

Ιστορία των Μαθηματικών

600πΧ
Θαλής
Πυθαγόρας

→ Ακαδημία του Πλάτωνα

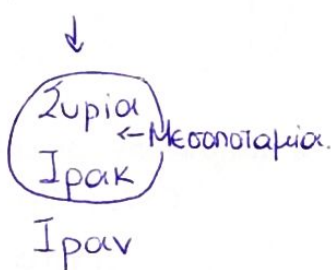
Ελληνιστικά χρόνια 323π.Χ ~ 30π.Χ
145π.Χ

Πτολεμαίοι

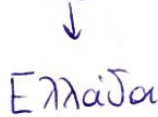


Κυρήνη
Παλαισίμη
Λίβανο
Κύπρος

Σελευκίδες



Αντιγονίδες



Ατταλιδών
Πέρχαμος

Πόντος
Μιθριδάτες.

Ελληνική Γλώσσα

Κοινή

(Γραμματική - Συντακτικό)

Ερατοσθένης.
1ος φιλόλογος
στην Ιστορία.

Μεγάλες πόλεις προσπαθούν να φτιάξουν:
Βιβλιοθήκες

Απολλώνιος
ο καλύτερος χρήστης
της γλώσσας

+

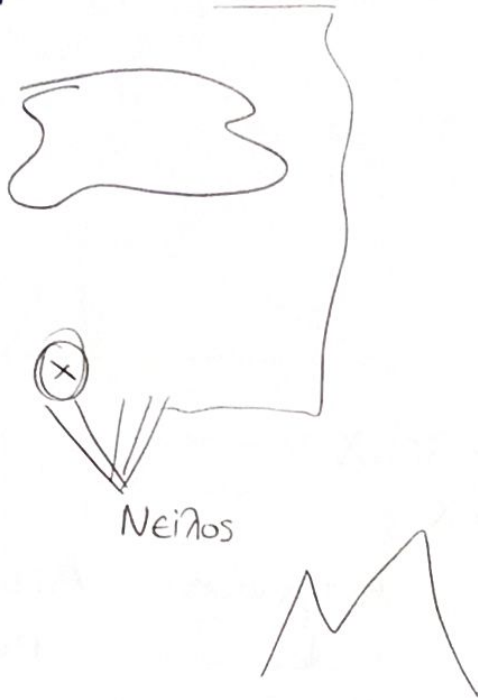
Χρυσίππος

• Φυτολογία ← Αλεξάνδρεια

Επιστήμες

- Μαθηματικά
- Αστρονομία
- Μηχανική
- Μηχανική των ρευστών
- Στρατιωτική Τεχνολογία
- Ιστορία
- Γεωγραφία
- Χαρτογραφία
- Ναυπηγική
- ~~Αεροπλοΐα~~
- Ναυσιπλοΐα
- Ιατρική - Ανατομία
- Ζωολογία ← Πέρχαμος

Αλεξάνδρεια (σημαντικότερα εκεί είναι το Μουσείο
και η Βιβλιοθήκη (600.000 βιβλία))



Φάρος (μικρόνησι) πήρε το ονομά του από τον Φάρο που
πέθανε εκεί.



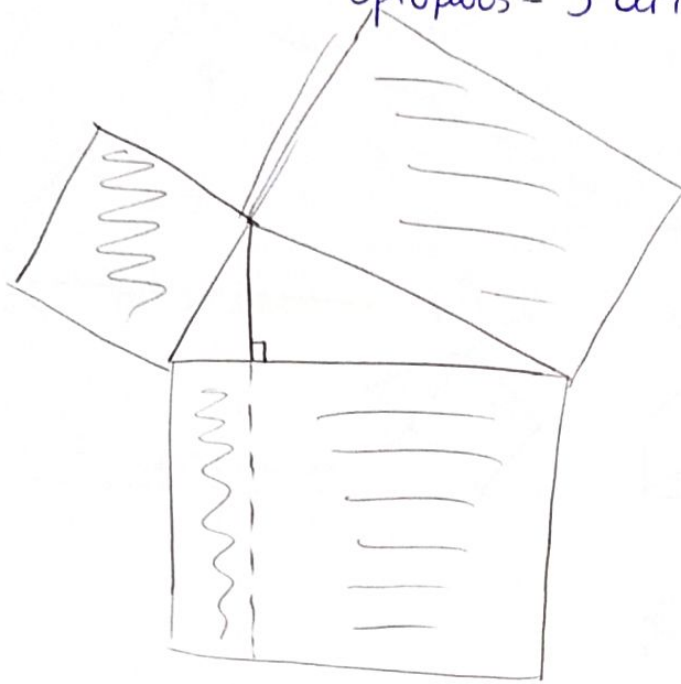
Ευκλείδης
Στοιχεία → Διδακτικό βιβλίο
για 2300 χρόνια.
13 βιβλία

1 }
2 } Πυθαγόρειοι (Αρχύτες)
6 }
7 }
8 }
9 }
11 }

3 } Ιπποκράτης ο Χίος
4 }
5 } Εύδοξος
12 } ο
Κνίδιος.

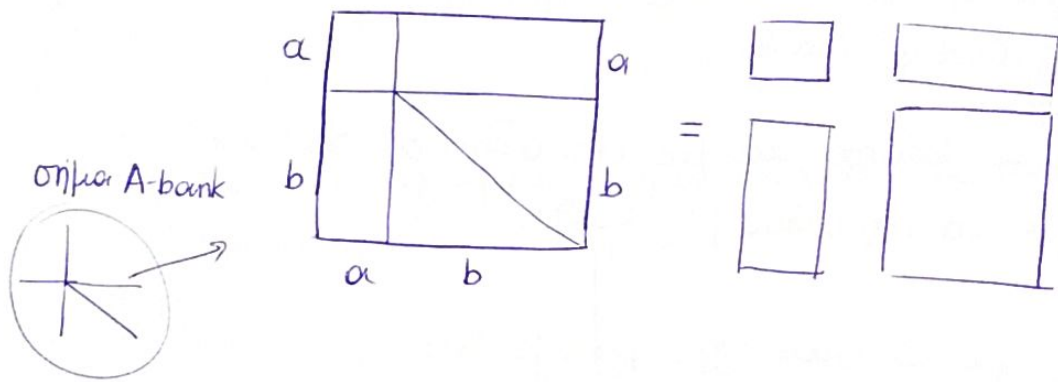
10 } Θεαιτητός ο Αθηναίος
13 }

Βιβλίο 1: Αξιωματική Θεμελίωση
 ορισμούς - 5 αιτήματα.



Βιβλίο 2: Γεωμετρική Άλγεβρα.

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$



Βιβλίο 3: Ιδιότητες κύκλων

Βιβλίο 4: Κατασκευή κανονικών πολυγώνων και τελειώνει με κατασκευή 15-γώνου. (κανονικά)

Βιβλίο 5, 6: Θεωρία αναλογιών του Ευδόξου.

Γεωμετρική Άλγεβρα με χρήση ομοιότητας τριγώνων.

Βιβλίο 7, 8, 9: Θεωρία Αριθμών

Βιβλίο: 10 : Σύμμετρα και ασύμμετρα μεγέθη. \sqrt{a} , $\frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{\sqrt{a} \pm \sqrt{b}}$, $a \pm \sqrt{b}$

Βιβλίο 11, 12, 13 : Στερεομετρία

11: Στερεομετρία (Θεώρημα Τριων Καθέων)

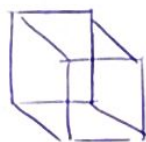
12: Όγκο σφαίρας
Πυραμίδας
Κώνου

13: Πλατωνικά στερεά.

4-εδρο



6-εδρο



8-εδρο



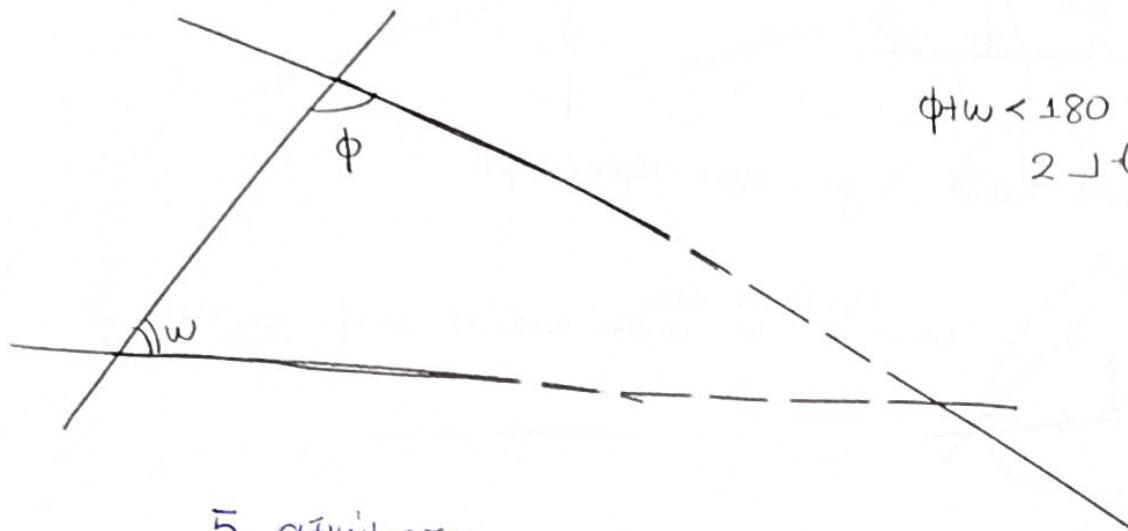
12-εδρο

20-εδρο

Αιτήματα του Ευκλείδη

1. Από οποιοδήποτε σημείο σε οποιοδήποτε άλλο μπορούμε να φέρουμε μόνο μια ευθεία.
2. Οποιαδήποτε πεπερασμένη ευθεία μπορεί να επεκταθεί κατά συνεχή τρόπο.
3. Από οποιοδήποτε κέντρο και με οποιαδήποτε ακτίνα μπορούμε να σχεδιάσουμε κύκλο.
4. Όλες οι ορθές γωνίες είναι ίσες μεταξύ τους.
5. Αν ευθεία γραμμή τέμνει δύο άλλες και σχηματίζει τις εντός και επί τα αυτά γωνίες μικρότερες από δύο ορθές, τότε οι δύο ευθείες αν επεκταθούν απεριόριστα, θα συναντηθούν προς την μεριά που βρίσκονται οι δύο γωνίες με άθροισμα μικρότερο από δύο ορθές.

5) Απόδ



$\phi + \omega < 180$

2 ⊥ (2 φορές την ορθή)

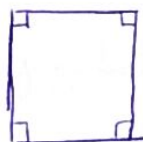
5 αξιώματα

Πρόκλος (410-485μ.Χ)

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.

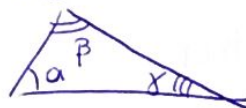
P₁: Από σημείο εκτός ευθείας μπορούμε να φέρουμε ακριβώς μια ευθεία παράλληλη προς την ευθεία

P₁₁: Κάθε ευθύγραμμο τμήμα είναι πλευρά τετραγώνου, με τέσσερις ορθές γωνίες.



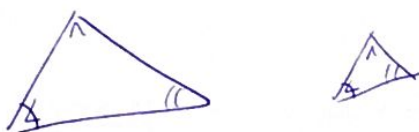
P₁₂: Υπάρχει τουλάχιστον ένα τρίγωνο με άθροισμα γωνιών δύο ορθές.

$\alpha + \beta + \gamma = 180$

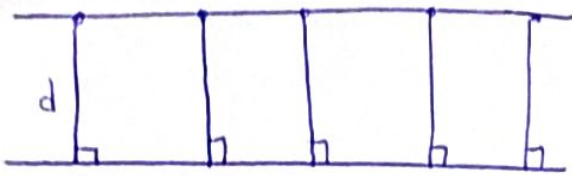


(Legendre)

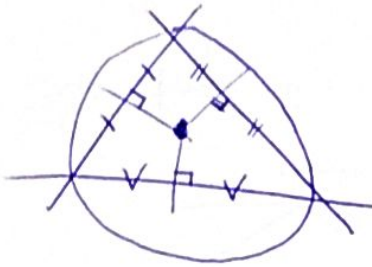
P₁₃: (1663 Wallis) Υπάρχουν δύο όμοια τρίγωνα που δεν είναι ίσα.



P₁₄: Ο γεωμετρικός τόπος των σημείων που ισαπέχουν από ευθεία είναι ευθεία (Αρχιμήδης)



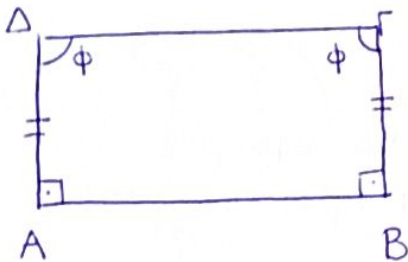
P₁₅: (Legendre) Κάθε τρίγωνο έχει περίκεντρο.



Κέντρο κύκλου

Ομαρ Κηαγγαμ (1048-1131)

Ποιητής



$$\phi > 1L$$

$$\boxed{\phi = 1L} \text{ (ορθη)}$$

$$\phi < 1L$$

Girolamo Saccheri (1667-1733)

Ιησουίτης Μοναχός

(1520 (1536 → 1540))

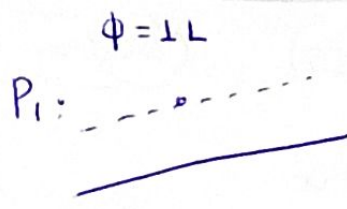
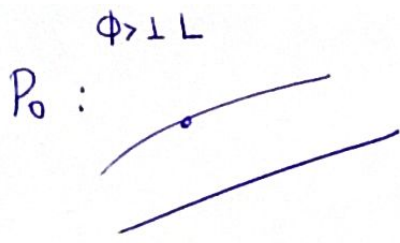
(Ιησουίτες υπήρχαν κυρίως Πορτογαλία-Ισπανία)

Τετράπλευρο Saccher.



P₀: Από σημείο εκτός ευθείας δεν μπορούμε να φέρουμε ευθεία παράλληλη προς την ευθεία.

P₀₀: Από σημείο εκτός ευθείας μπορούμε να φέρουμε περισσότερες από μια παράλληλες



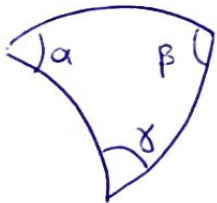
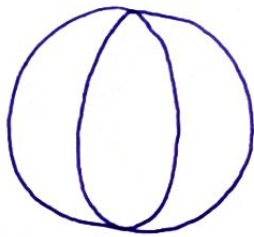
$\phi < 1L$

P_{∞} απείρες
ευθείες
παράλληλες

2 αίτημα : μια ευθεία μπορεί να επεκταθεί



Σφαιρική Γεωμετρία.
του Μενελαίου. (1 αιώνας μ.Χ.)



$\alpha + \beta + \gamma > 2L$

$E = K(\alpha + \beta + \gamma - 2L)$

Πρώτη έκδοση στην Ευρώπη του βιβλίου του Μενελαίου
γίνεται το 1758.

↓ 8 χρόνια μετά
Lambert

$E = K(\alpha + \beta + \gamma - 2L)$

Gauss (1777-1855)

ΔΕΧΕΤΑΙ ΤΟ ΡΩ

Υπερβολική Γεωμετρία.

Janos Bolyai 1832

Nikolai Lobachevsky 1829

