

## ΧΡΥΣΗ ΤΟΜΗ: Β' ΜΕΡΟΣ

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89...

- Οι παραπάνω αριθμοί ονομάζονται Ακολουθία Fibonacci - το άθροισμα των 2 προηγούμενων αριθμών ισούται με τον επόμενο αριθμό στην ακολουθία . Το πηλίκο των ζευγαριών όσο πιο μεγάλοι είναι οι αριθμοί τόσο πιο κοντά φτάνει στο 1,618....., τη **ΧΡΥΣΗ ΤΟΜΗ** .

# ΧΡΥΣΗ ΤΟΜΗ

- Ορισμός: Η χρυσή τομή δίνει το σημείο που πρέπει να διαιρεθεί ένα ευθύγραμμο τμήμα, ώστε ο λόγος του ως προς το μεγαλύτερο τμήμα να ισούται με τον λόγο του μεγαλύτερου τμήματος ως προς το μικρότερο.

- Δηλαδή : 
$$\frac{a+b}{a} = \frac{a}{b} = \varphi$$

- Από το 2<sup>ο</sup> μέρος προκύπτει ότι : 
$$a = \phi b$$

και 
$$\frac{b\varphi + b}{b\varphi} = \frac{b\varphi}{b}$$

• Έπειτα έχουμε :

$$\frac{\varphi + 1}{\varphi} = \varphi.$$

• Που μας οδηγεί :

$$\varphi^2 - \varphi - 1 = 0.$$

• Με θετική ρίζα :

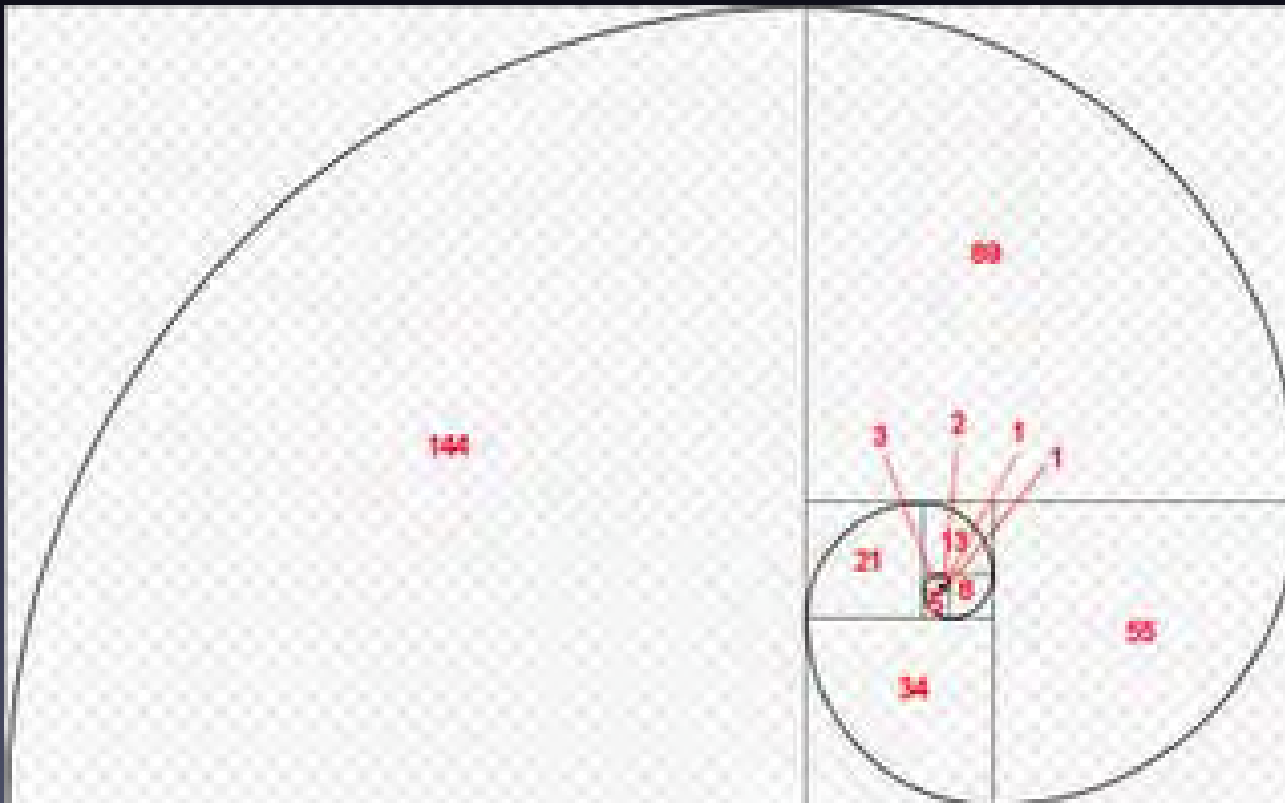
$$\varphi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} \approx 1.6180339887\dots$$

# Η' ΑΛΛΙΩΣ

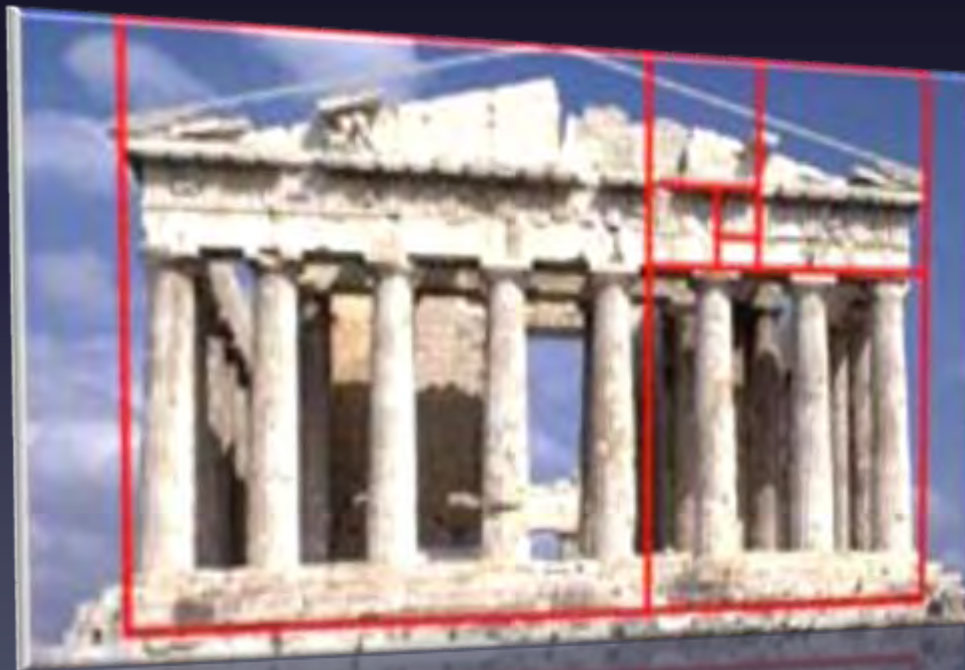
$$\frac{\varphi + 1}{\varphi} = \varphi.$$

$$\phi = 1 + \frac{1}{\phi} = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{\phi}} = \dots = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{\dots}}}$$

- Αν κατασκευάσουμε ένα χρυσό ορθογώνιο με πλευρές τους αριθμούς **Fibonacci** θα έχουμε αυτή την κατάληξη :



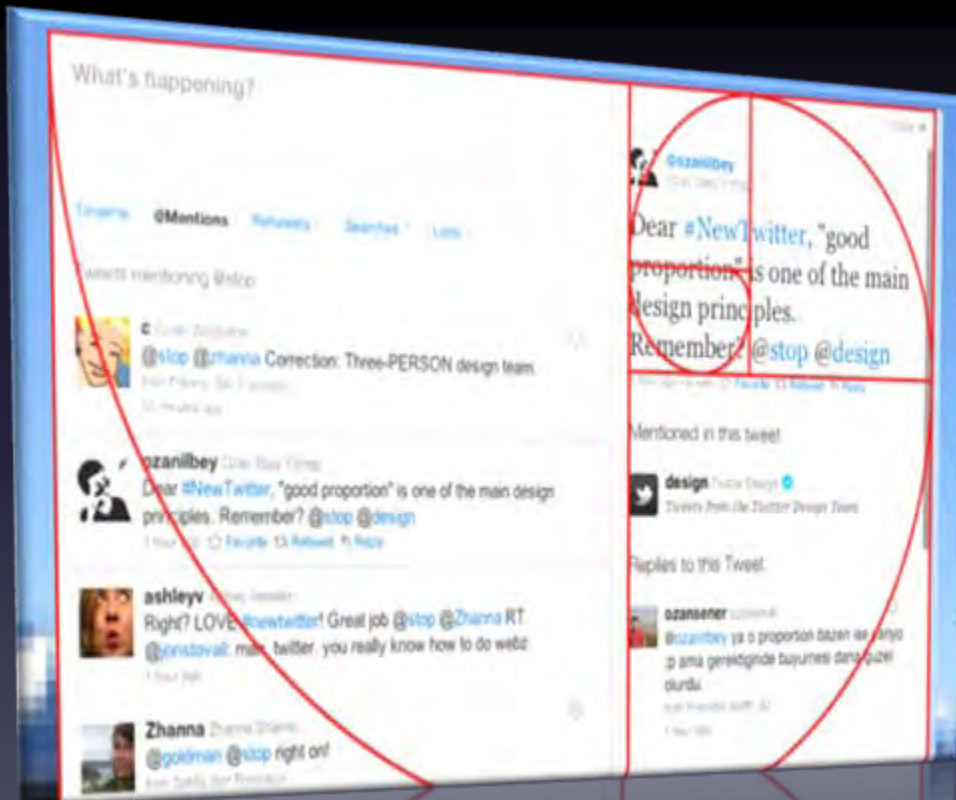
# Αυτό λοιπόν το χρυσό ορθογώνιο παρατηρείται στον Παρθενώνα



Επειδή προφανώς τα χρυσά ορθογώνια είναι όμοια μεταξύ τους, πάντα ο λόγος της μεγάλης πλευράς προς τη μικρή πλευρά, θα είναι ο αριθμός

$$(\sqrt{5} + 1) / 2$$

που διεθνώς συμβολίζεται με το ελληνικό γράμμα  $\Phi$ , το αρχικό του ονόματος του Φειδία



Επίσης παρατηρείται και  
αλλού, όπως η  
ιστοσελίδα **Twitter**



# Δομή και Οργάνωση της Ακρόπολης

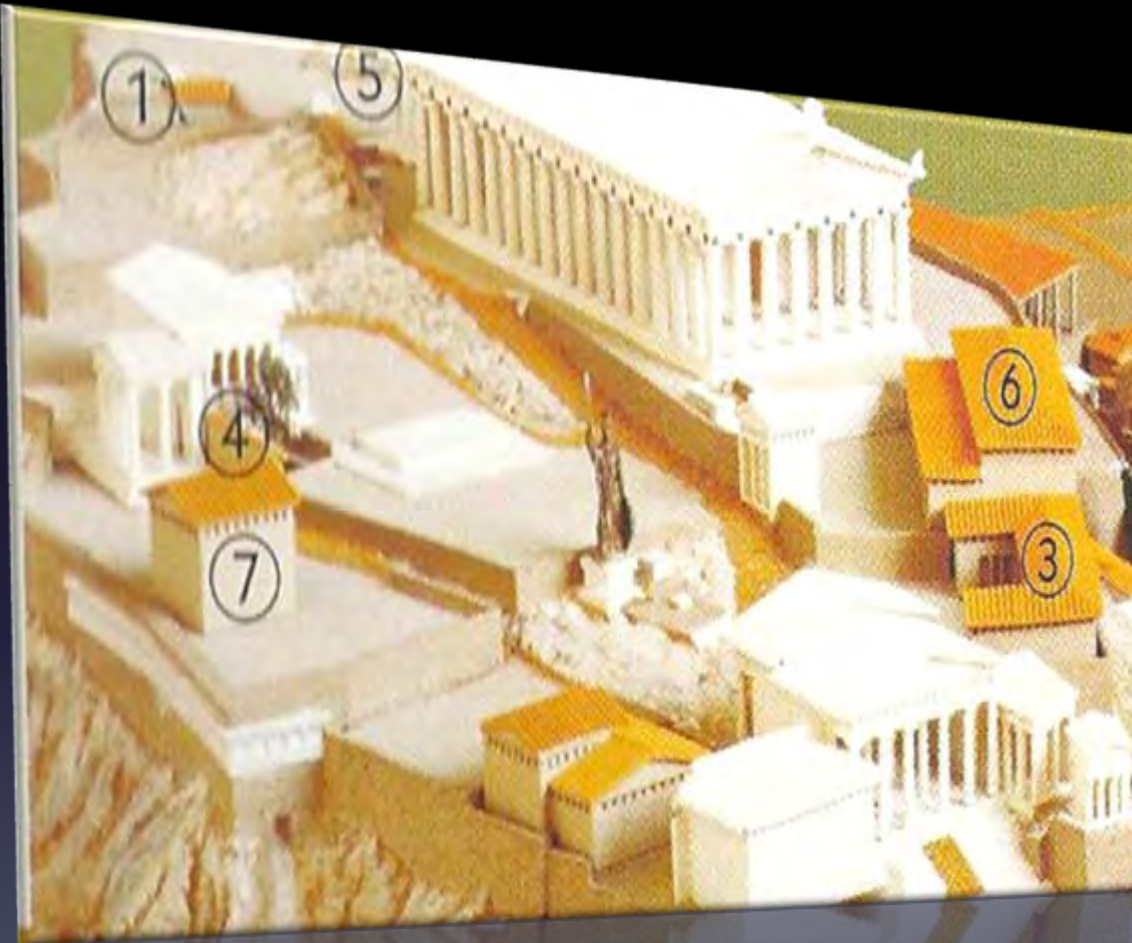


Καρκαντζού Ντίνα , Μπινιάρη Σταυρούλα , Νικολετόπουλος Χρήστος , Παπαδοπούλου Κατερίνα

2011-2012

# Λόφος της Ακρόπολης





Το Ιερό του Διός Πολιέως (1).  
Ιερό του μυθικού βασιλέα της  
Αθήνας Πανδίωνος (2).  
Το Ιερό της Αρτέμιδος  
Βραυρωνίας (3)  
Ιερό της Πανδρόσου (4)  
Μικρός κυκλικός μονόπτερος  
ναός, προς τιμήν της Ρώμης και  
του Αυγούστου (5)  
Παρθενώνα Χαλκοθήκη (6)  
Αρρηφόρειον (7)

# Από την ανέγερση του Παρθενώνα.

- Κτίσιμο από το 447 π.Χ. μέχρι το 438 π.Χ.  
Από το 438 ξεκίνησαν τα έργα διακόσμησης  
και τελείωσαν το 432 π.Χ.

# Περιγραφή του Παρθενώνα.

Οι 92 μετόπες απεικονίζουν :

- στην **ανατολική** πλευρά τη Γιγαντομαχία
- στη **δυτική** πλευρά την Αμαζονομαχία
- στη **νότια** πλευρά την Κενταυρομαχία
- στη **βόρεια** πλευρά σκηνές από τον Τρωικό πόλεμο

# Περιγραφή του Παρθενώνα.



Τα δύο Αετώματα απεικονίζουν :

- Το **ανατολικό** ήταν πάνω από την είσοδο του ναού και απεικόνιζε τη γέννηση της Αθηνάς.
- Το **δυτικό** την έριδα Αθηνάς - Ποσειδώνα

# Περιγραφή του Παρθενώνα.

- Το θέμα της ζωφόρου ήταν τα Παναθήναια, με τη ζωφόρο να αποτελεί στοιχείο Ιωνικού ρυθμού.



# Το άγαλμα της Αθηνάς





# Το άγαλμα της Αθηνάς

- Είχε ύψος 13 μέτρα και 17 εκατοστά, χωρίς τη βάση που είχε από 3-4 μέτρα ύψος .
- Ήταν φτιαγμένο από ελεφαντοστό και χρυσό και οι κόρες των ματιών ήταν πολύτιμοι λίθοι.



# Αναλογίες

- Οι διαστάσεις του ναού είναι

30,88 [πλάτος] χ 69,50 [μήκος] χ 13,72 [ύψος]

# Αναλογίες

- Ο Παρθενώνας είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με την αναλογία **4 : 9** που είναι γνωστότερη ως **“χρυσή τομή”**.

- Αυτό σημαίνει πως αν πολλαπλασιάσουμε το ύψος του ναού με το 9 και το γινόμενο που θα προκύψει το διαιρέσουμε με το 4, τότε θα έχουμε βρει το πλάτος του ναού. Πράγματι :

$$13,72 \times 9 = 125,28 : 4 = 30,87$$

- Το ίδιο συμβαίνει κι αν πολλαπλασιάσουμε το πλάτος με το 9 και διαιρέσουμε το γινόμενο με το 4, τότε θα έχουμε βρει το μήκος του ναού :

$$30,87 \times 9 = 277,92 : 4 = 69,48.$$

- Μία ακόμα αναλογία που βρίσκουμε στον Παρθενώνα είναι η σχέση μεταξύ των κίωνων.
- Αν οι 8 κίονες του πλάτους ονομαστούν  $N$  τότε οι κίονες του μήκους είναι  $2N+1$ .

# Καμπύλες του Παρθενώνος

- Ένα άλλο στοιχείο που χαρακτηρίζει τον Παρθενώνα είναι οι ασύλληπτες εκλεπτύνσεις, οι αδιόρατες αποκλίσεις από την κατακόρυφο και την οριζόντια κατεύθυνση και οι αρμονικές αναλογίες, με αποτέλεσμα ο ναός να μην έχει **καμμία** ευθεία γραμμή .

- Οι κίονες έχουν «ένταση», φουσκώνουν δηλαδή σταδιακά από τη βάση τους μέχρι το 1/3 περίπου του ύψους τους και έπειτα έχουν «μείωση», λεπταίνουν δηλαδή και πάλι μέχρι το κιονόκρανο.



- Οι **εκλεπτύνσεις** ξεκινούν ήδη από τον στυλοβάτη του ναού, ο οποίος δεν είναι εντελώς επίπεδος, αλλά κυρτώνεται σταδιακά κατά μήκος και των τεσσάρων πλευρών του με αποτέλεσμα το μέσο των μακρών πλευρών να είναι 0,11 μ υψηλότερο από τις γωνίες και το μέσο των στενών 0,07 μ .

- Επίσης οι κίονες δεν στέκονται κάθετα πάνω στον στυλοβάτη, αλλά κλίνουν ελαφρά προς τα μέσα. Οι δε γωνιακοί έχουν διπλάσια κλίση.
- Οι κίονες έχουν κλίση προς το εσωτερικό κατά **7 εκ.** ενώ οι γωνιαίοι, που κλίνουν και προς τις δυο πλευρές, κλίνουν κατά **10 εκ.** Αντίστοιχη συμπεριφορά διαπιστώνεται και στους τοίχους του σηκού.

- Οι οπτικές διορθώσεις στον Παρθενώνα στηρίζονται στο βασικότερο στοιχείο του έργου, που είναι ο στύλος. Ο στύλος **μειώνεται**. Η μείωση, ως γνωστόν, συνίσταται στο ότι η διάμετρος του στύλου στενεύει από κάτω προς τα πάνω και έτσι αποδίδει περισσότερο την ανυψωτική του τάση

Όλα αυτά έχουν ως αποτέλεσμα το μνημείο να μην είναι παραλληλεπίπεδο αλλά πυραμοειδές! Κάπου δηλαδή συγκλίνει από τις δύο πλευρές προς το κέντρο και στο ύψος με την έννοια ότι δίνει την προοπτική του ύψους προς τον ουρανό! Αν προεκτείνουμε τους κίονες προς τα πάνω, τότε οι κίονες των **στενών πλευρών** θα συναντηθούν σε ύψος περίπου **2200 μ.** και των **μακρών πλευρών** σε ύψος περίπου **4950 μ.**