαθμό εξευγένισαν τις μεθόδους (κυρίως μέσω της εισαγωγής της επαγωγικής λογικής και της μαθηματικής ακρίβειας στις αποδείξεις) και επέκτειναν το πεδίο της ύλης των Μαθηματικών. Οι αρχαίοι Κινέζοι μαθηματικοί έκαναν επίσης από νωρίς κάποιες συνεισφορές στο πεδίο των μαθηματικών, συμπεριλαμβάνοντας ένα σύστημα

τοπογραφικής αξιολόγησης. Το ινδοαραβικό σύστημα αρίθμησης και οι κανόνες χρήσης των πράξεών του, που βρίσκεται σε χρήση παγκοσμίως σύστημα, πιθανώς να αναπτύχθηκε κατά την 1η χιλιετία π.Χ. στην Ινδία και μεταδόθηκε στη Δύση μέσω των Ισλαμικών μαθηματικών. Οι ίδιοι οι ισλαμικοί μαθηματικοί, με τη σειρά τους, ανέπτυξαν, επέκτειναν και διέδωσαν τα μαθηματικά μεταξύ των αυτών των πολιτισμών. Πολλά ελληνικά και αραβικά κείμενα μεταφράστηκαν στα Λατινικά, γεγονός που οδήγησε σε παραπέρα ανάπτυξη των Μαθηματικών στη Μεσαιωνική Ευρώπη.

Από την Αρχαία Εποχή και μέσω του Μεσαίωνα, εκρήξεις μαθηματικής δημιουργικότητας συχνά ακολουθήθηκαν από αιώνες στασιμότητας. Με την έναρξη της Αναγέννησης στην Ιταλία κατά το 16ο αιώνα, εμφανίστηκε μια νέα μαθηματική ανάπτυξη, αλληλεπιδρώντας με τις νέες επιστημονικές ανακαλύψεις στα υπόλοιπα επιστημονικά πεδία, η οποία ουσιαστικά συνεχίζεται, και μάλιστα επιταχυνόμενη, ως τις μέρες μας.

Η πρωτοκαθεδρία της ευκλείδειας γεωμετρίας αρχίζει να φθίνει μετά την ανακάλυψη του ολοκληρωτικού λογισμού από τον Ισαάκ Νιούτον και τον Γκότφριντ Βίλχελμ Λάιμπνιτς το 17ο αιώνα. Το ενδιαφέρον των μαθηματικών στρέφεται στην έννοια της μεταβολής, της απόστασης και της προσέγγισης (όριο) και οδηγείται κυρίως από προβλήματα της φυσικής. Σύντομα θα αρχίσουν να αναπτύσσονται οι διάφοροι βασικοί κλάδοι της μαθηματικής ανάλυσης.

Προκειμένου να αποσαφηνιστούν τα θεμέλια των μαθηματικών και να διερευνηθούν οι σχέσεις φαινομενικά ασύνδετων κλάδων, άρχισε στα τέλη του 19ου αιώνα να αναπτύσσεται η Θεωρία συνόλων και η Μαθηματική λογική. Επίσης σε σύνδεση με προβλήματα κυρίως της φυσικής αναπτύσσεται ιδιαίτερα κατά τον 19ο και 20ο αιώνα ο κλάδος της Στατιστικής.

Σήμερα, οι βασικοί κλάδοι των μαθηματικών συνεχίζουν να αναπτύσσονται και να διακλαδίζονται περισσότερο, αλλά και πληθαίνουν οι εφαρμογές τους: στην Επιστήμη Υπολογιστών, τη Βιολογία, την Οικονομία, την Οικολογία κ.λπ, τα μαθηματικά παίζουν ολοένα και σημαντικότερο ρόλο.

Διάσημες μαθηματικές προτάσεις είναι το Πυθαγόρειο Θεώρημα, το Τελευταίο Θεώρημα του Φερμά, η Υπόθεση του συνεχούς του Γκέοργκ Κάντορ, το Θεμελιώδες Θεώρημα της Άλγεβρας, το Θεώρημα μη πληρότητας του Κουρτ Γκέντελ κ.ά., ενώ πολύ γνωστές εικασίες που μένουν να αποδειχτούν είναι μεταξύ άλλων η Υπόθεση του Ρήμαν, η Εικασία του Γκόλντμπαχ και η " $P \neq NP$ ". Τα 23 προβλήματα του Νταβίντ Χίλμπερτ, διατυπωμένα στις αρχές του 20ου αιώνα, αν και σήμερα ως επί το πλείστον απαντημένα, έδωσαν νέες κατευθύνσεις στην μαθηματική έρευνα.

Μερικά από τα υψηλότερα βραβεία στα μαθηματικά είναι το μετάλλιο Fields, το βραβείο Abel και το βραβείο Wolf. Δεν υπάρχει Βραβείο Νόμπελ για τα μαθηματικά.

5. Οι κλάδοι των Μαθηματικών.

Είναι οι εξής:

Άλγεβρα:

Η άλγεβρα είναι ο μαθηματικός κλάδος που ασχολείται γενικά με την έννοια της (αλγεβρικής) δομής.

Ειδικότερα η Άλγεβρα είναι ένας κλάδος των μαθηματικών που μελετά τη δομή, σχέση, και την ποσότητα. Στοιχειώδης άλγεβρα είναι ο κλάδος που ασχολείται με την επίλυση των αριθμητικών εξισώσεων. Η Σύγχρονη ή αφηρημένη άλγεβρα έχει τις ρίζες της στη στοιχειώδη άλγεβρα και είναι επέκτασή της. Μερικοί ιστορικοί πιστεύουν ότι η αρχική μαθηματική έρευνα έγινε από τις τάξεις των ιερέων των αρχαίων πολιτισμών, όπως της Βαβυλώνας. Η προέλευση της άλγεβρας μπορεί έτσι να αναχθεί στους αρχαίους Βαβυλώνιους μαθηματικούς περίπου τέσσερις χιλιάδες χρόνια πριν.

Γραμμική Άλγεβρα

Θεωρία ομάδων

Θεωρία σωμάτων

Θεωρία Γκαλουά

Αντιμεταθετική άλγεβρα

Άλγεβρες Λη

Θεωρία αριθμών

Αλγεβρική θεωρία αριθμών

Αναλυτική
αριθμών

Θεωρία

- Απειροστικός λογισμός
 - Διαφορικός λογισμός
 - Ολοκληρωτικός λογισμός
- Τοπολογία
- Θεωρία μέτρου και ολοκλήρωσης
- Ευκλείδεια γεωμετρία
- Μη ευκλείδειες γεωμετρίες
- Διαφορική γεωμετρία
- Αλγεβρική γεωμετρία
- Μαθηματική φυσική
- Θεωρία πιθανοτήτων
- Στατιστική
- Θεωρία πληροφοριών
- Βελτιστοποίηση
- Θεωρία παιγνίων
- Λογισμός μεταβολών
- Θεωρητική πληροφορική
 - Θεωρία τυπικών γλωσσών
 - Θεωρία υπολογισμότητας
- Συνδυαστική
- Θεωρία γραφημάτων
- Θεωρία δικτύων
- Μαθηματική λογική
 - Θεωρία μοντέλων
 - Θεωρία αποδείξεων
- Θεωρία συνόλων
- Θεωρία κατηγοριών
- Συναρτησιακή ανάλυση
- Μιγαδική ανάλυση
- Διαφορικές εξισώσεις
- Δυναμικά συστήματα
 - Θεωρία του χάους
- Αριθμητική ανάλυση
- Θεωρία αλγορίθμων και υπολογιστικής πολυπλοκότητας
- Τυπική σημασιολογία
- Μαθηματική θεωρία συστημάτων
- Κρυπτογραφία

Σε όλους τους παραπάνω συνδέσμους θα τους πατήστε για να μάθετε τα πάντα για αυτά.

6. Μάθηση & κατανόηση εννοιών-κριτικών.

Στα μαθηματικά γίνεται κριτική πως η χρήση τους στη μάθηση με λάθος τρόπο καταλήγει στο να μην υπάρχει πραγματική σύνδεση με τις έννοιες που επιχειρούν να περιγράψουν, ορίζοντας το «απόλυτα σωστό» και αποτρέποντας την διερεύνηση και ανακάλυψη των σχέσεων που διέπουν τα φυσικά πράγματα. Στη μέθοδο διδασκαλίας που μετατρέπει τα μαθηματικά σε μια σειρά από τεχνικές και τύπους καταλογίζεται πως δεν επιτρέπει την πραγματική γνώση τους και με τη μορφή τους αυτή δεν δίνουν κανένα κίνητρο για μάθηση.

Η «στεία» χρήση των μαθηματικών κατηγορείται πως αποκόπτει από το περιβάλλον, τη χρήση δηλαδή των αισθήσεων που δίνουν την επαφή με αντικείμενα και έννοιες που ευαισθητοποιούν και συνδέουν τη μάθηση με τη φύση και τη ζωή, με αποτέλεσμα τη στέρηση της δημιουργικότητας.

Τα μαθηματικά, με τον τρόπο που χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν εξειδικευμένα τα πράγματα, «μένουν ταυτισμένα με πολύπλοκες και δυσνόητες "εξισώσεις", κατάλληλες για να χρησιμοποιηθούν μόνο από λίγους "ειδικούς" για σκοπούς που οι περισσότεροι δεν καταλαβαίνουν». Επίσης τα μαθηματικά είναι τα εργαλεία της κατανόησης και βελτίωσης του κόσμου γύρω μας.

7. Μεγάλοι αρχαίοι Έλληνες Μαθηματικοί.

Είναι οι εξής:

Άμμων ο γεωμέτρης

- Αγησίστρατος (μηχανικός)
- Αθήναιος ο Κυζικηνός
- Αθήναιος ο Τακτικός
- Αναξαγόρας
- Αναξίμανδρος
- Αναξίμενης
- Απολλώνιος ο Περγαίος
- Απολλώνιος ο Τυανέας
- Αρισταίος ο Δαμοφώντος
- Αρισταίος ο Πρεσβύτερος
- Αρίσταρχος ο Σάμιος
- Αρχύτας ο Ταραντίνος
- Αρχιμήδης
- Άτταλος ο Ρόδιος
- Αυτόλυκος ο Πιτταναίος
- Βάκχειος ο Γέρων
- Βίων ο Αβδηρίτης

Γέμινος ο Ρόδιος

- Δαμύ
- Δεινόστρατος
- Δικαίαρχος
- Διοκλής ο Αλεξανδρεύς
- Διονύσιος ο Κυρηναίος
- Διονυσόδωρος ο Αμασιεύς
- Διονυσόδωρος ο Καύνειος
- Διόφαντος
- Επιγένης ο Βυζάντιος
- Ερατοσθένης ο Κυρηναίος
- Εύδοξος ο Κνίδιος
- Ευκλείδης
- Ευτόκιος ο Ασκαλωνίτης

Ἑρῶν

- Θέων ο Σμυρναῖος
- Θαλής
- Θεόδωρος ο Κυρηναῖος
- Θεύδιος ο Μάγνης
- Θεαίτητος (μαθηματικός)
- Θεανώ η Θουρία
- Θεοδόσιος της Βιθυνίας
- Θέων ο Αλεξανδρεὺς
- Ἰππίας ο Ηλείος
- Ἴππαρχος ο Ρόδιος
- Ἴππασος
- Ἰππόδαμος ο Μιλήσιος
- Ἰπποκράτης ο Χίος
- Κάλλιππος
- Κόνων ο Σάμιος
- Κτησίβιος ο Αλεξανδρεὺς
- Λεωδάμας ο Θάσιος
- Μέναιχμος (μαθηματικός)
- ☐ Μέτων ο Αθηναῖος
- ☐ Μαρίνος ο Τύριος
- ☐ Μενέλαος ο Αλεξανδρεὺς
- ☐ Μητρόδωρος (μαθηματικός)
- ☐ Μητρόδωρος ο Χίος
- ☐ Μνήσαρχος

Νικόμαχος ο Γερασηνός

- Ξενοκράτης

Οινοπίδης ο Χίος

- Πέτρων
- Πάππος
- Πολύαινος Λαμψακηνός
- Ποσειδώνιος ο Ρόδιος
- Πρόκλος
- Πυθαγόρας
- Σέλευκος ο Σελεύκειος
- Σπεύσιππος
- Σχολή της Χίου

- Σχολή της Ιωνίας
- Σωσιγένης ο Αλεξανδρεύς
- Υπατία
- Υψικλής ο Αλεξανδρεύς
- Φιλόλαος
- Φιλονίδης ο Λαοδίκειος

Και εδώ θα μάθετε τα πάντα για τους αρχαίους Έλληνες μαθηματικούς.

ΑΝ ΘΕΛΕΤΕ ΜΠΟΡΕΙΤΕ ΝΑ ΦΤΙΑΞΕΤΕ ΓΙΑ
ΤΟ ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΦΙΓΟΥΡΕΣ ΑΛΛΑ
ΕΠΙΣΗΣ ΣΤΟΝ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΣΥΝΔΕΣΜΟ
ΣΑΣ ΔΙΝΟΥΝ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ:

<http://www.karagkiozis.com/gr-deite.htm>

ΚΑΙ ΜΕΤΑ ΣΑΣ ΔΙΝΟΥΝ ΚΑΙ
ΧΑΡΤΟΚΟΠΥΙΚΕΣ:

https://www.karagkiozis.com.gr/figoures_karagkiozi.htm

<https://www.karagiozismuseum.gr/xartokoptiki/index.htm>

<http://kostasmakris.weebly.com/sigmachi941deltaiotaalpha-phiiotaagammaomicron973rhoomeganu.html>

ΕΛΠΙΖΩ ΝΑ ΣΑΣ ΑΡΕΣΕ ΑΥΤΟ ΤΟ ΑΡΘΡΟ &
ΘΕΛΕΤΕ ΝΑ ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΚΑΙ ΑΛΛΑ ΑΡΘΡΑ ΜΕ
ΠΙΟ ΠΟΛΛΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ .

«ΘΕΑΤΡΟ ΣΚΙΩΝ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΧΡΗΣΤΟΥ»