Διάλεξη 1η

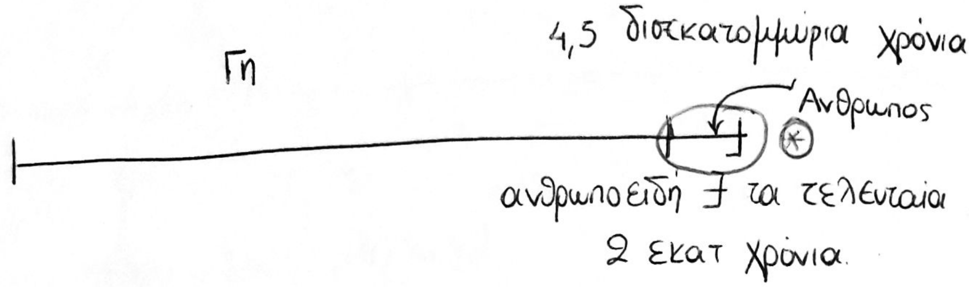
10/10/2019

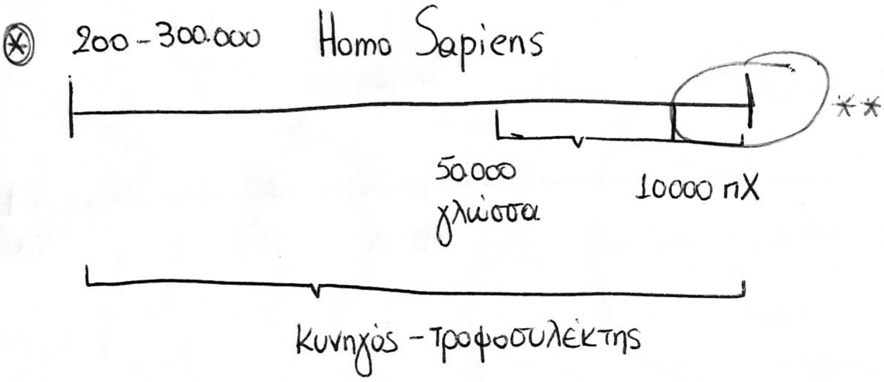
Την επόμενη φορά 3-6

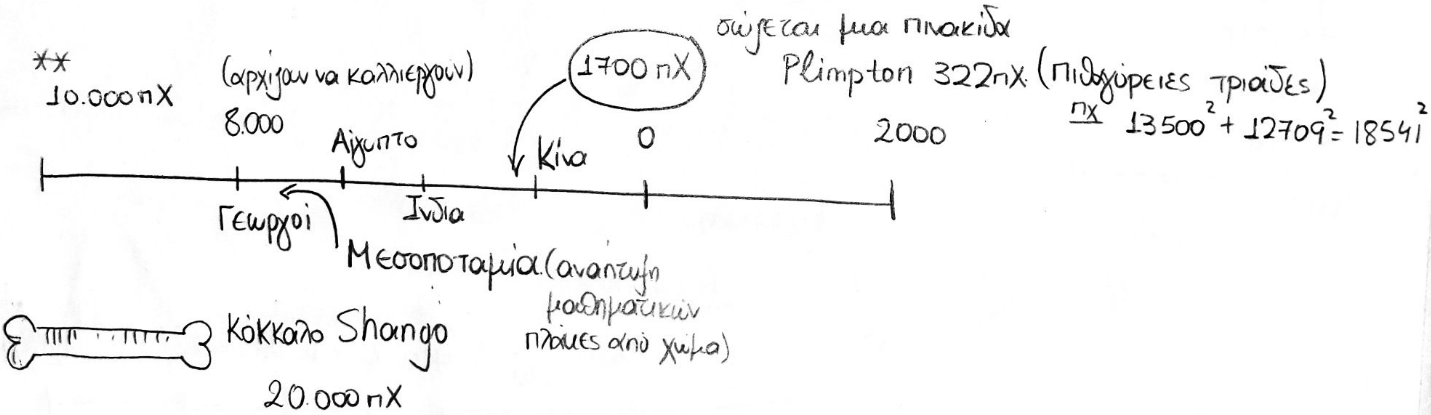
Ιστορία των Μαθηματικών.

Βιβλίο Ιστορία των Μαθηματικών: Μια εισαγωγή
VICTOR KATZ (ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ).

→ Αρχαία Ελλάδα έως Αναγέννηση







Με τι μαθηματικά ασχολούνται: Υπολογισμό εμβαδού, όγκος πυραμίδας, Πυθαγόρειες τριάδες, Δευτεροβάθμιες εξισώσεις, τετραγωνικές ρίζες ($\sqrt{\ }$)

Και κυρίως οι Κινέζοι με Γραμμική Άλγεβρα 20.000 πΧ.

Ελλάδα

Φίλιππος ο Β (382-336)

600
300

624πΧ Θαλής ο Μιλήσιος

φέρνει την απόδειξη

496 490 480 431 399 384 322

→ Πελοποννησιακός πόλεμος

Αριστοτέλης (384-322)

580 547πΧ

470 404 350

← Μ.Αλέξανδρος

Μάχη στα Λεύκτρα

αρχίζουν να Εμφανίζονται οι πρώτοι φιλόσοφοι όπως ο Θαλής

Πυθαγόρας Πυθαγόρειος

Περσικοί πόλεμοι

Σωκράτης

Πλάτωνας (431 → 350)

Σχολή της Χίου

Ακαδημία του Πλάτωνα
: Εύδοξος
Θεαίτητος

Ελληνιστικά χρόνια.

Αριστοτέλης βάζει την αξιωματική θεμελίωση.

Ελληνιστικά χρόνια (τα καλύτερα χρόνια για την επιστήμη

300 Ευκλείδης 150πΧ

Διόφαντος

50πΧ

0

Πτολεμαίος
Αίγυπτο
Αλεξάνδρεια
Ερατοσθένης
Αρχιμήδης
Απολώνιος
Ίππαρχος

→ μπήκαν άλλοι στην εξουσία που δεν ήθελαν τους επιστήμονες.

Γέννηση

Ανθέμιος και Ισίδωρος

* δεν έχει σχέση με τους Πτολεμαίους.

Κων/πολη

Ιουστινιανός

150πΧ 350 482 565 620

ξανά εμφανίζονται 900μΧ τα μαθηματικά

2000μΧ

Επιστήμονας *
Πτολεμαίος

Πάππο
Πρόηθο
Θέων

Υπατία

ΚΕΝΟ

Άραβες

Μικρογράμματη γραφή

1204
$4^{η}$ Σταυροφορία

1600

Fermat

ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ
Καρτέσιος
Newton
Leibnitz
Αρχιμήδης

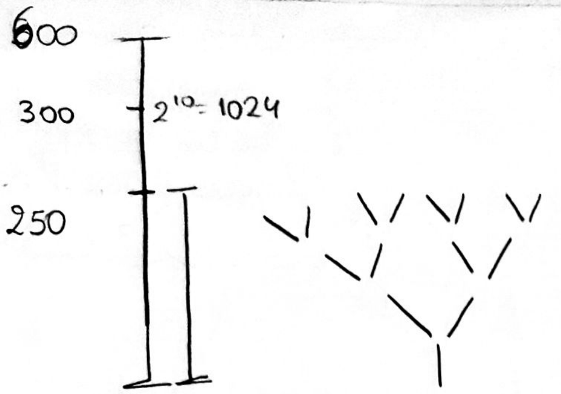
Συρία-Περσία
Ινδία
Κίνα

Μετά το 900μΧ αρχίζει πάλι η Εμφάνιση των μαθηματικών

· χάθηκαν πολλά βιβλία (έως το 900μΧ)

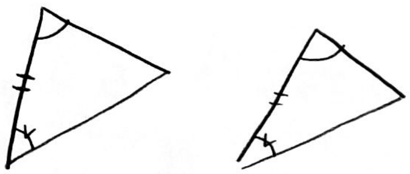
ΑΡΑΒΕΣΥΠΑΤΙΑ (έτσι γράφανε)

Δεν ξέραν από που αρχίζει και τελειώνει μια λέξη

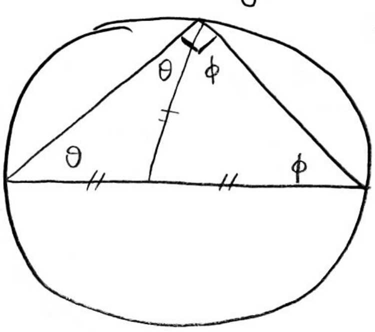


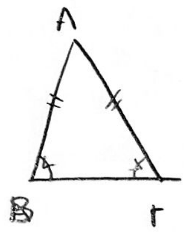
Κτλ όμως μπορούν να παντρευτούν και μεταξύ τους

Θαλής ο Μιλήσιος (624 -547 π.Χ)



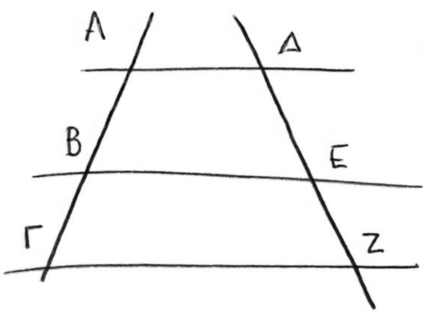
Η γωνία που βλέπει την διάμετρο ενός κύκλου
Ενός κύκλου
Είναι ορθή.





$AB = A\Gamma \Rightarrow A\hat{B}\Gamma = B\hat{\Gamma}A$

ΘΕΩΡΗΜΑ ΤΟΥ ΘΑΛΗ.



$\frac{AB}{B\Gamma} = \frac{\Delta E}{EZ}$ ομοιότητα Τριγώνων

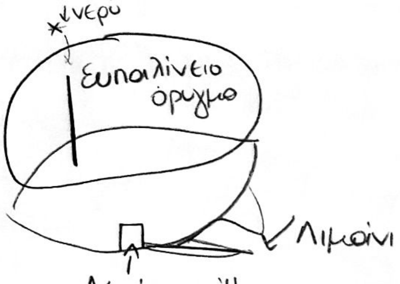
Πυραμίδα — ύψος πυραμίδας. (μέσω της σκιάς)

Αναζήτηση
Τα μαθηματικά υδρεύουν την Σάμο

ομοιότητα τριγώνων

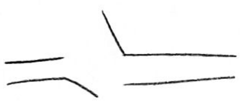
550 μΧ Σάμος (Πυθαγόρας)

Ναός της Ήρας — Λιμάνι της Σάμου — Ευπαλίνειο όρυγμα.
(προσπαθούσαν να μεταφέρουν νερό)

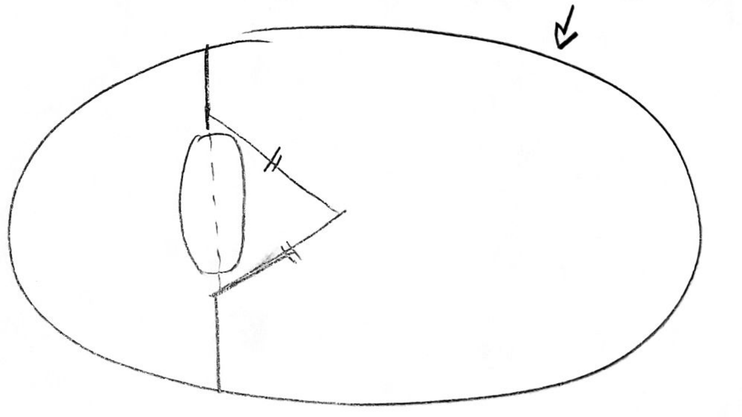


Ευπαλίνος

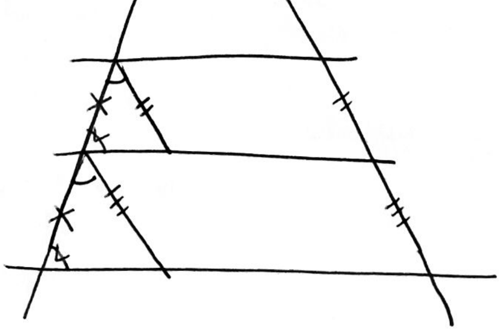
Συναντήθηκαν



Που χρειάσθηκε το Θ. Θαλή



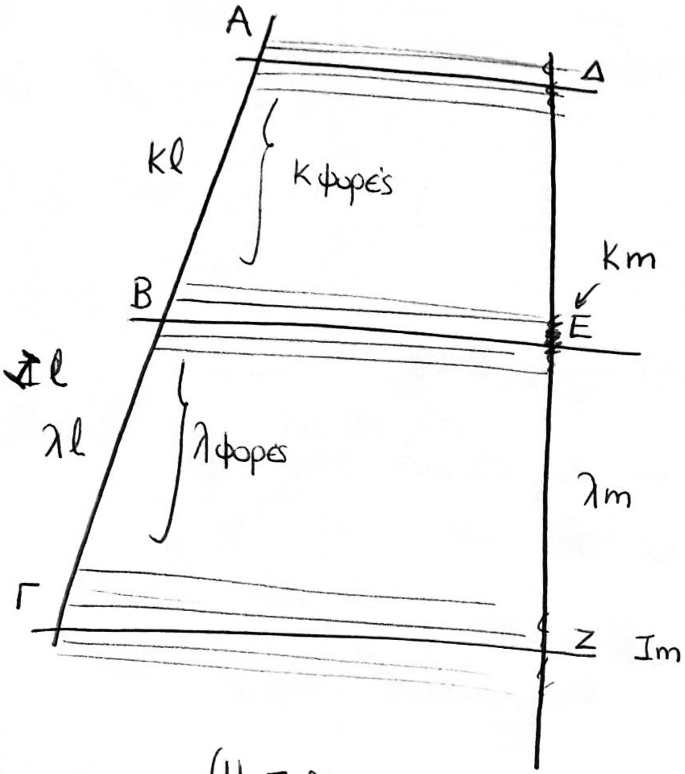
Αποδ Θ. Θαλή.



Άρα οι γραμμές // και /// είναι ίσες.

Ποιό γενική μορφή:

Πιο γενική μορφή



$$\left.\begin{aligned} \frac{AB}{B\Gamma} &= \frac{kl}{\lambda l} = \\ \frac{\Delta E}{EZ} &= \frac{km}{\lambda m} = \end{aligned}\right\} \text{Ίσα}$$

(Η Πυθία αγόρευσαι)

Πυθαγόρας (~580 – 496 π Χ)

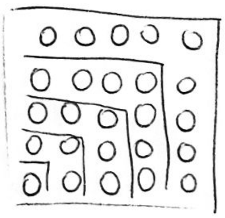
Σάμο

Περιττοί

1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21

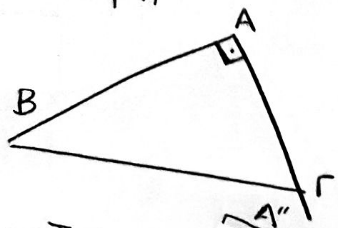
$$1 = 1^2 \quad 1+3 = 2^2 \quad 1+3+5 = 3^2 \quad 1+3+5+7 = 4^2 \quad \text{κτλ}$$

$$4^2 + 3^2 = 5^2$$



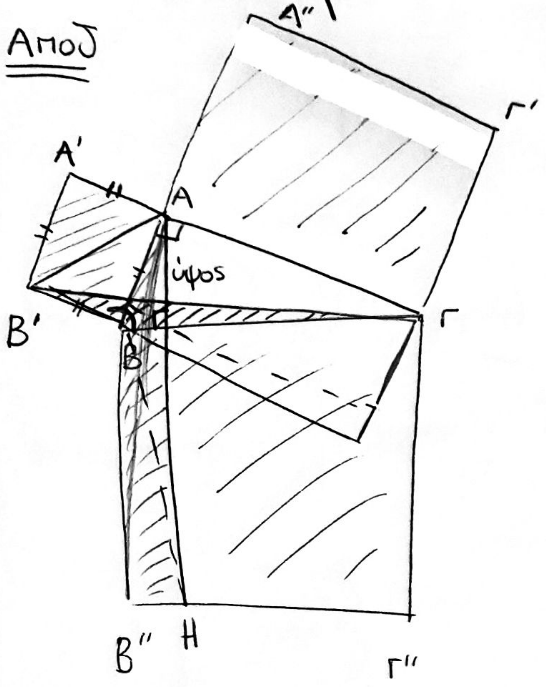
Το αθροισμα περιττών μας δίνει τετράγωνο.

Πυθαγόρειο
θεώρημα



$AB^2 + A\Gamma^2 = B\Gamma^2$

Αποδ



$BB'\Gamma$ $\quad$ BAB''

$BB' = BA$ (πλευρές του τετραγώνου)

$B\Gamma = BB''$ —//—

Γωνίες $\hat{B'B\Gamma} = A\hat{B}B''$

Εμβαδόν του $B'B\Gamma = B'BA$

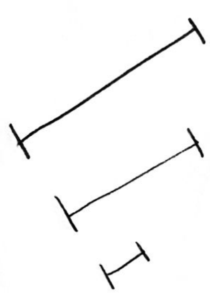
$= \frac{1}{2}(AB)^2$

Εμβαδόν του $BAB'' = BHB''$

$= \frac{1}{2} B\Gamma \cdot B''H$

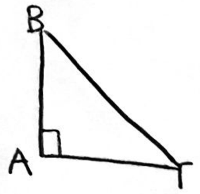
Συνεπώς $BA^2 + A\Gamma^2 = B\Gamma^2$

Αριστοτέλη

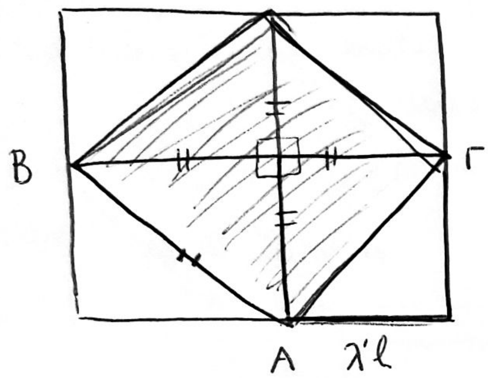


σύμμετρα

Αριστοτέλης



AB, ΒΓ δεν είναι σύμμετρα



Έστω AB, ΒΓ είναι σύμμετρα

$\Rightarrow \exists$ κοινό μέτρο και έστω

$\underset{\ell}{\vdash\!\dashv}$ το μεγαλύτερο κοινό μέτρο.

$AB = \kappa\ell$

$B\Gamma = \lambda\ell$

κ,λ φυσικοί αριθμοί.

* κ,λ δεν είναι και οι δυο άρτιοι.

$AB^2 = \kappa^2\ell^2$

$B\Gamma^2 = \lambda^2\ell^2$

$B\Gamma^2 = 2AB^2$ (όλα τα τρίγωνα είναι ίσα)

$\lambda^2 = 2\kappa^2$ $\quad \lambda^2$ άρτιος $\Rightarrow \lambda$ άρτιος.

Το τετράγωνο άρτιου : λ άρτιος $\Rightarrow \lambda^2$ άρτιος

Το τετράγωνο περιττού : λ περιττός $\Rightarrow \lambda^2$ περιττός

λ άρτιος
κ περιττός $\Big\} \lambda = 2\lambda'$

Τι συμβαίνει?

Δεν μπορεί ταυτόχρονα ένας αριθμός να είναι άρτιος και περιττός.

$(AB)^2 = 2(\lambda'\ell)^2$

$\kappa^2\ell^2 = 2\lambda'^2\ell^2 \Rightarrow \kappa^2 = 2\lambda'^2$, κ^2 άρτιος $\Rightarrow$ κ άρτιος

• Υπόθεση AB, ΒΓ σύμμετρα

Καταρρίπτεται η θεωρία για τα όμοια τρίγωνα