

«Μηδεὶς ἀγεωμέτρητος εἰσίτω»

Πλάτων

Η ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΚΦΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΡΜΟΝΙΑΣ ΣΤΗΝ ΦΥΣΗ και στην ΤΕΧΝΗ

Του Θωμά Δασκάλου – Αρχιτέκτονα Μηχανικού

ΧΑΟΣ

Μεγίστη αταξία

Εντροπία = 0



ΧΑΟΣ



**ΕΡΩΣ -
ΛΟΓΟΣ**



ΤΑΞΙΣ

Ερώ - <Ερέω> ενεστ. ΛΕΓΩ αόρ.
Εΐπον παρακ. «Είρηκα»

[Ρήμα, ρητός, άρρητος, ρήματα]

Λόγος = εστί Φωνή, Ενέργεια
σημαντική απο Διανοίας εκτεμπομένη
<λεξικό Σουΐδα>

ΧΑΟΣ

Μεγίστη αταξία

Εντροπία = 0

Ησίοδος

ΕΡΕΒΟΣ

ΝΥΞ

ΑΙΘΗΡ

ΦΑΝΗΤΑΣ

Επιστήμη

**Σκοτεινή
Ενέργεια
Σκοτεινή Ύλη**

Αιθήρ

Φωτόνιο

Θεολογία

Άβυσσος

Σκότος

το Αόρατον

Εγένετο Φώς

Ο λόγος ως μαθηματική έννοια

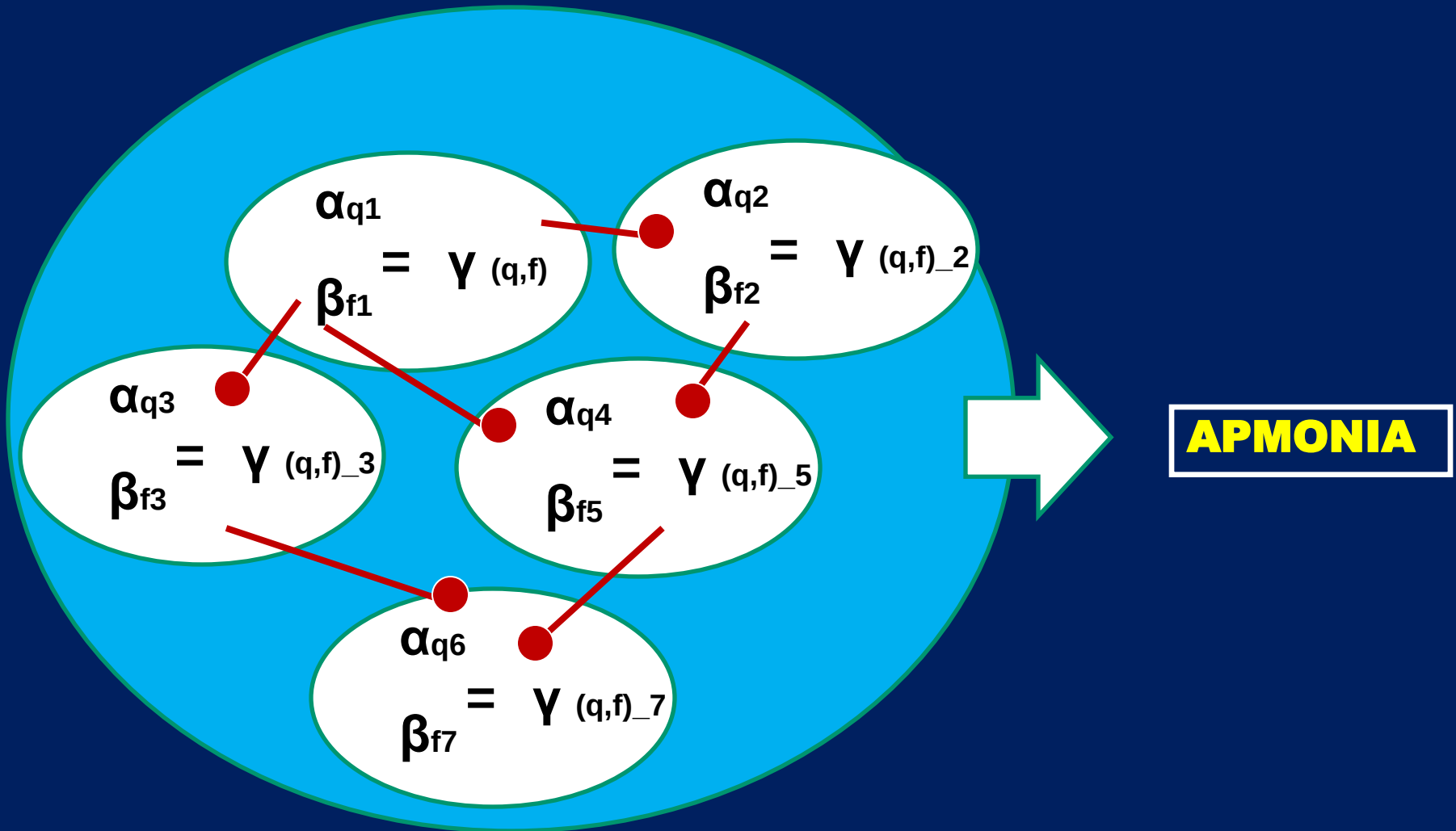
$$\frac{\alpha}{\beta} = \gamma$$

Για επιθυμητή τιμή του γ = αναλογία

$$\frac{\alpha_q}{\beta_f} = \gamma_{(q,f)}$$

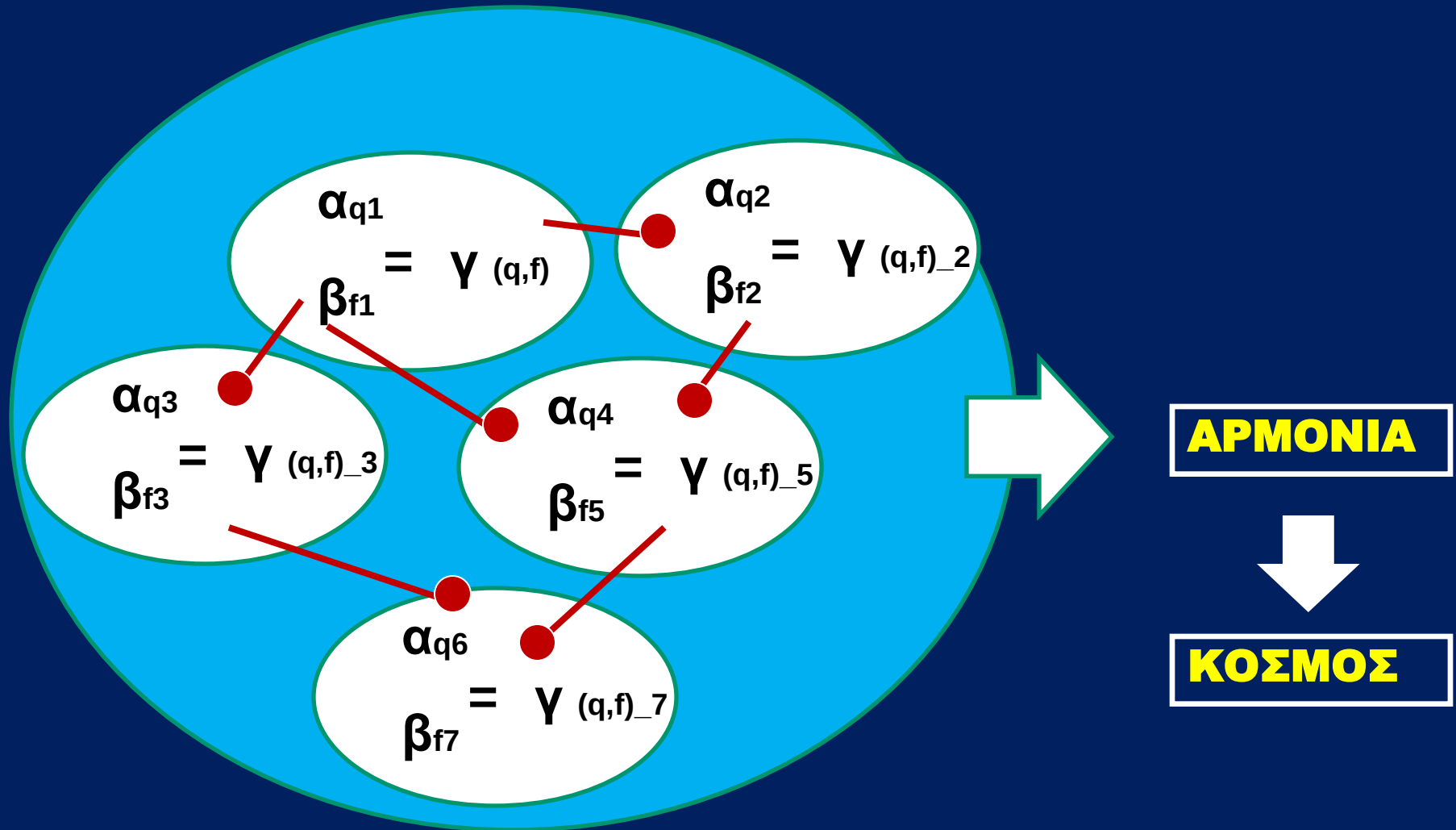
Ο λόγος ως μαθηματική έννοια

Σύνολο αναλογιών

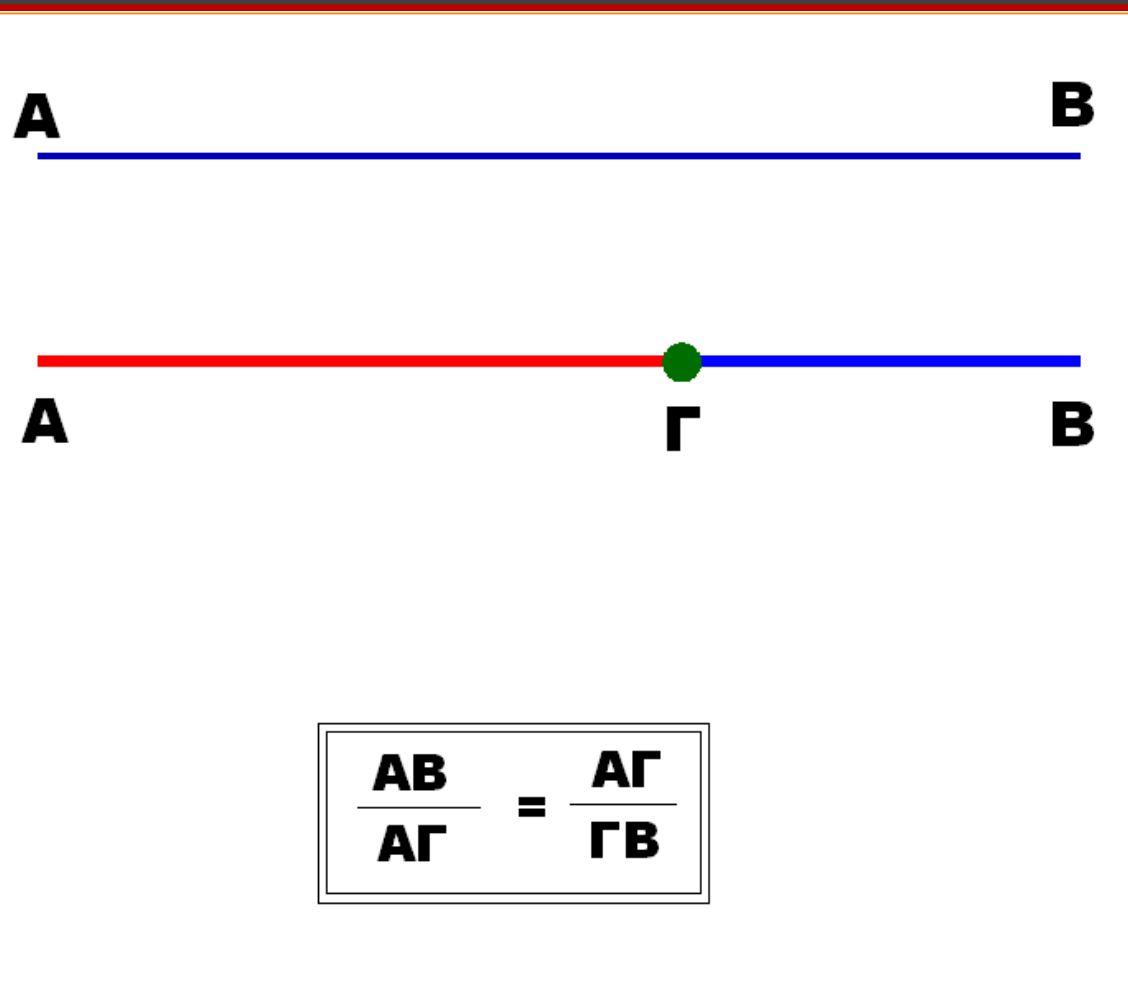


Ο λόγος ως μαθηματική έννοια

Αρμολογημένο σύνολο αναλογιών

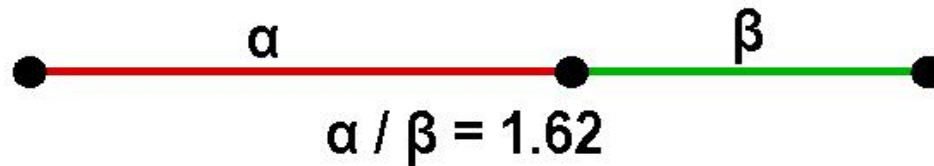


Μέσος και άκρος λόγος 1^η Διάσταση

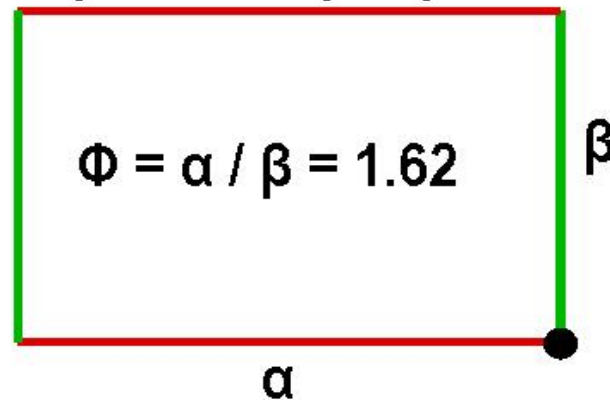


Μέσος και άκρος λόγος 2^η Διάσταση

Χρυσή Τομή



Χρυσούν Ορθογώνιο



$$\Phi = \frac{\sqrt{5}+1}{2} = 1,618033989 \simeq 1,62$$

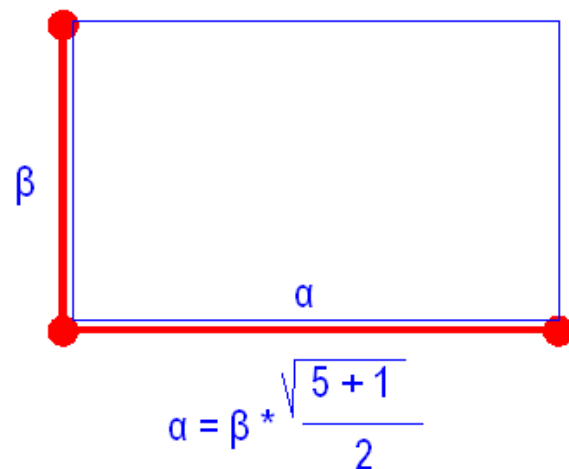
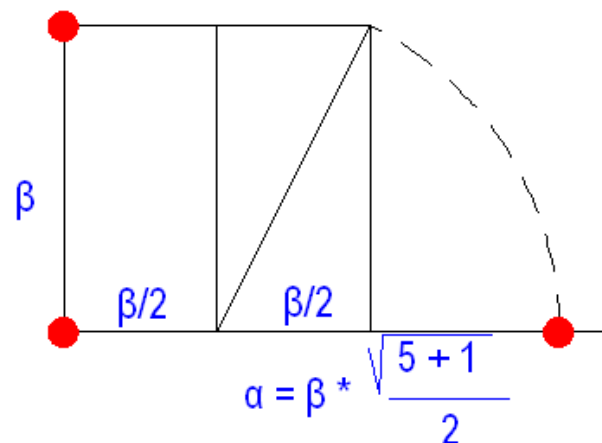
Μέσος και άκρος λόγος 2^η Διάσταση

Χρυσούν Ορθογώνιο

$$\Phi = \alpha / \beta = 1.62$$

α

$$\alpha / \beta = \varphi = \frac{\sqrt{5} + 1}{2}$$



$$\alpha = \beta * 1,62$$

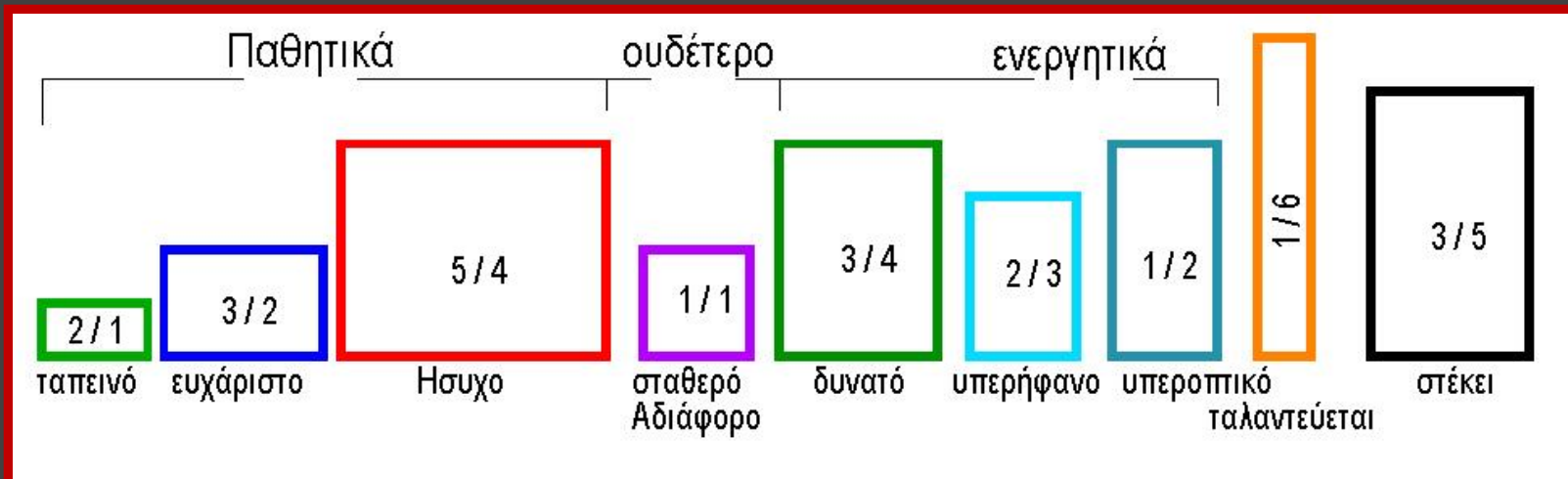
$$\Phi = \frac{\sqrt{5}+1}{2} = 1,618033989 \simeq 1,62$$

Κατασκευαστικές Αναλογίες

Χρυσούν Ορθογώνιο

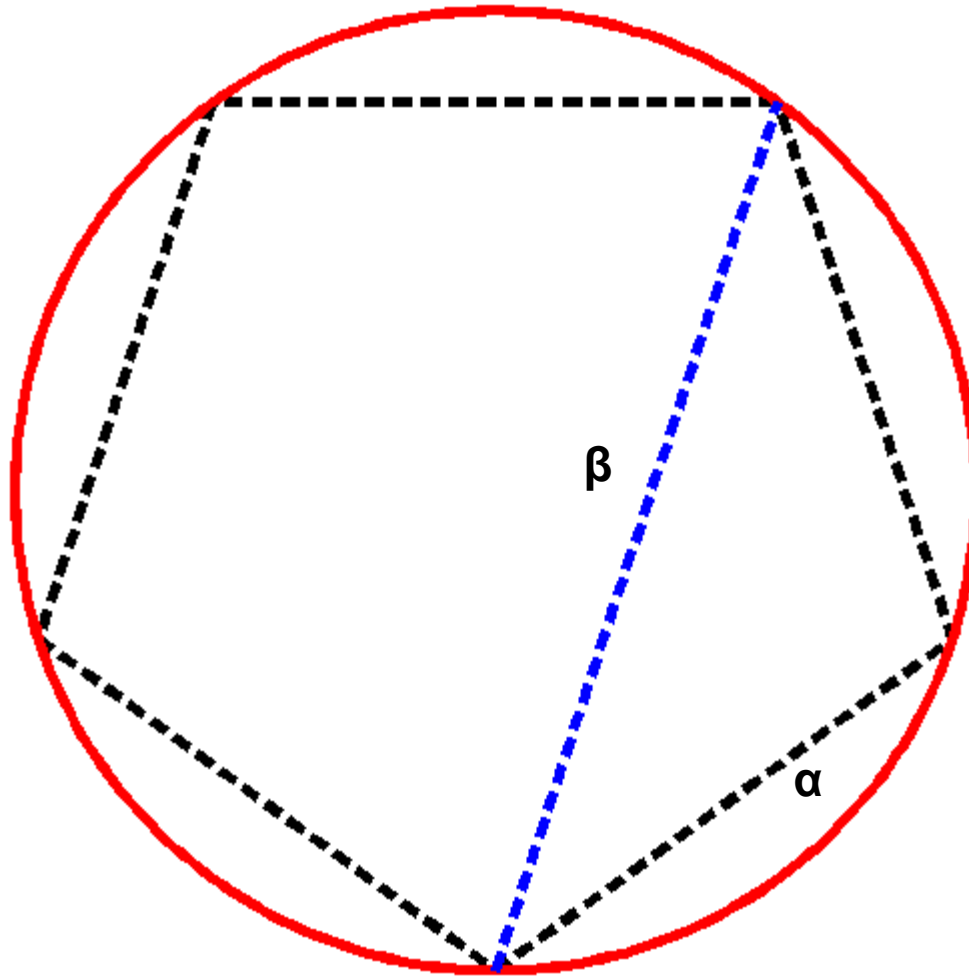


Τύποι κατασκευαστικών ορθογωνίων



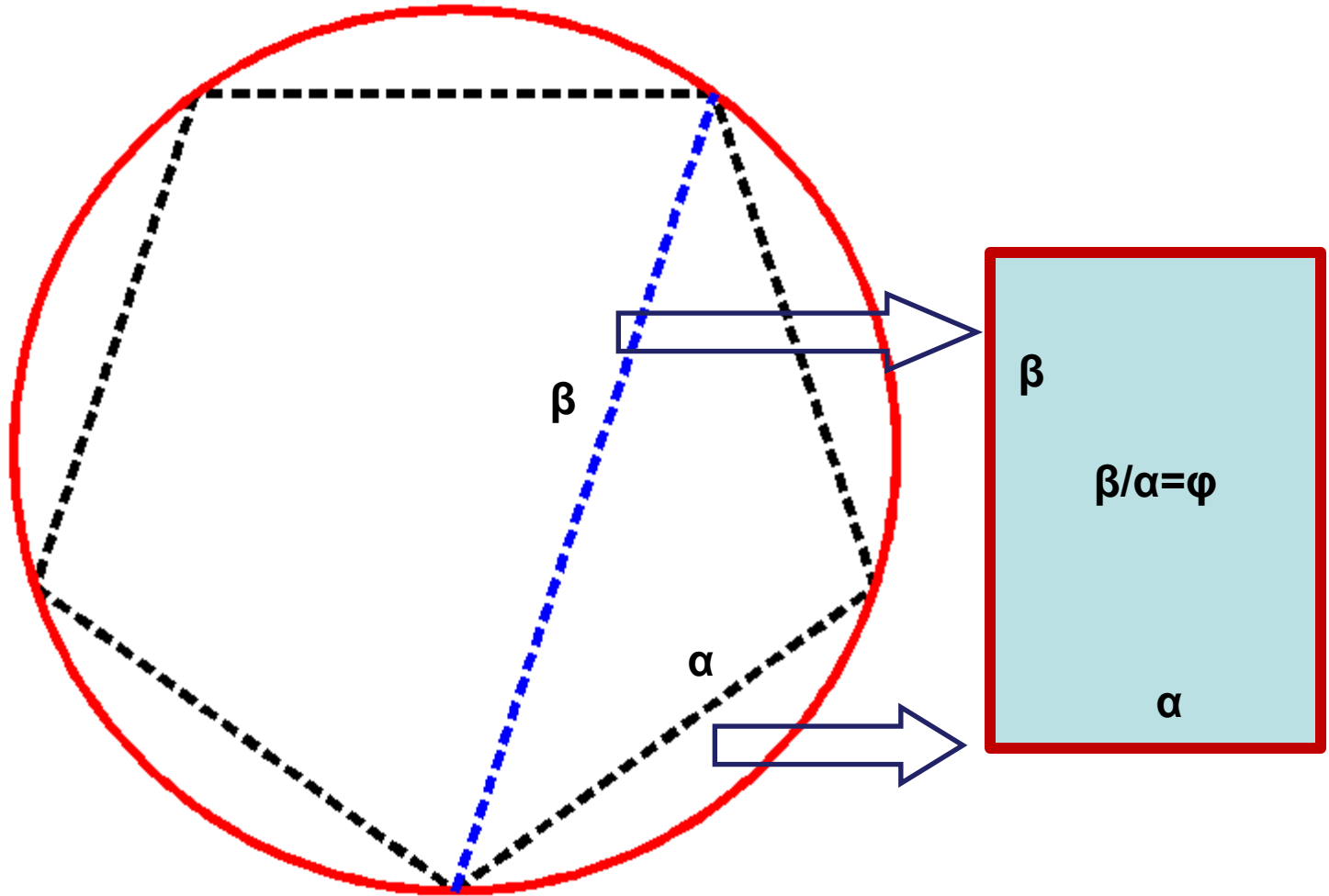
Το «Μαγικό» Κανονικό Πεντάγωνο

Το μαγικό Πεντάγωνο



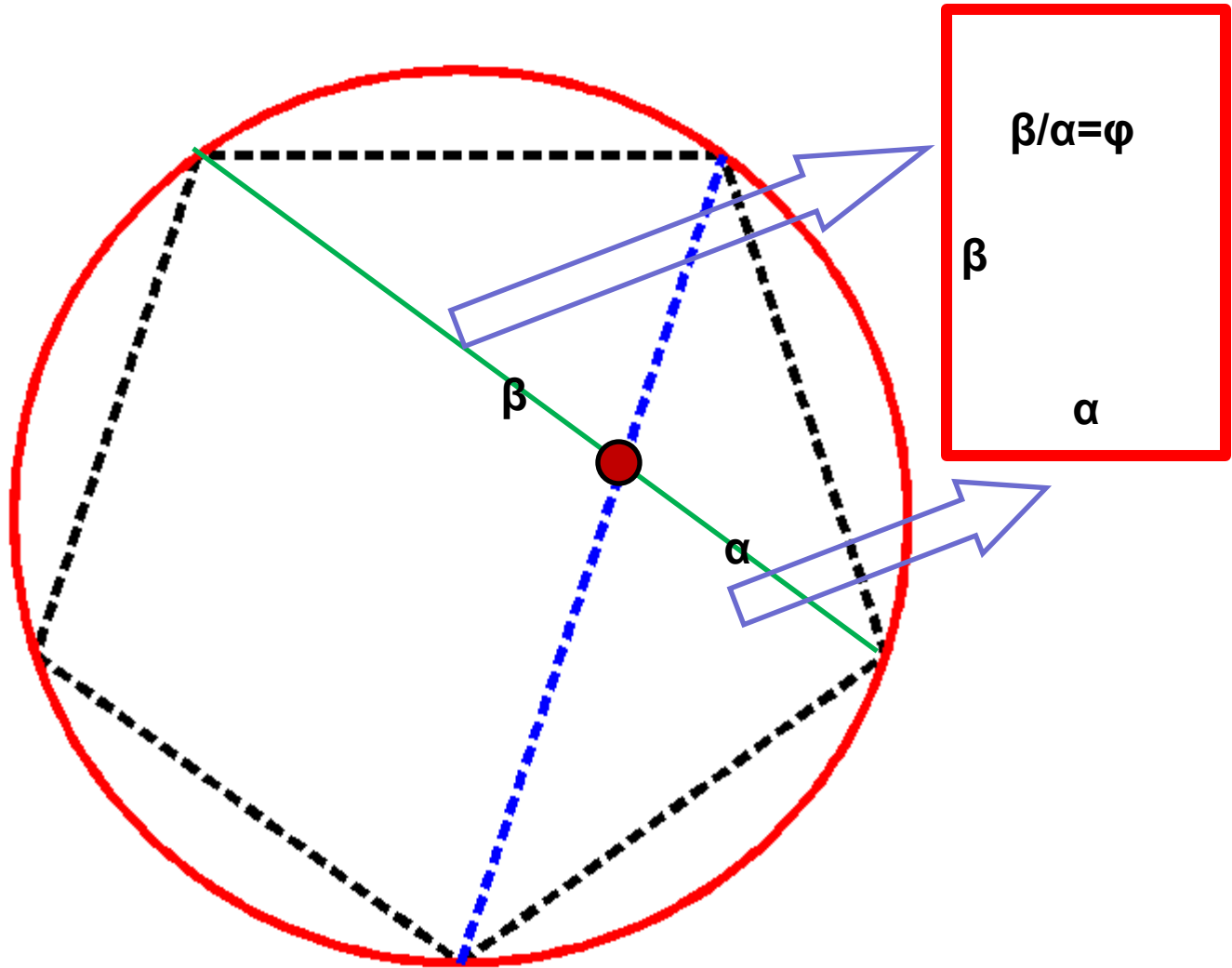
$$\beta/\alpha=\varphi$$

Το μαγικό Πεντάγωνο



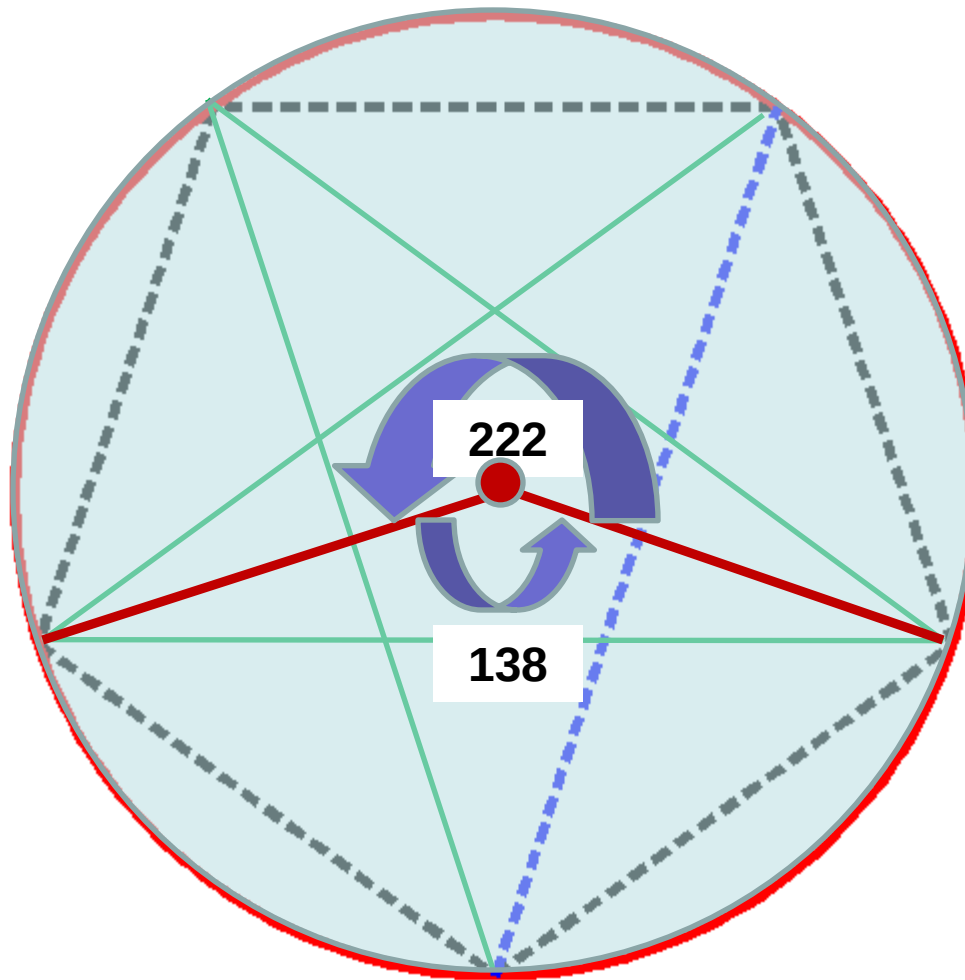
Το μαγικό Πεντάγωνο

$$\beta/\alpha=\varphi$$



Το μαγικό Πεντάγωνο

Η ΧΡΥΣΗ ΓΩΝΙΑ ΤΟΥ ΚΑΝΟΝΙΚΟΥ ΠΕΝΤΑΓΩΝΟΥ

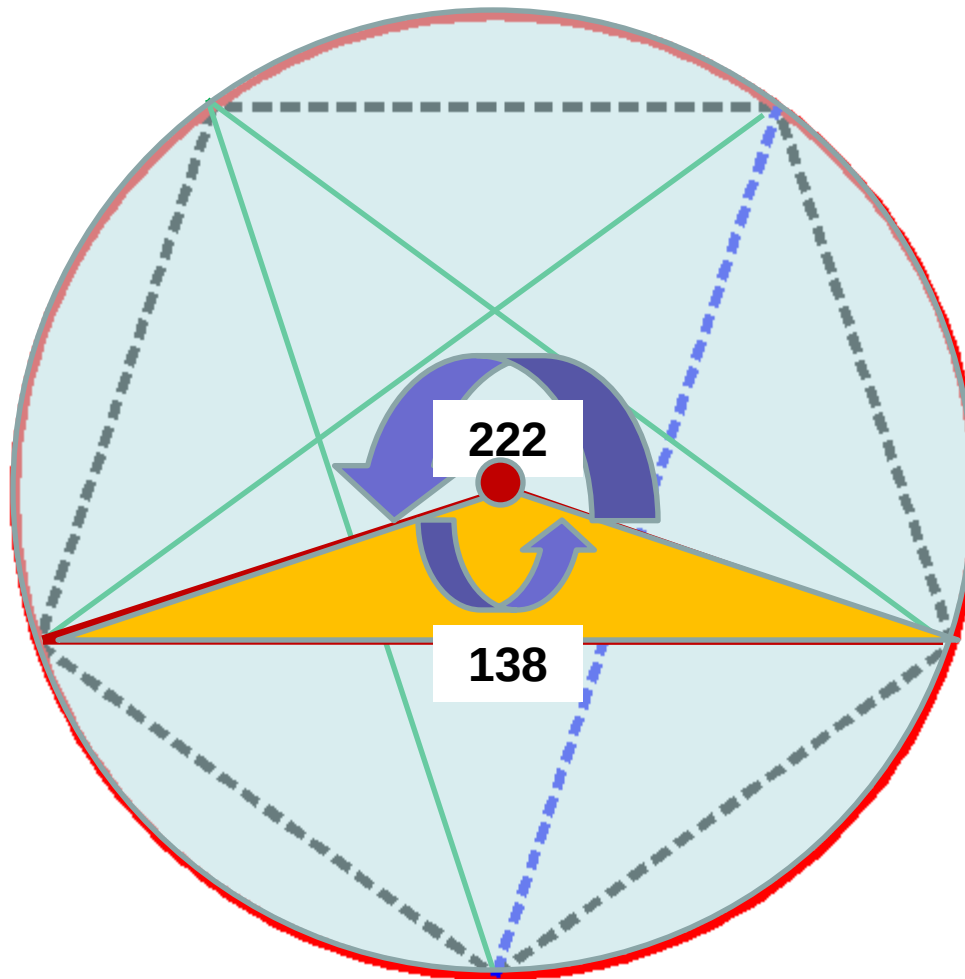


$$360/\varphi = 222^\circ$$

$$360 - 222 = 138^\circ$$

Το μαγικό Πεντάγωνο

Η ΧΡΥΣΗ ΓΩΝΙΑ ΤΟΥ ΚΑΝΟΝΙΚΟΥ ΠΕΝΤΑΓΩΝΟΥ

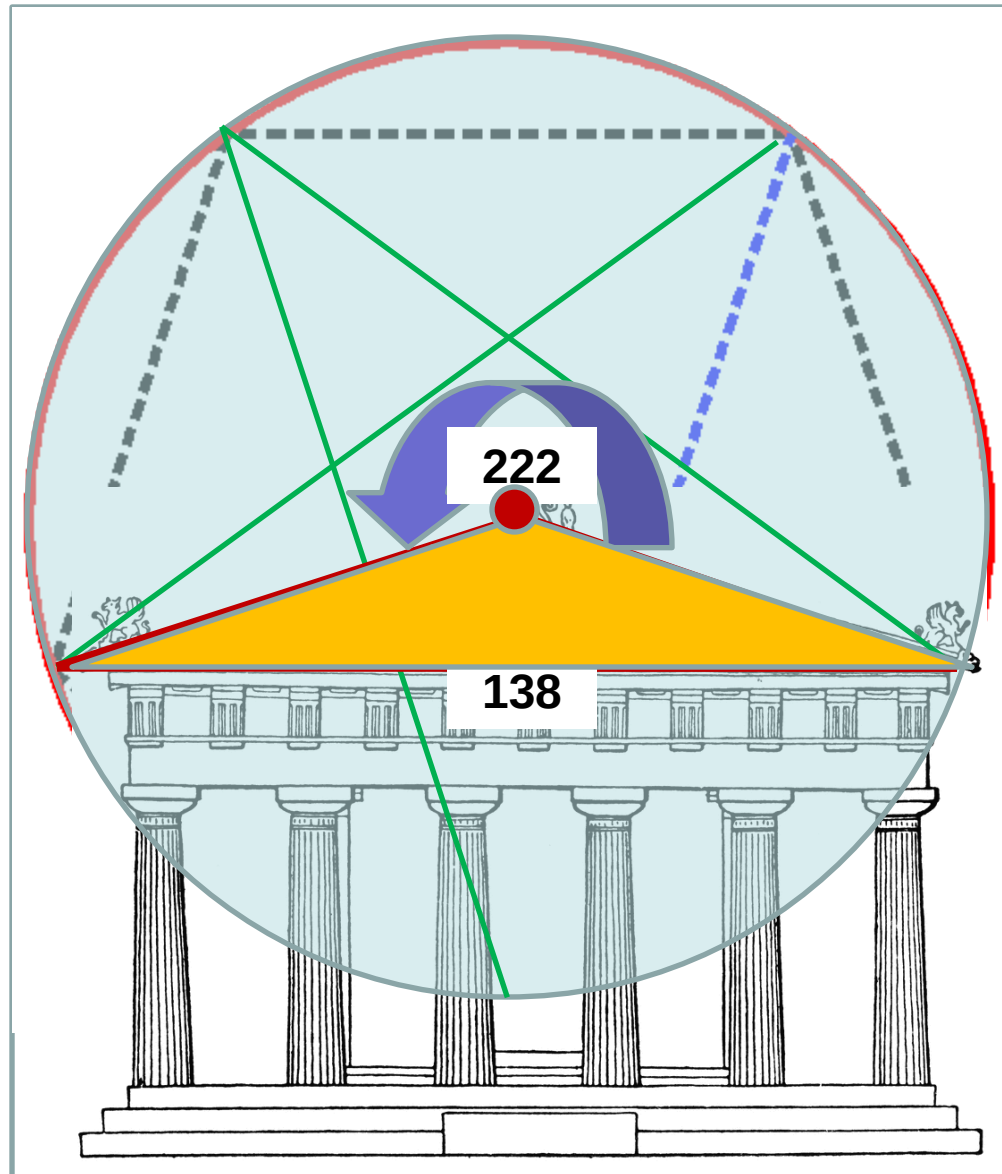


$$360/\varphi = 222^\circ$$

$$360 - 222 = 138^\circ$$

Το μαγικό Πεντάγωνο

Η ΧΡΥΣΗ ΓΩΝΙΑ ΤΟΥ ΚΑΝΟΝΙΚΟΥ ΠΕΝΤΑΓΩΝΟΥ



$$360/\varphi = 222^\circ$$

$$360 - 222 = 138^\circ$$

Γωνίες φωτογραφικών φακών

28mm

35mm

54mm

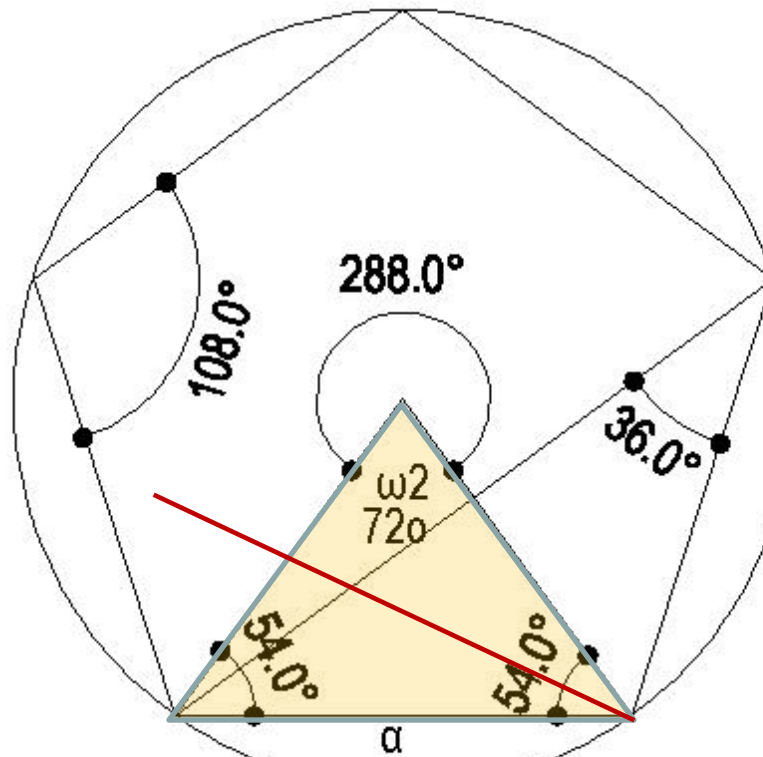
75mm

135mm

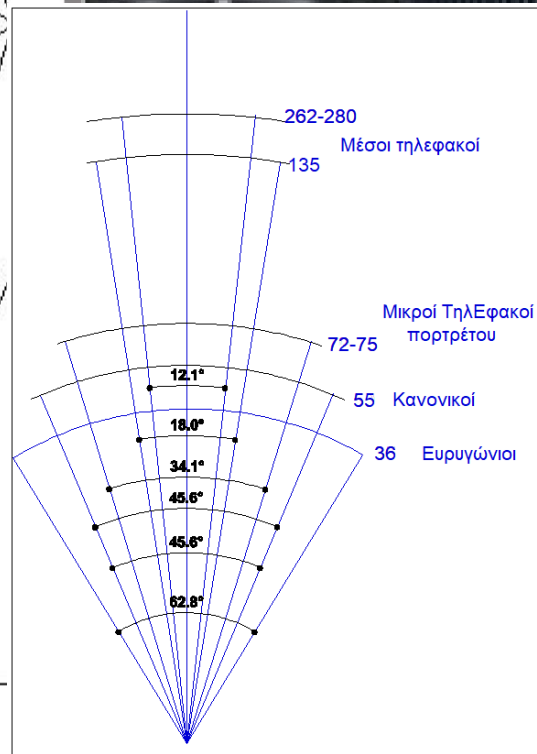
280mm

300mm

550mm



$$\omega_2 = \frac{360}{5} = 72$$

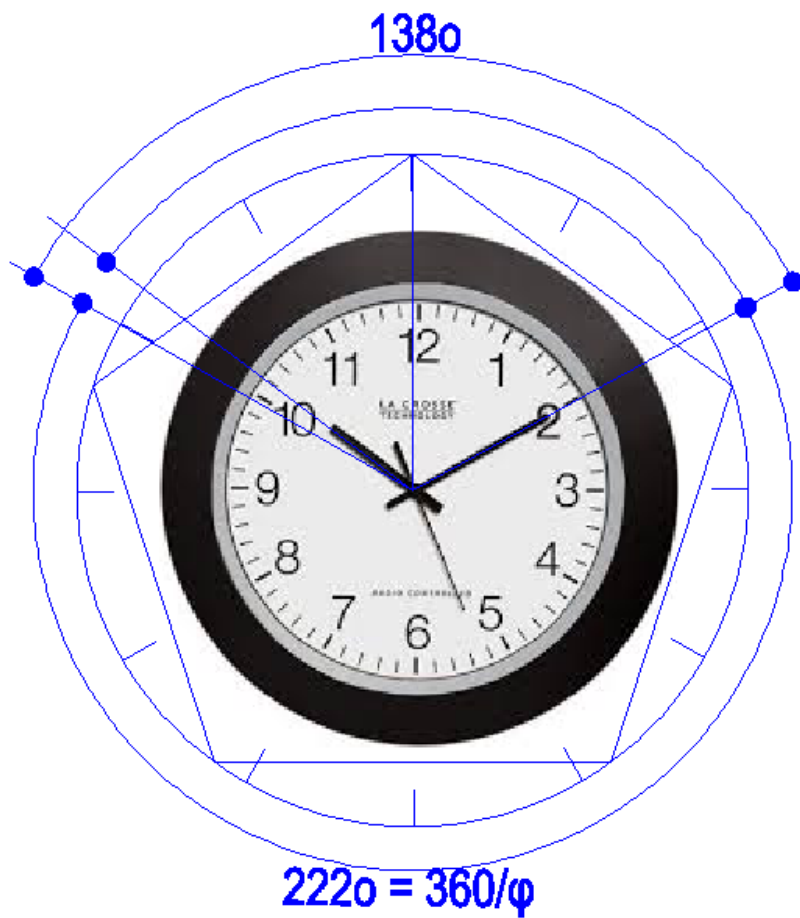


Φακός 105 mm

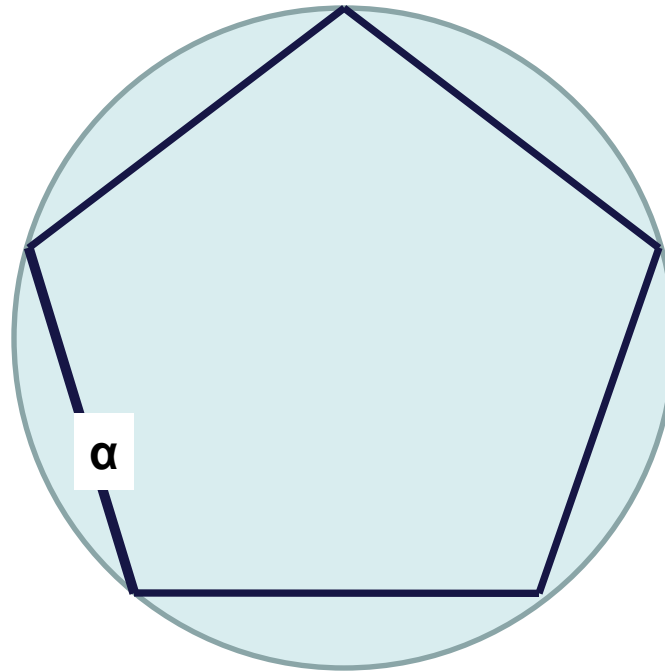
Φακός 285 mm

Το μαγικό Πεντάγωνο

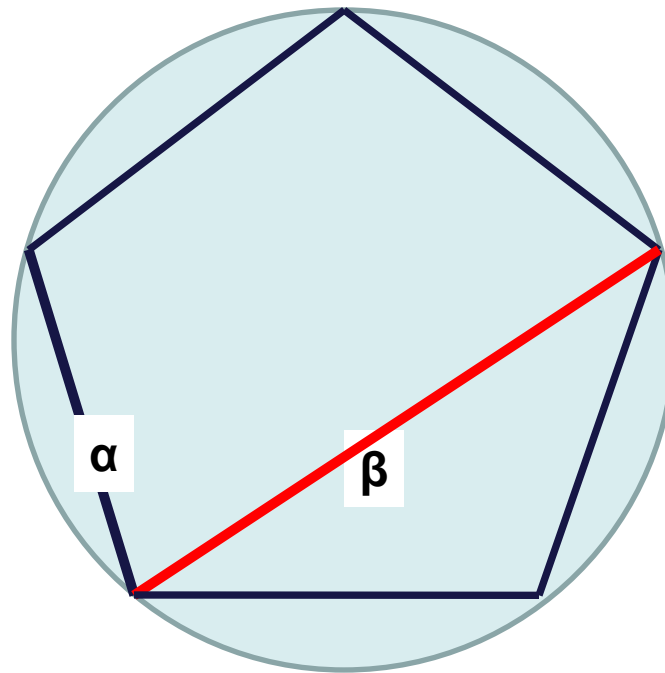




Μια παράξενη ισοδυναμία

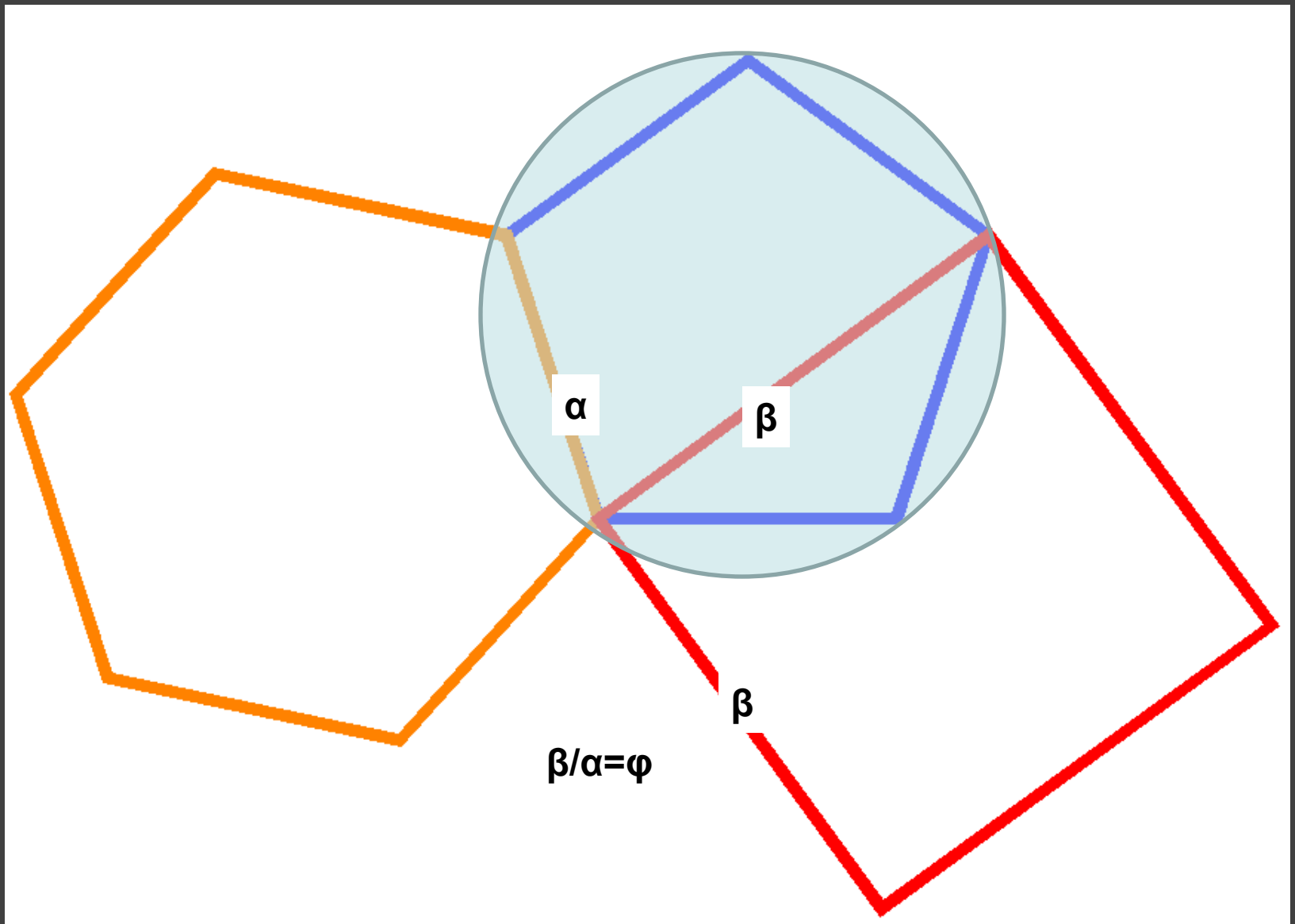


Μια παράξενη ισοδυναμία



$$\beta/\alpha=\varphi$$

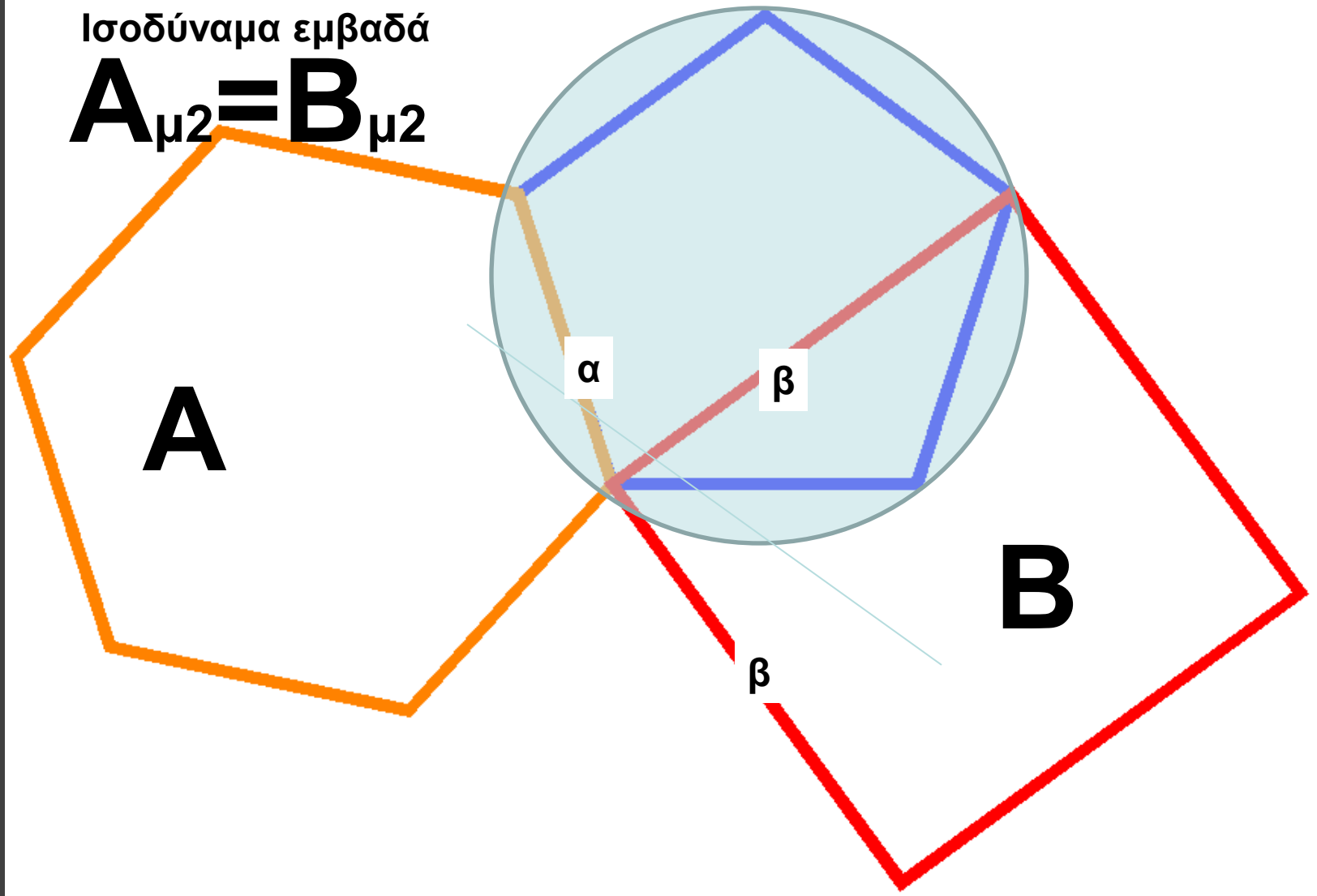
Μια παράξενη ισοδυναμία



Μια παράξενη ισοδυναμία

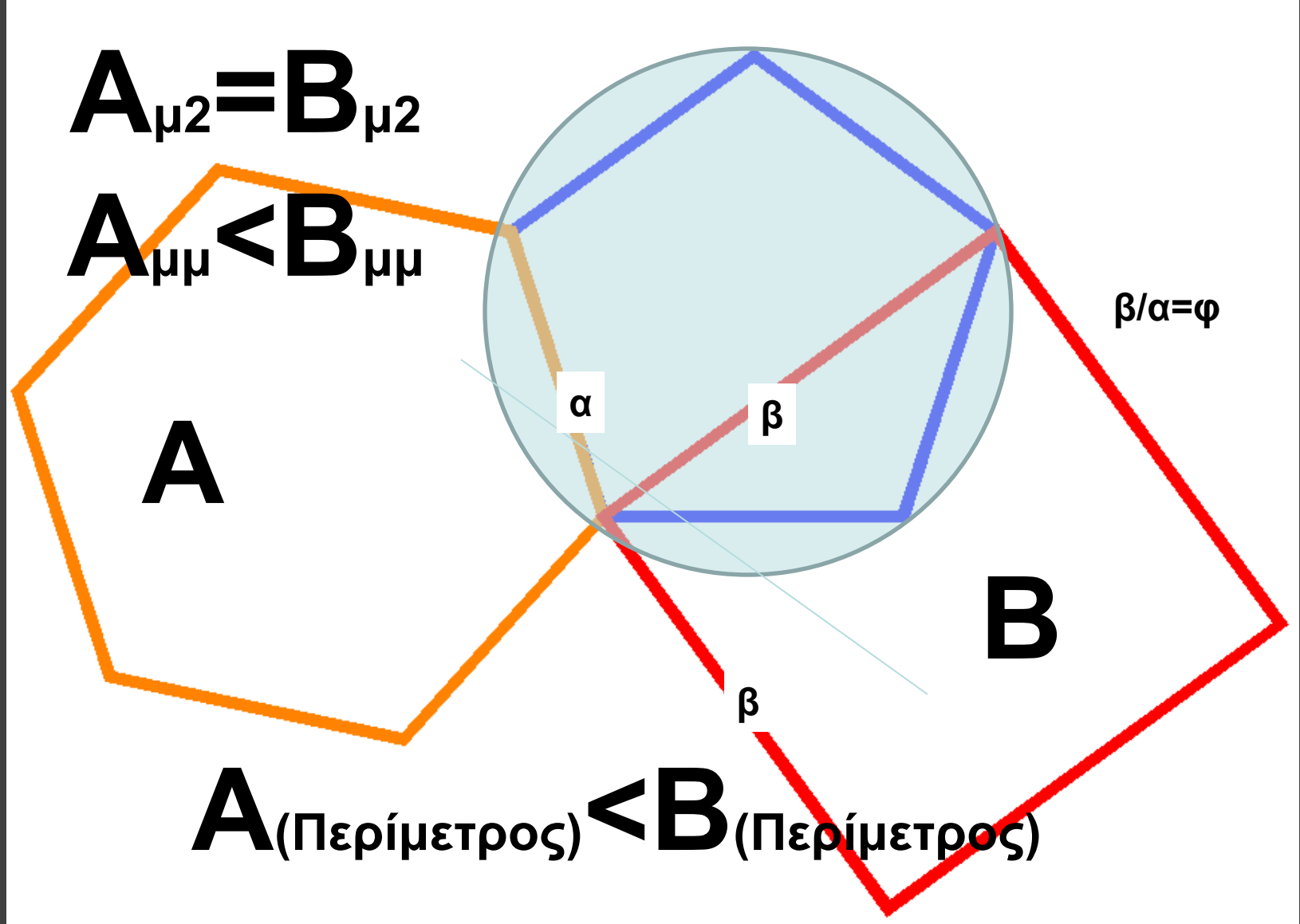
Ισοδύναμα εμβαδά

$$A_{\mu 2} = B_{\mu 2}$$

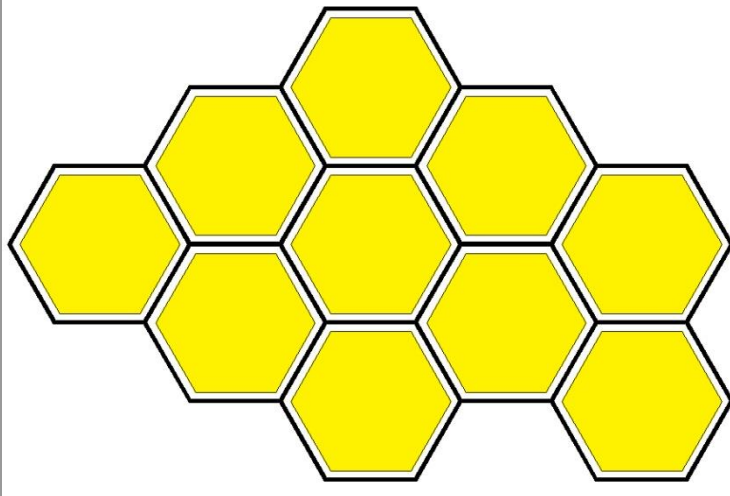


Μια παράξενη ισοδυναμία

Το ισοδύναμο εξάγωνο (σε m2) έχει την μικρότερη περίμετρο



Μια παράξενη ισοδυναμία



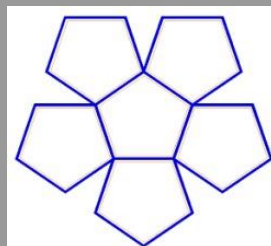
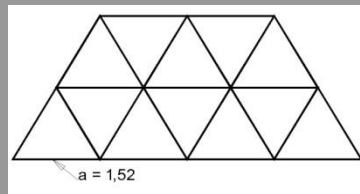
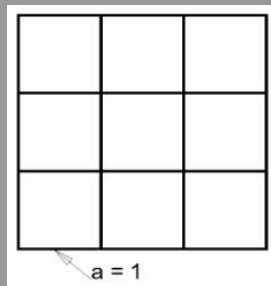
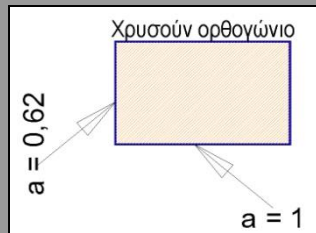
www.zeallsoft.com

Ώστε υπάρχει σχέση Μαθηματικών και Αρμονίας της Φύσης;



Ώστε υπάρχει σχέση Μαθηματικών και Αρμονίας της Φύσης;

Διαβάστε ένα συγκλονιστικό άρθρο του διακεκριμένου Έλληνα επιστήμονα κ Θωμά Δασκάλου, Αρχιτέκτονα-Μηχανικού από την αρχαία Τρίκη το οποίο αποτελεί μέρος μιας γενικότερης μελέτης και έρευνάς του, με αντικείμενο την μαθηματική έκφραση της αρμονίας που ενυπάρχει στην φύση!..

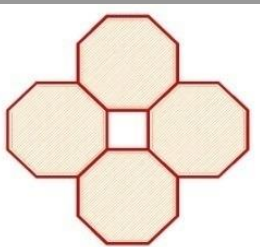


$$E = n * a^2 / 4 / \varepsilon \varphi(\omega)$$

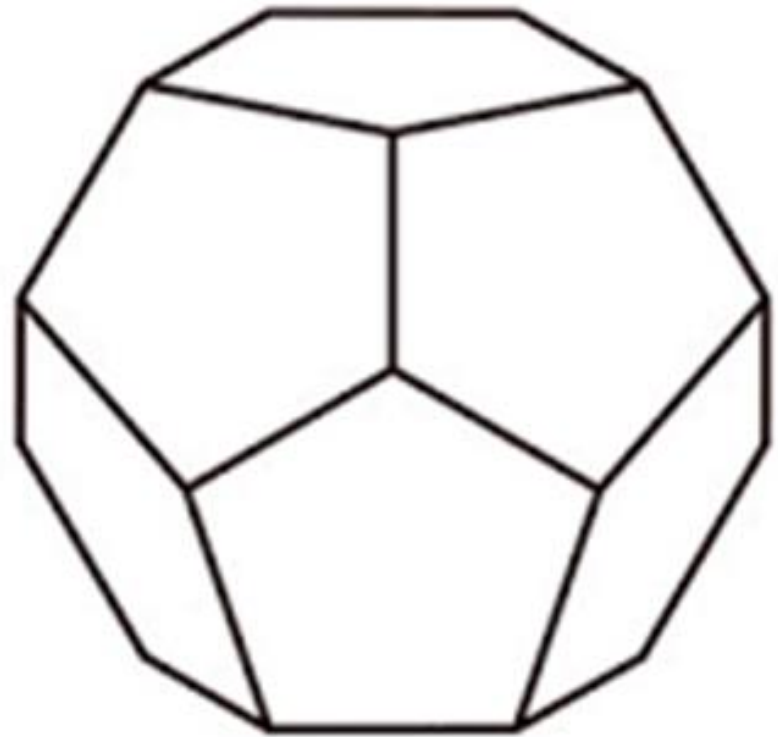
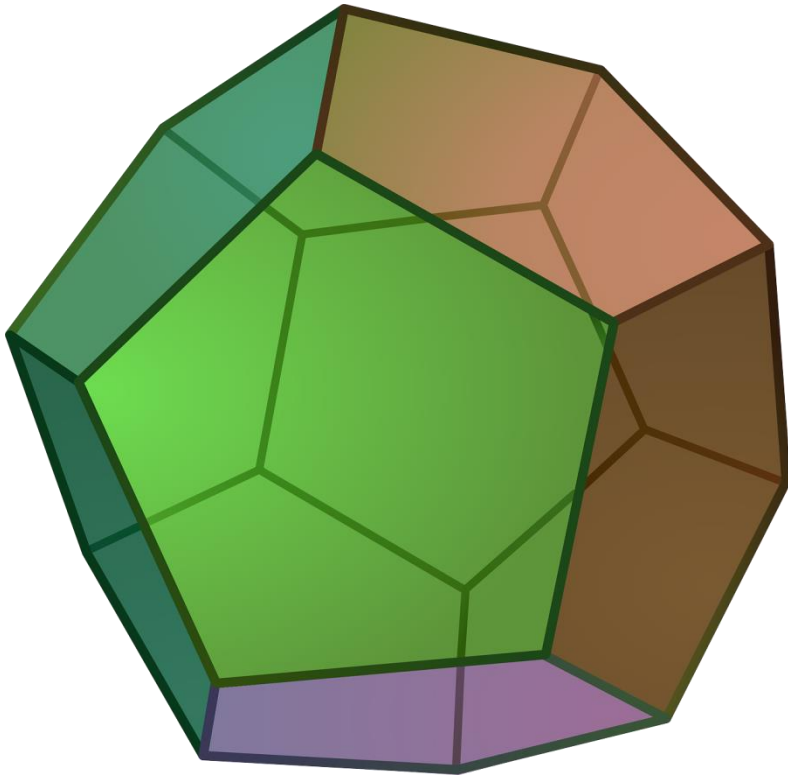
όπου n ο αριθμός των πλευρών
a = μήκος πλευράς και $\omega = 180/a$

$$a = \sqrt{(E / (n/4/\varepsilon \varphi(\omega)))}$$

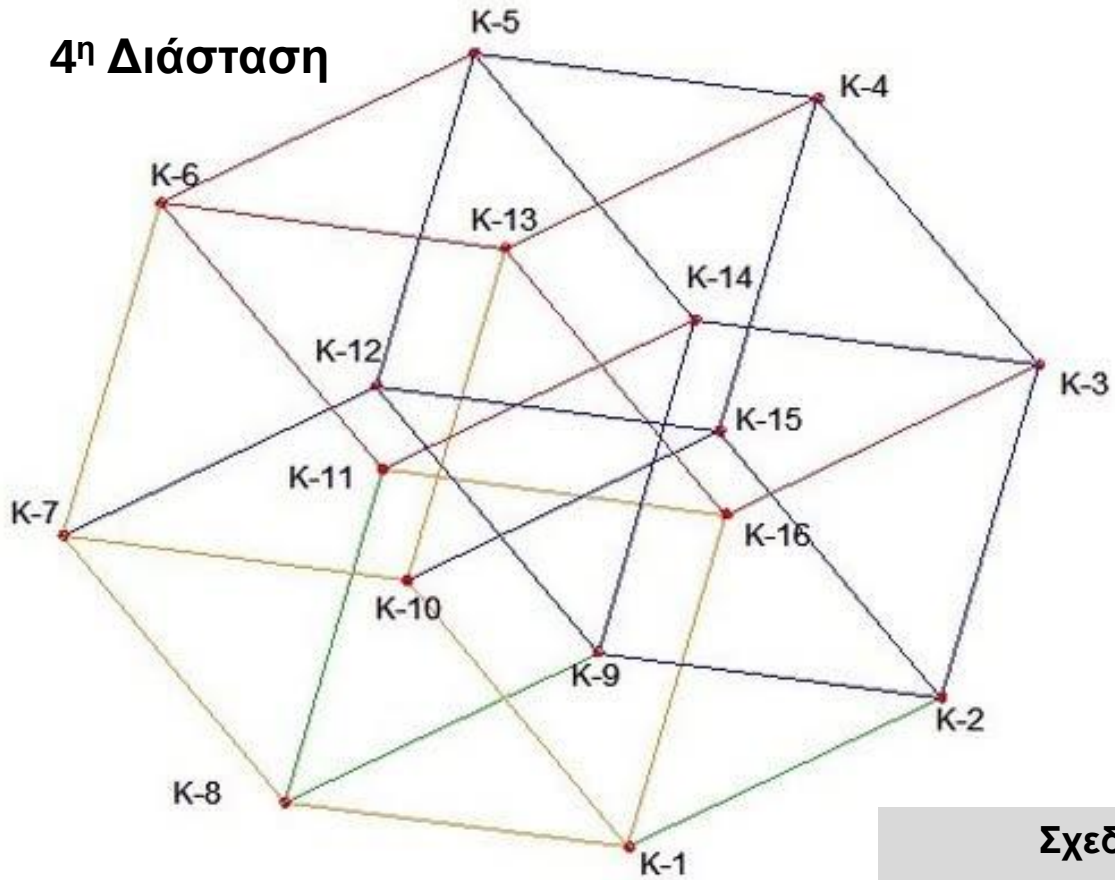
$$\Phi = \frac{\sqrt{5}+1}{2} = 1,618033989 \approx 1,62$$



Αρμονικό στερεό στην 3^η Διάσταση Δωδεκάεδρο του Πλάτωνος
συμβολίζει τον αιθέρα (ή αλλιώς τον κόσμο - στα λατινικά quinta
essentia: "πέμπτη ουσία").



4^η Διάσταση



Σχεδίαση:

Θωμά Δασκάλου

ΥΠΕΡΚΥΒΟΣ

AKMEΣ = 32

KOPYΦΕΣ = 16

$$\text{ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ} = 6 + 12 + 6 = 24$$

KYBOI = 8

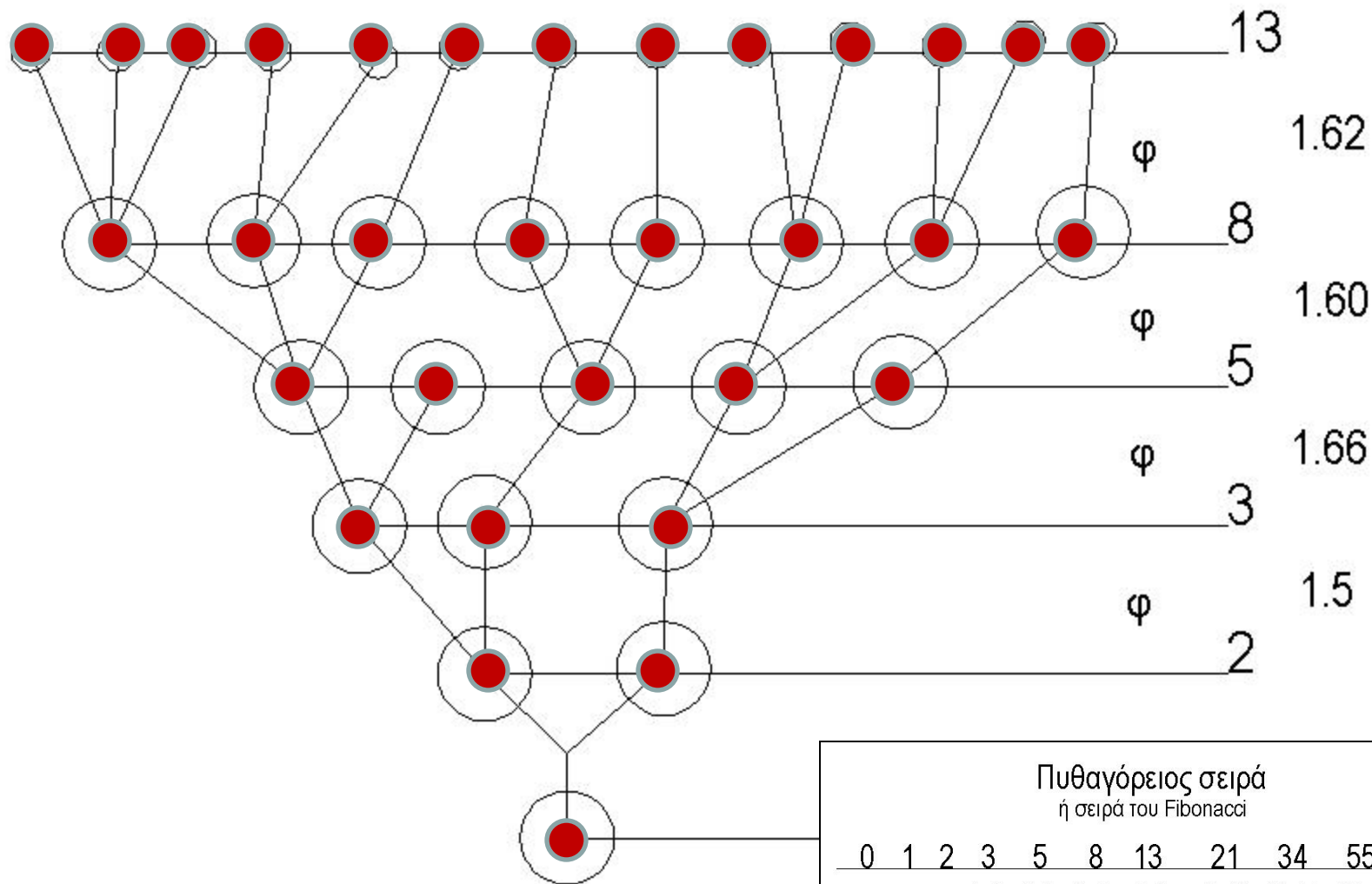
Πυθαγόρειος σειρά ή σειρά Fibonacci

Πυθαγόρειος σειρά
ή σειρά του Fibonacci

0	1	2	3	5	8	13	21	34	55
			1+2	2+3	3+5	5+8	8+13	13+18	21+34
			3/2	5/3	8/5	13/8	21/13	34/21	55/34
			1.5	1.66	1.60	1.62	1.615	1.619	1.617

ΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΗΣ ΑΡΜΟΝΙΚΗΣ ΣΕΙΡΑΣ

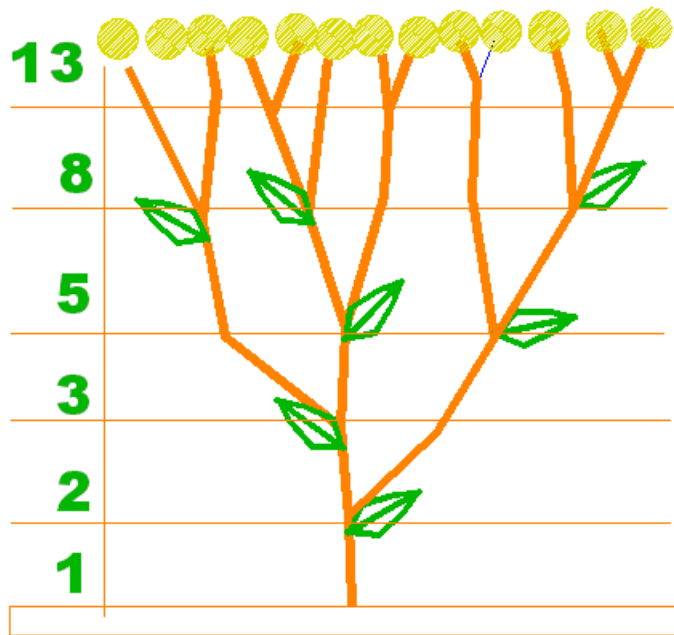
Δενδροειδές ανάπτυγμα κατα την Πυθαγόρειο σειρά



Πυθαγόρειος σειρά
ή σειρά του Fibonacci

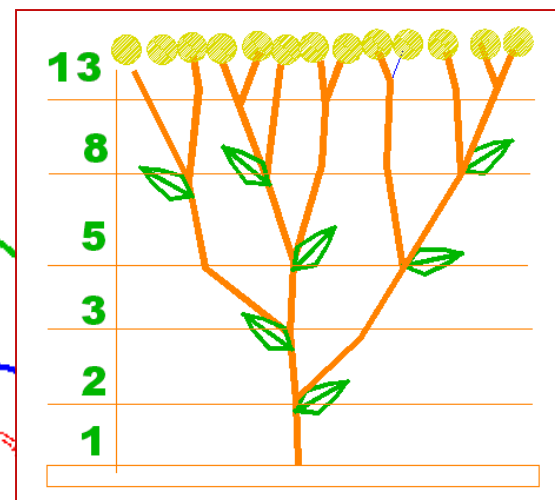
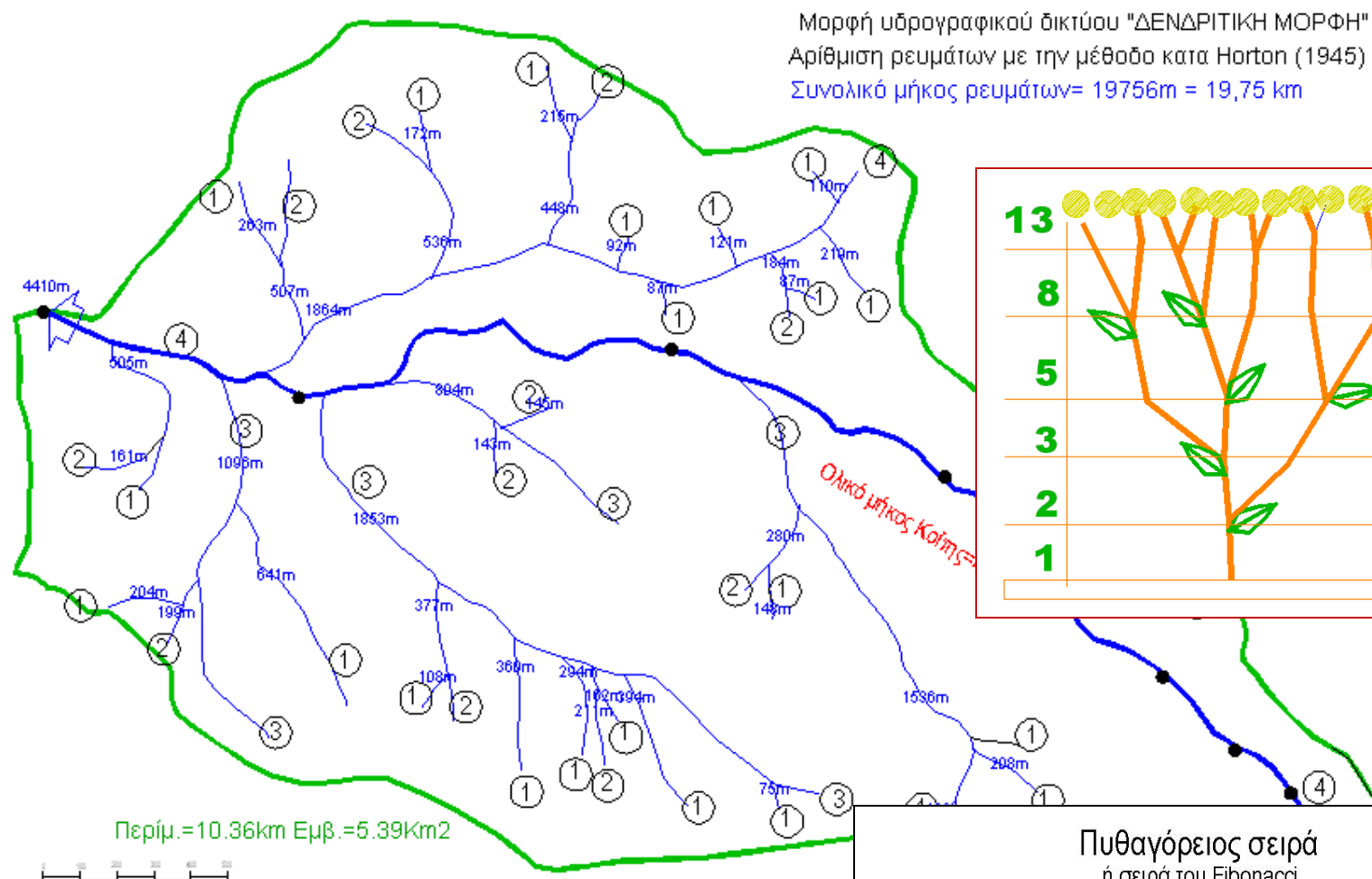
0	1	2	3	5	8	13	21	34	55
		1+2	2+3	3+5	5+8	8+13	13+21	21+34	
		3/2	5/3	8/5	13/8	21/13	34/21	55/34	
		1.5	1.66	1.60	1.62	1.615	1.619	1.617	

Ανάπτυξη κορμού δένδρου



Πυθαγόρειος σειρά

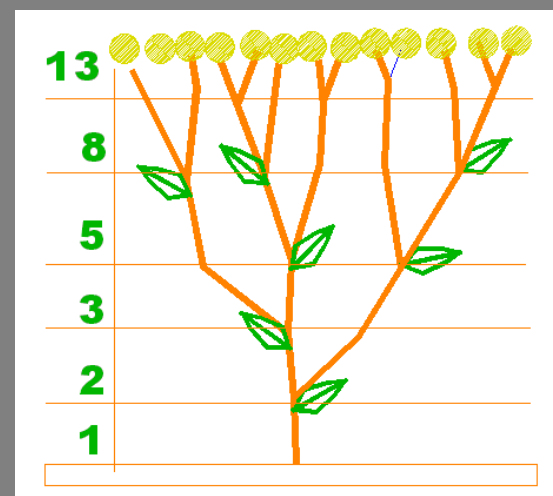
ΔΕΝΔΡΙΤΙΚΗ ΜΟΡΦΗ ΧΕΙΜΑΡΡΙΚΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ (κατά Horton)



Πυθαγόρειος σειρά ή σειρά του Fibonacci									
0	1	2	3	5	8	13	21	34	55
		1+2	2+3	3+5	5+8	8+13	13+18	21+34	
		3/2	5/3	8/5	13/8	21/13	34/21	55/34	
		1.5	1.66	1.60	1.62	1.615	1.619	1.617	

Πυθαγόρειος σειρά

ΔΕΝΔΡΙΤΙΚΗ ΜΟΡΦΗ ΧΕΙΜΑΡΡΙΚΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ (κατά Horton)



Πυθαγόρειος σειρά
ή σειρά του Fibonacci

0	1	2	3	5	8	13	21	34	55
		1+2	2+3	3+5	5+8	8+13	13+21	21+34	34+55
		3/2	5/3	8/5	13/8	21/13	34/21	55/34	
		1.5	1.66	1.60	1.62	1.615	1.619	1.617	

Πυθαγόρειος σειρά

Η Πυθαγόρειος σειρά φ στην φύση

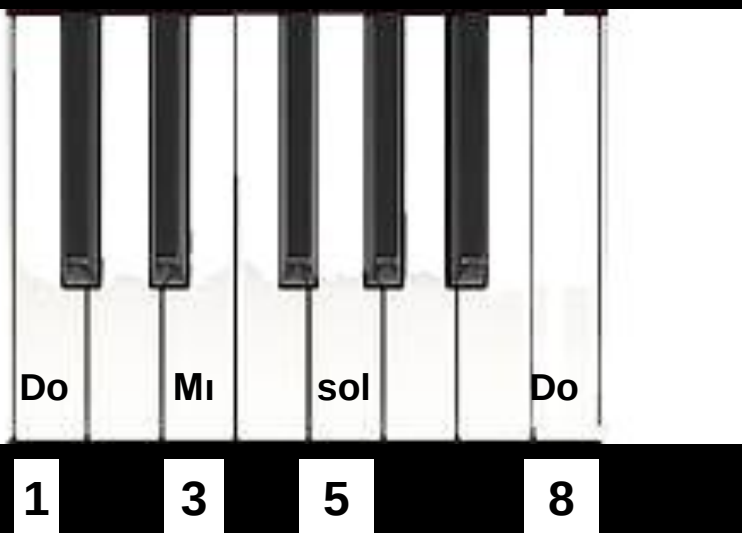


Πυθαγόρειος σειρά

Πυθαγόρειος σειρά
ή σειρά του Fibonacci

0	1	2	3	5	8	13	21	34	55
		1+2	2+3	3+5	5+8	8+13	13+21	21+34	
	3/2	5/3	8/5	13/8	21/13	34/21	55/34		
	1.5	1.66	1.60	1.62	1.615	1.619	1.617		

Διάταξη πλήκτρων και Συγχορδίες



Ολικά πλήκτρα =13

Λευκά πλήκτρα =8

Μάυρα πλήκτρα = 5

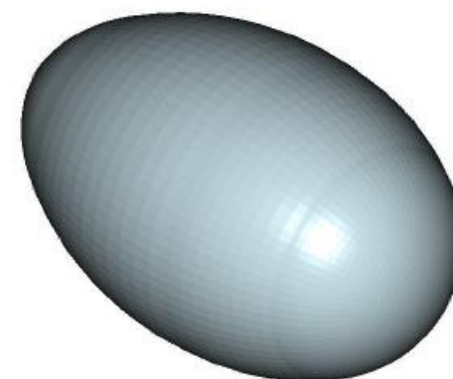
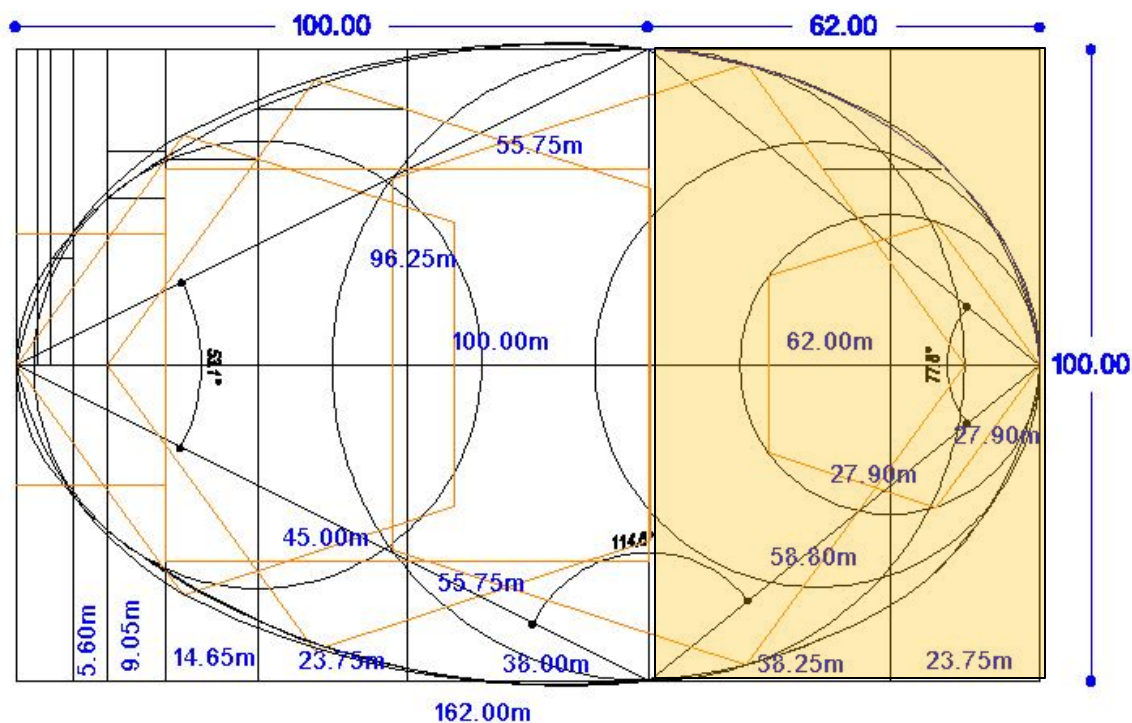
Διάταξη σε 3 και 2

Πυθαγόρειος σειρά
ή σειρά του Fibonacci

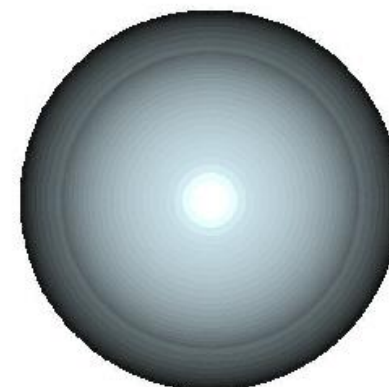
0	1	2	3	5	8	13	21	34	55
		1+2	2+3	3+5	5+8	8+13	13+18	21+34	
		3/2	5/3	8/5	13/8	21/13	34/21	55/34	
		1.5	1.66	1.60	1.62	1.615	1.619	1.617	

ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΩΟΕΙΔΟΥΣ 2D και 3D

(βάσει της αρμονικής αναλογίας του φ)



3D

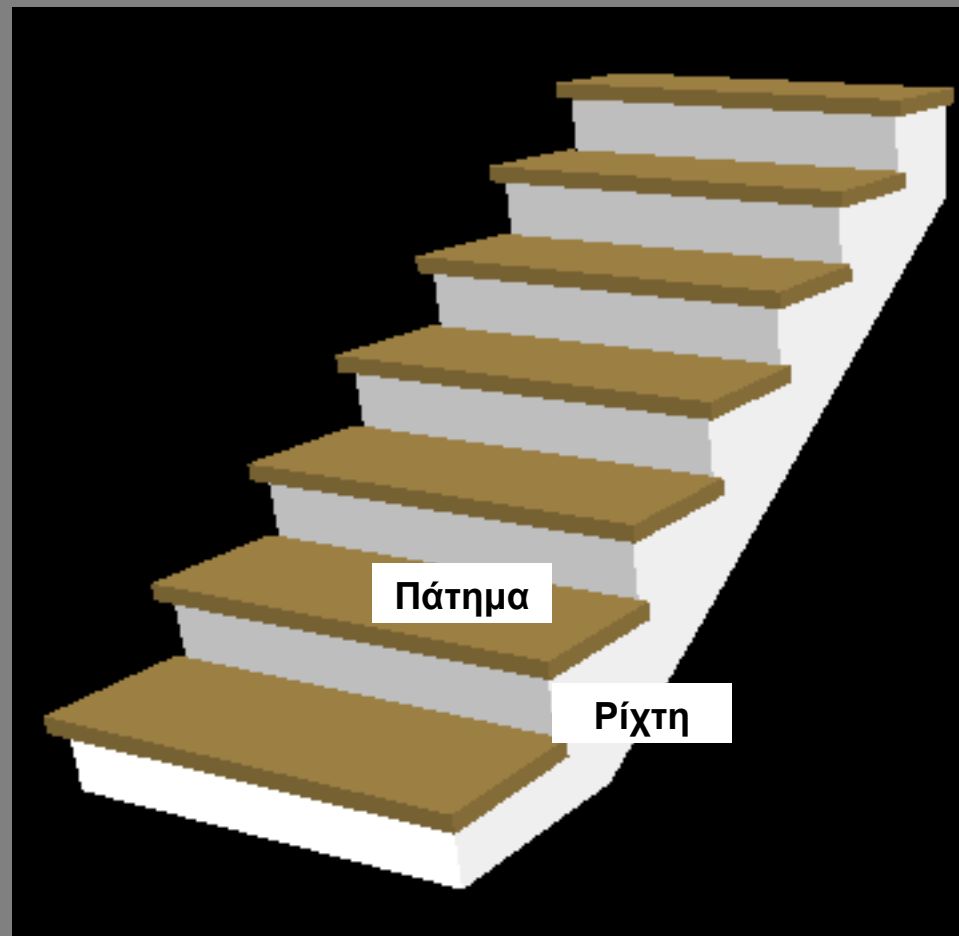
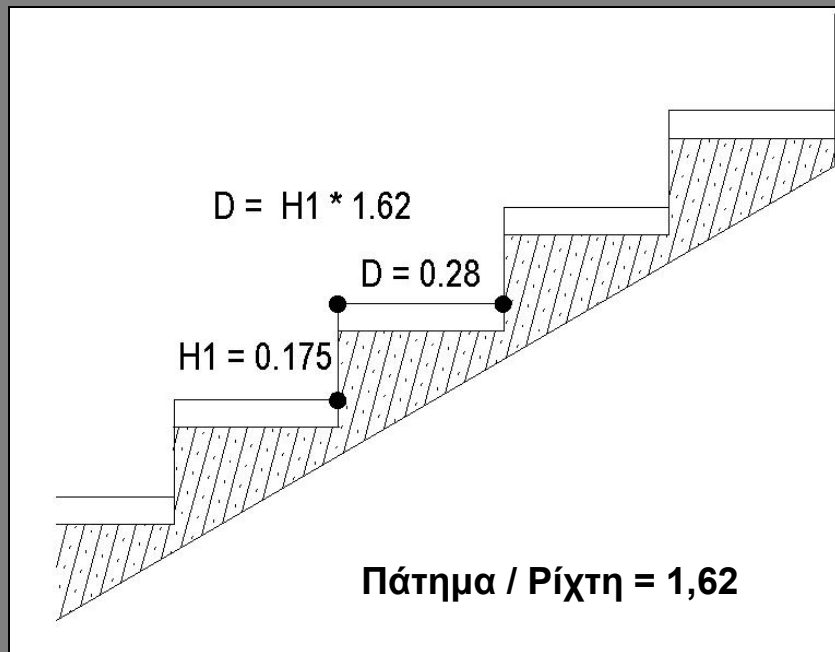


Επίλυση - ηλεκτρονική σχεδίαση: Θωμάς Δασκάλου , αρχιτέκτων μηχανικός

Σχεδίαση:

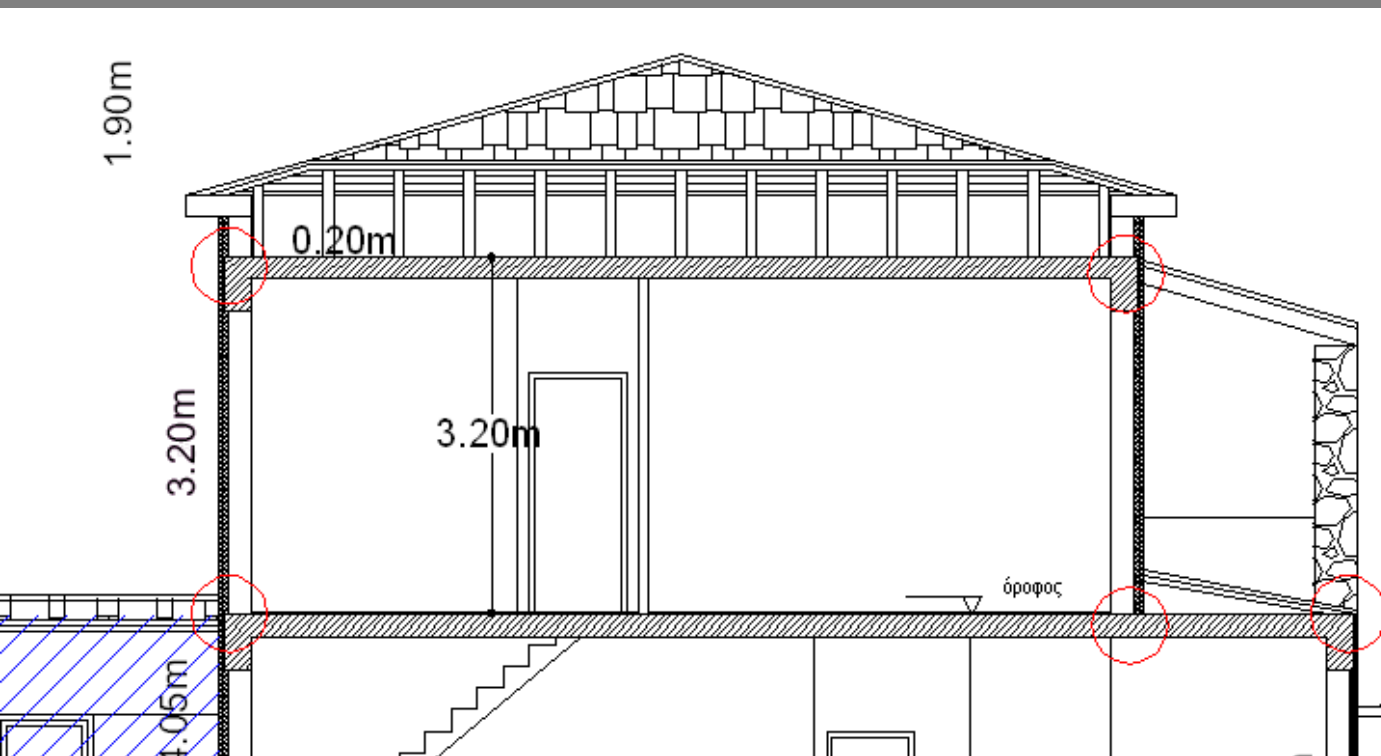
Θωμά Δασκάλου

Η αναλογία φ στην εργονομία του ανθρωπίνου σώματος

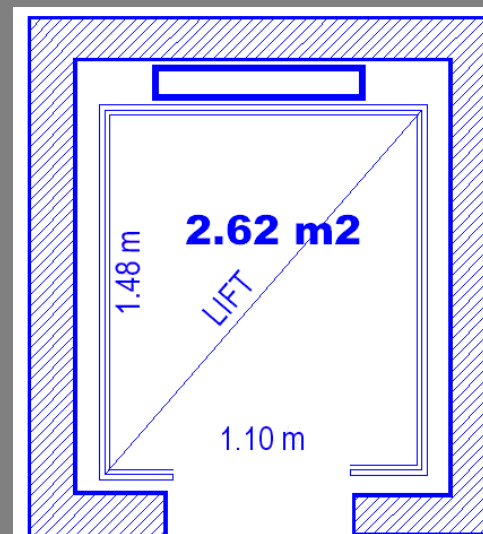


Πάτημα / Ρίχτη = 1,62

Η αναλογία φ στην εργονομία του ανθρωπίνου σώματος



Μικτό ύψος = 3,20μ



Ανεγκυστήρας

Εμβ= 2,62μ2

Η αναλογία φ στην εργονομία του ανθρωπίνου σώματος

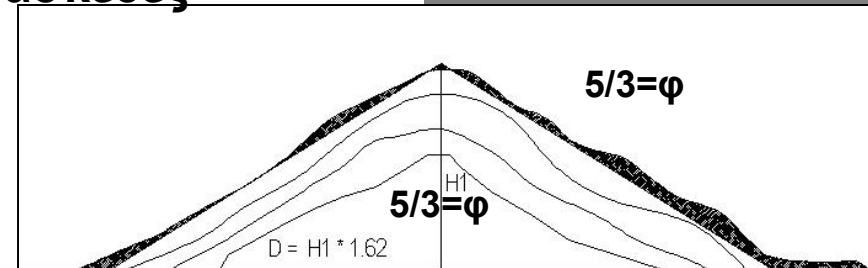
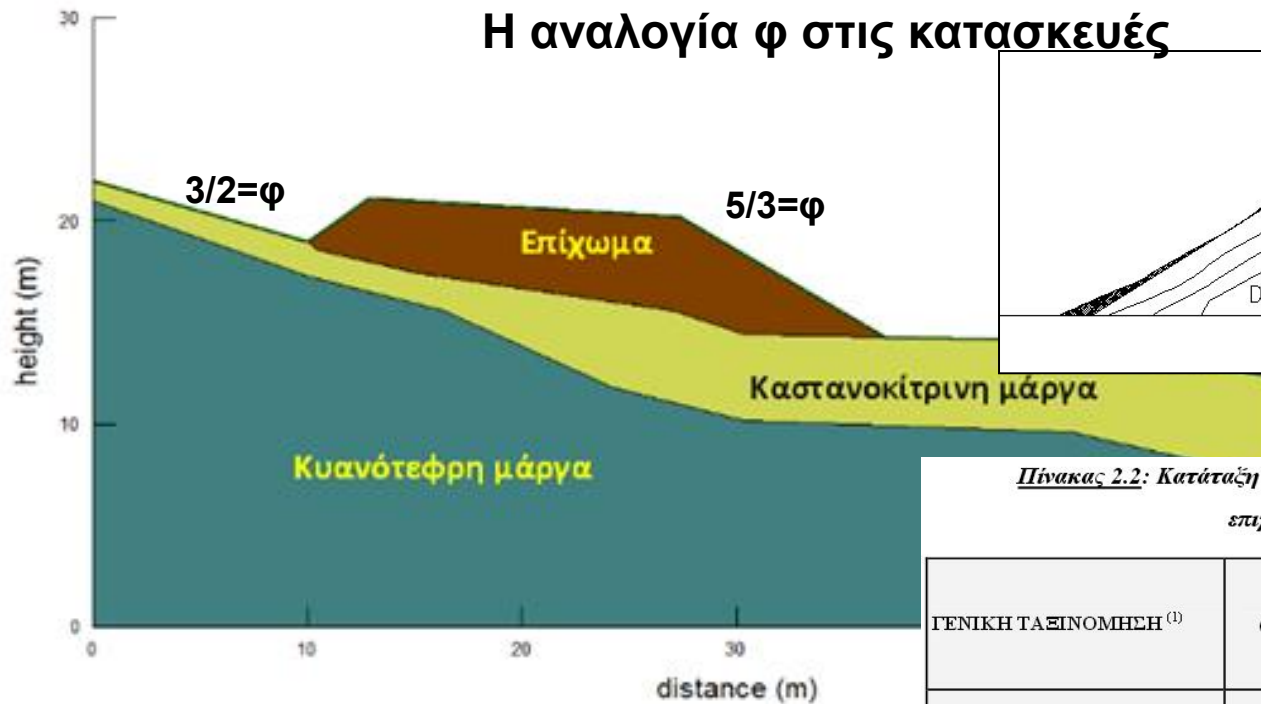


Εργονομικό ύψος ντουλαπιού= $0,62\mu = 1-\phi$



Εργονομικό ύψος ντουλαπιού= $0,62\mu = 1-\phi$

Η αναλογία φ στις κατασκευές

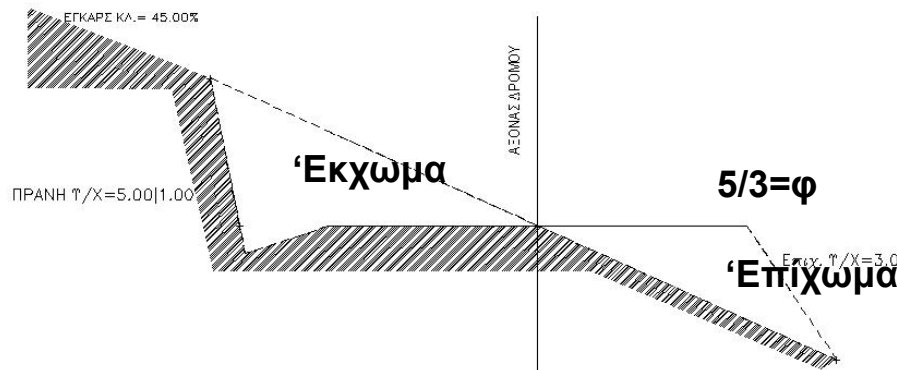


Πίνακας 2.2: Κατάταξη καταλληλότητας εδαφικών υλικών για κατασκευή επιχωμάτων (ΥΠΕΧΩΛΕ, 2003).

ΓΕΝΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ⁽¹⁾	ΚΟΚΚΩΔΗ ΥΛΙΚΑ (35% ή λιγότερο διερχόμενο από το κόσκινο No. 200)							ΙΛΥΩΔΗ-ΑΡΓΙΛΙΚΑ ΥΛΙΚΑ (περισσότερο από 35% διερχόμενο από το κόσκινο No. 200)				
ΟΜΑΔΑ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ	A-1		A-3	A-2				A-4	A-5	A-6	A-7	
	A-1-a	A-1-b		A-2-4	A-2-5	A-2-6	A-2-7				A-7-5	A-7-6
ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ: % ΔΙΕΡΧΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΟ ΚΟΣΚΙΝΟ...												
No. 10	50 max											
No. 40	30 max	50 max	51 min									
No. 200	15 max	25 max	15 max	35 max	35 max	35 max	35 max	36 min	36 min	36 min	36 min	
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΟΥ: ΔΙΕΡΧΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΟ ΚΟΣΚΙΝΟ No. 40...												
ΟΡΙΟ ΥΔΑΡΟΤΗΤΟΣ				40 max	41 min	40 max	41 min	40 max	41 min	40 max	41 min	
ΔΕΙΚΤΗΣ ΠΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ	6 max	N.P.		10 max	10 max	11 min	11 min	10 max	10 max	11 min	11 min ⁽²⁾	
ΔΕΙΚΤΗΣ ΟΜΑΔΟΣ	0	0		0		4 max		8 max	12 max	16 max	20 max	
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΤΥΠΟΥ ΤΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΑ ΚΥΡΙΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	Βραχώδη κομμάτια, λεπτά χαλίκια και άμμος			Ιλυώδη ή Αργιλικά Χαλίκια και Άμμος				Ιλυώδη Εδαφικά Υλικά		Αργιλικά Εδαφικά Υλικά		

Σχήμα 2.3: τομή επιχώματος και υποκείμενων γεωλ

ΔΙΑΤΟΜΗ ΔΡΟΜΟΥ



ΤΟ ΧΡΥΣΟΥΝ ΣΠΕΙΡΟΕΙΔΕΣ

- Σχεδίαση του Αρμονικού σπειροειδούς με την βοήθεια των χρυσών ορθογωνίων
- Η σχεδίαση έγινε με ειδικό λογισμικό του Θωμά Δασκάλου – Αρχιτέκτονα Μηχανικού

ΤΟ ΧΡΥΣΟΥΝ ΣΠΕΙΡΟΕΙΔΕΣ

ΧΡΥΣΟΥΝ ΣΠΕΙΡΟΕΙΔΕΣ
(Πρόγραμμα Θωμάς Δασκάλου)

Αρχικό χρυσούν ορθογώνιο



ΤΟ ΧΡΥΣΟΥΝ ΣΠΕΙΡΟΕΙΔΕΣ

ΧΡΥΣΟΥΝ ΣΠΕΙΡΟΕΙΔΕΣ
(Πρόγραμμα Θωμάς Δασκάλου)

Με βάση την μεγαλύτερη πλευρά
κατασκευάζουμε 2^ο χρυσούν
ορθογώνιο



ΤΟ ΧΡΥΣΟΥΝ ΣΠΕΙΡΟΕΙΔΕΣ

ΧΡΥΣΟΥΝ ΣΠΕΙΡΟΕΙΔΕΣ
(Πρόγραμμα Θωμάς Δασκάλου)



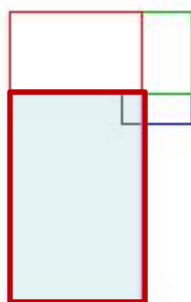
ΤΟ ΧΡΥΣΟΥΝ ΣΠΕΙΡΟΕΙΔΕΣ

ΧΡΥΣΟΥΝ ΣΠΕΙΡΟΕΙΔΕΣ
(Πρόγραμμα Θωμάς Δασκάλου)



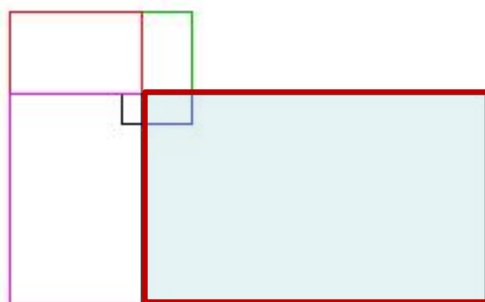
ΤΟ ΧΡΥΣΟΥΝ ΣΠΕΙΡΟΕΙΔΕΣ

ΧΡΥΣΟΥΝ ΣΠΕΙΡΟΕΙΔΕΣ
(Πρόγραμμα Θωμάς Δασκάλου)



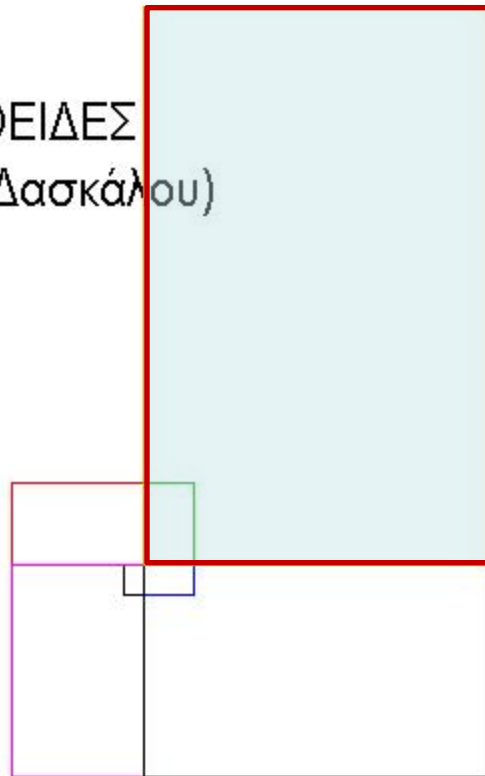
ΤΟ ΧΡΥΣΟΥΝ ΣΠΕΙΡΟΕΙΔΕΣ

ΧΡΥΣΟΥΝ ΣΠΕΙΡΟΕΙΔΕΣ
(Πρόγραμμα Θωμάς Δασκάλου)



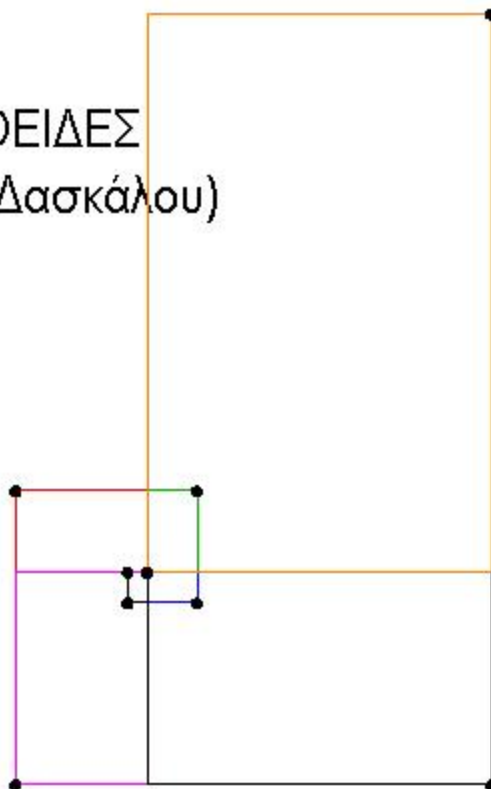
ΤΟ ΧΡΥΣΟΥΝ ΣΠΕΙΡΟΕΙΔΕΣ

ΧΡΥΣΟΥΝ ΣΠΕΙΡΟΕΙΔΕΣ
(Πρόγραμμα Θωμάς Δασκάλου)



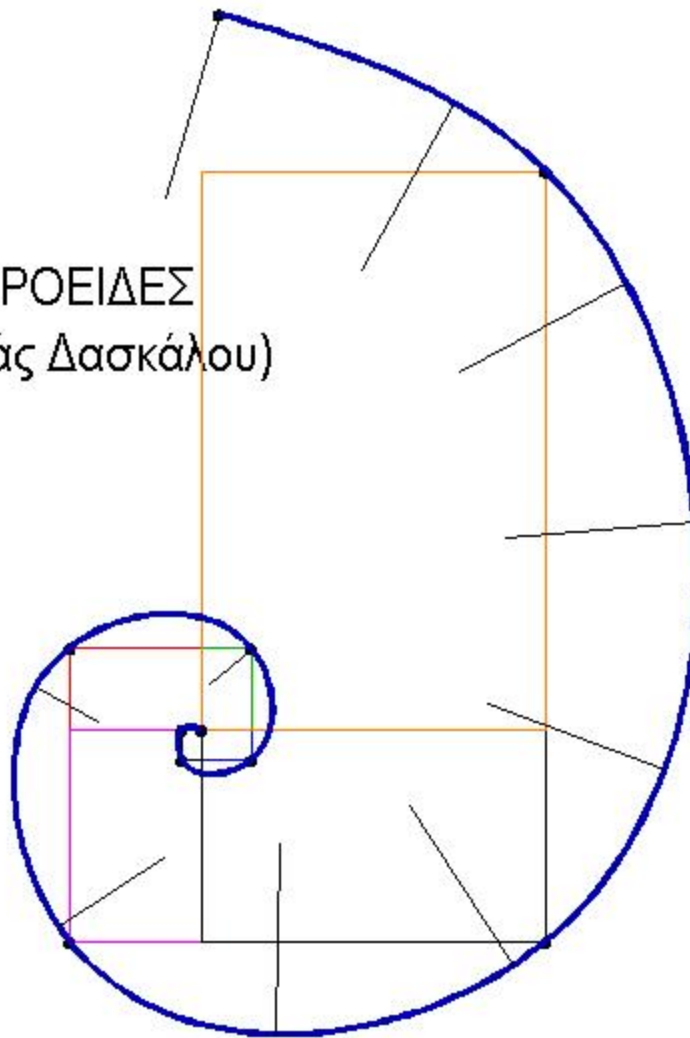
ΤΟ ΧΡΥΣΟΥΝ ΣΠΕΙΡΟΕΙΔΕΣ

ΧΡΥΣΟΥΝ ΣΠΕΙΡΟΕΙΔΕΣ
(Πρόγραμμα Θωμάς Δασκάλου)

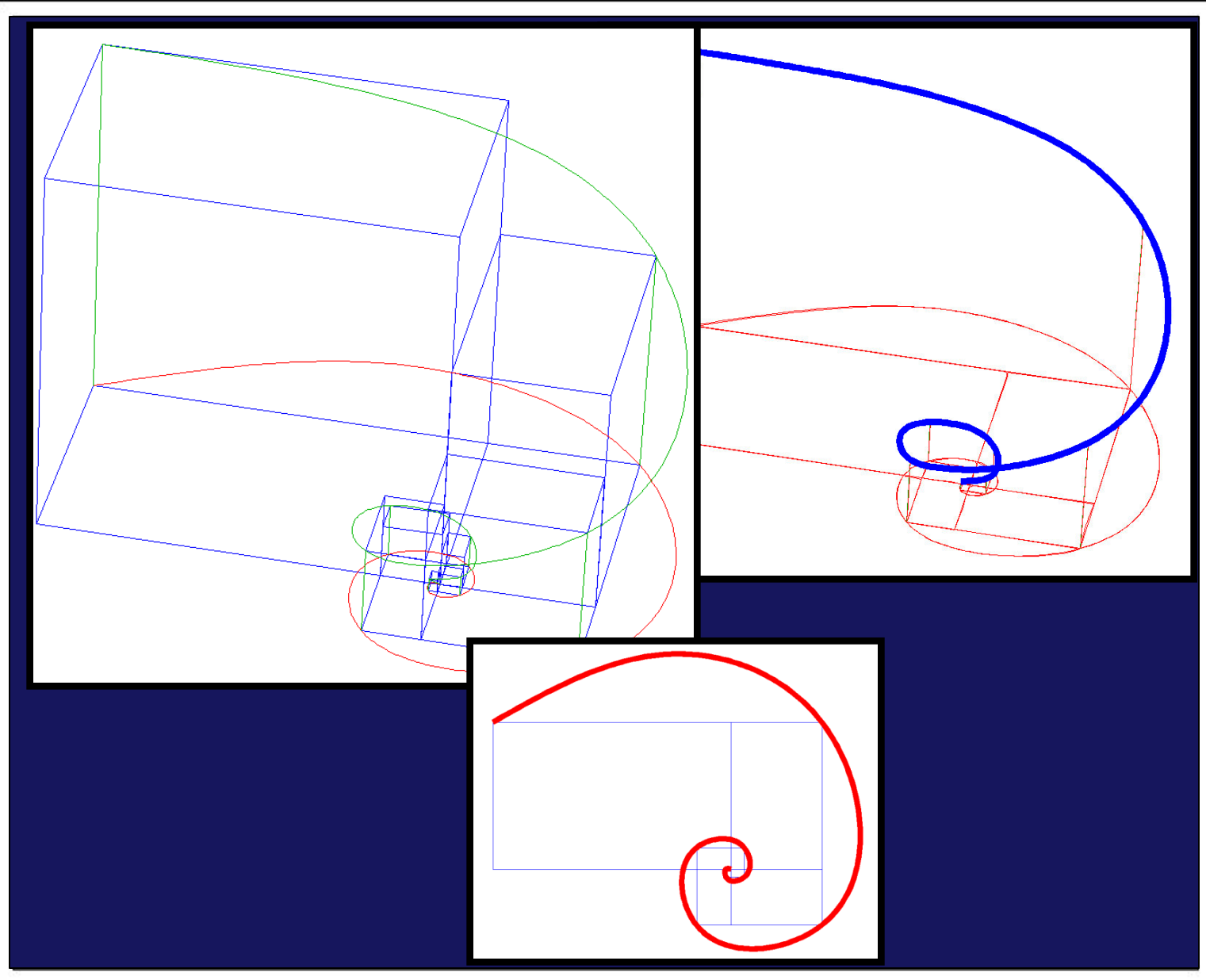


ΤΟ ΧΡΥΣΟΥΝ ΣΠΕΙΡΟΕΙΔΕΣ

ΧΡΥΣΟΥΝ ΣΠΕΙΡΟΕΙΔΕΣ
(Πρόγραμμα Θωμάς Δασκάλου)

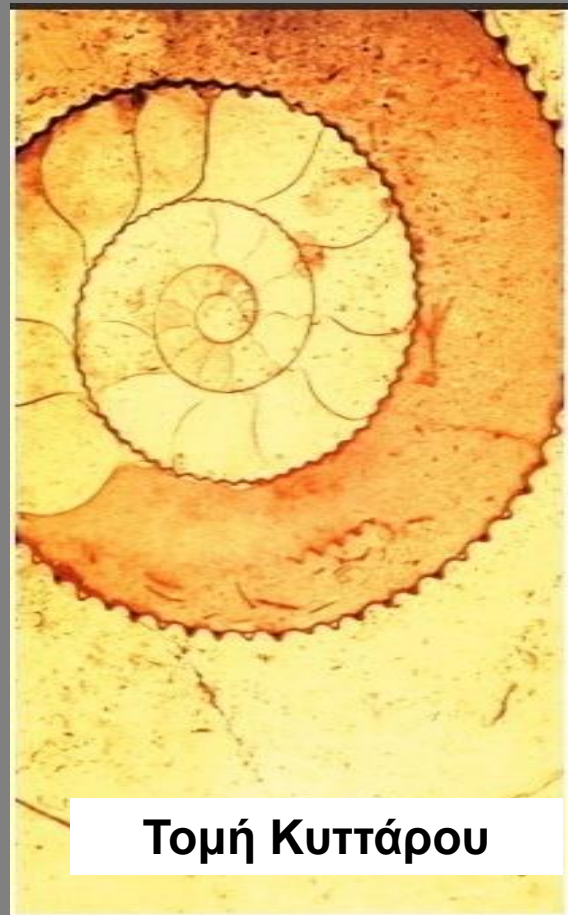


ΤΟ ΧΡΥΣΟΥΝ ΕΛΙΚΟΕΙΔΕΣ

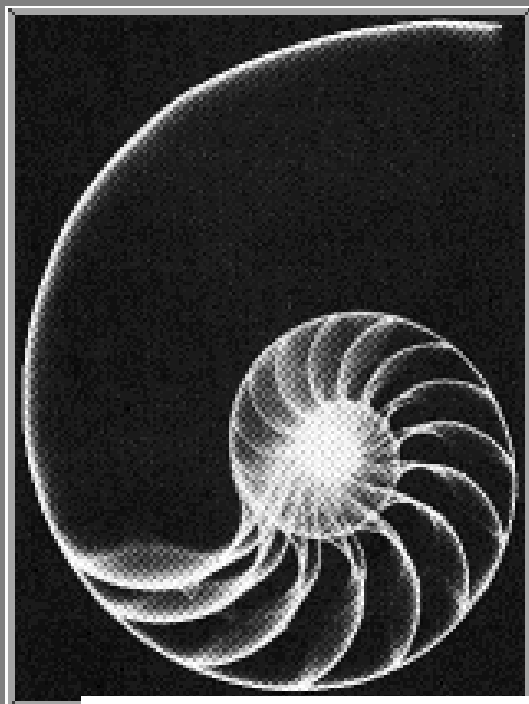




ΤΟ ΧΡΥΣΟΥΝ ΣΠΕΙΡΟΕΙΔΕΣ ΣΤΗΝ ΦΥΣΗ

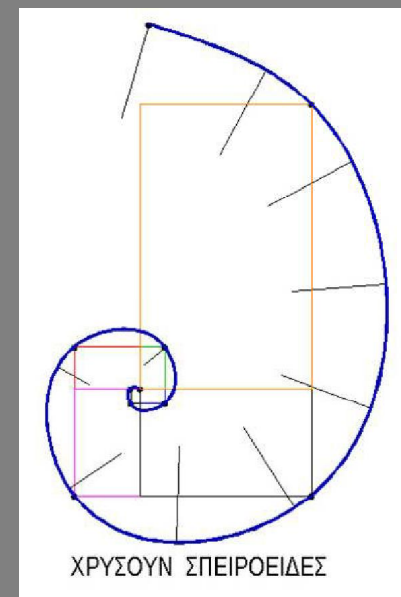
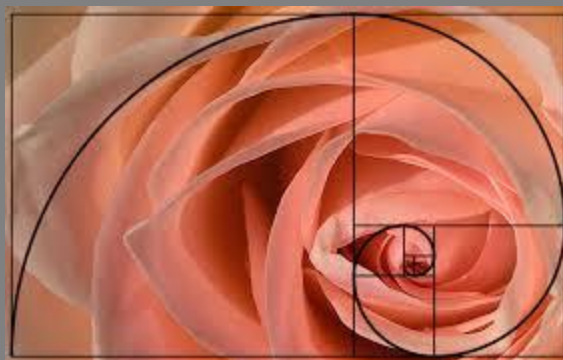


Τομή Κυττάρου

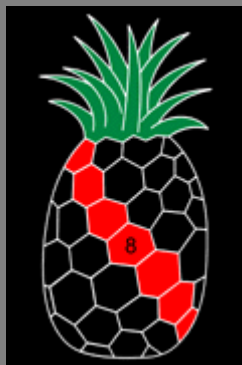
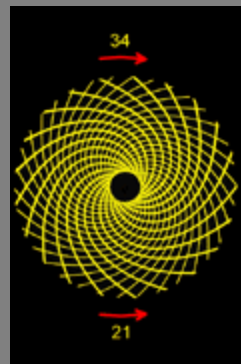
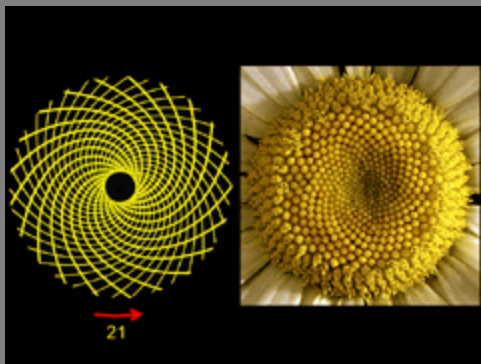
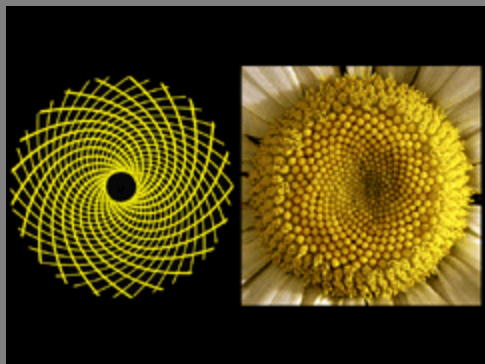
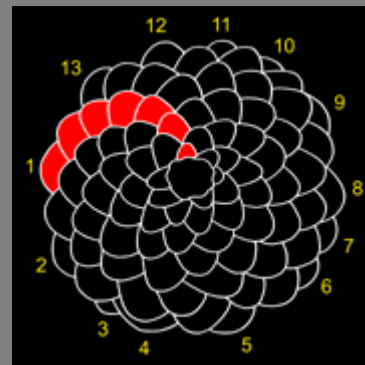
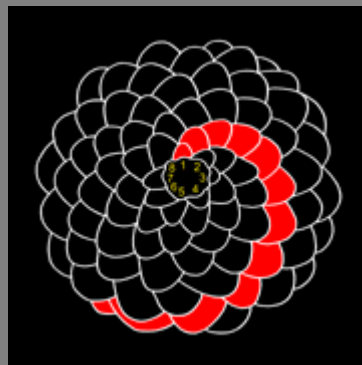
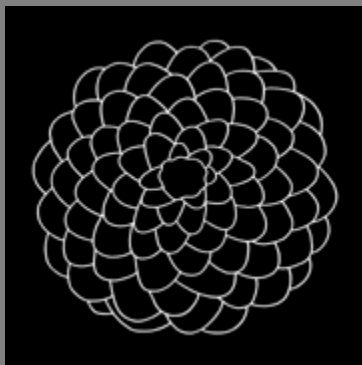


ΤΟ ΧΡΥΣΟΥΝ ΣΠΕΙΡΟΕΙΔΕΣ ΣΤΗΝ ΦΥΣΗ

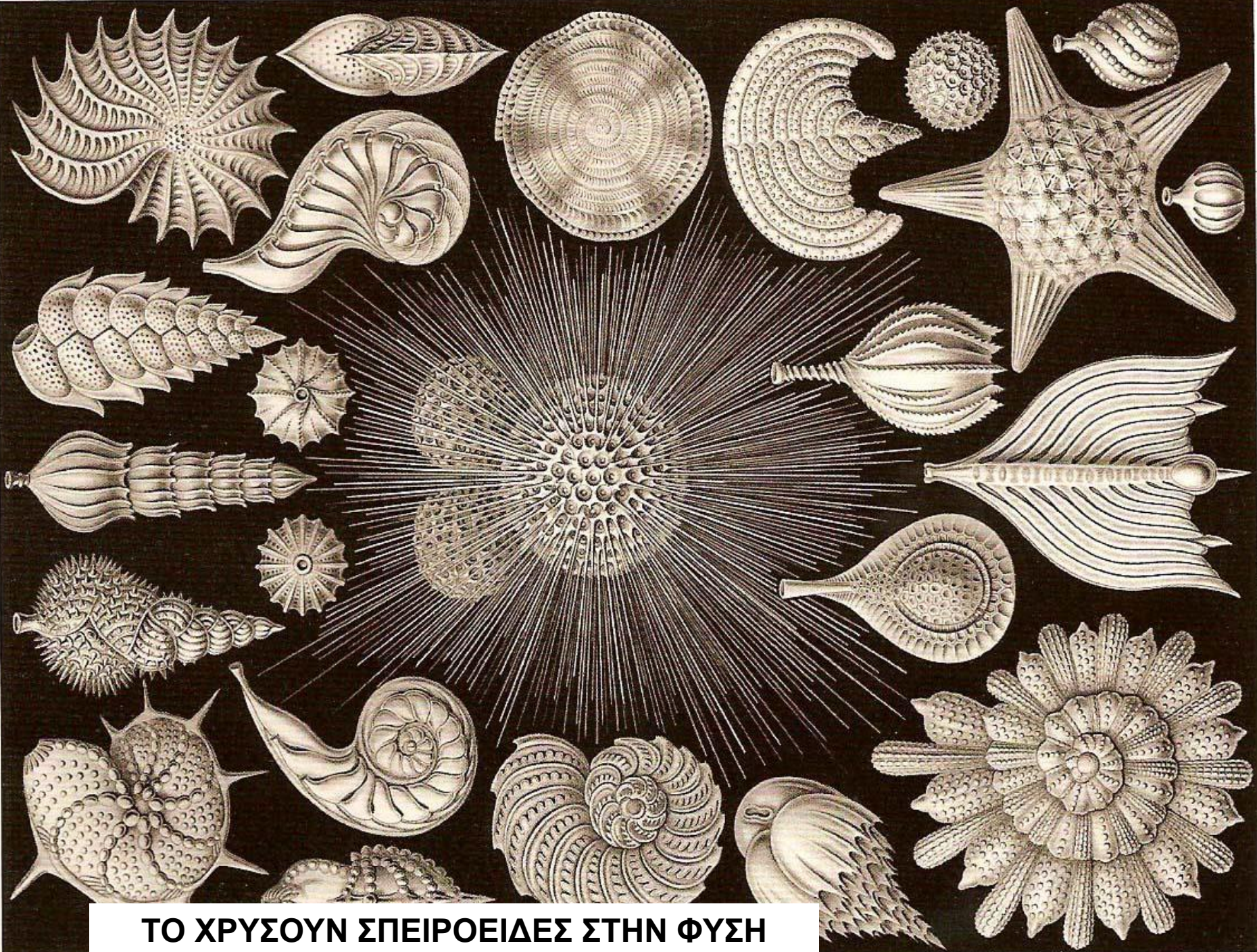




ΤΟ ΧΡΥΣΟΥΝ ΣΠΕΙΡΟΕΙΔΕΣ ΣΤΗΝ ΦΥΣΗ

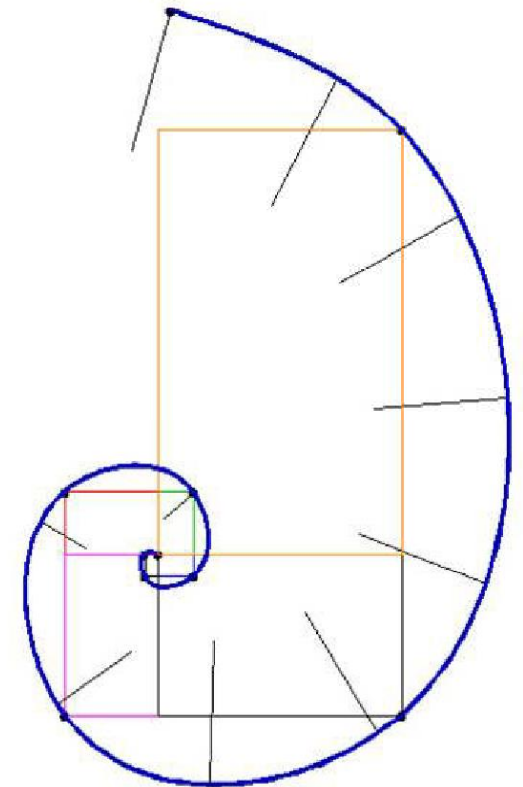


ΤΟ ΧΡΥΣΟΥΝ ΣΠΕΙΡΟΕΙΔΕΣ ΣΤΗΝ ΦΥΣΗ



ΤΟ ΧΡΥΣΟΥΝ ΣΠΕΙΡΟΕΙΔΕΣ ΣΤΗΝ ΦΥΣΗ

ΤΟ ΧΡΥΣΟΥΝ ΣΠΕΙΡΟΕΙΔΕΣ ΣΤΟ ΣΥΜΠΑΝ

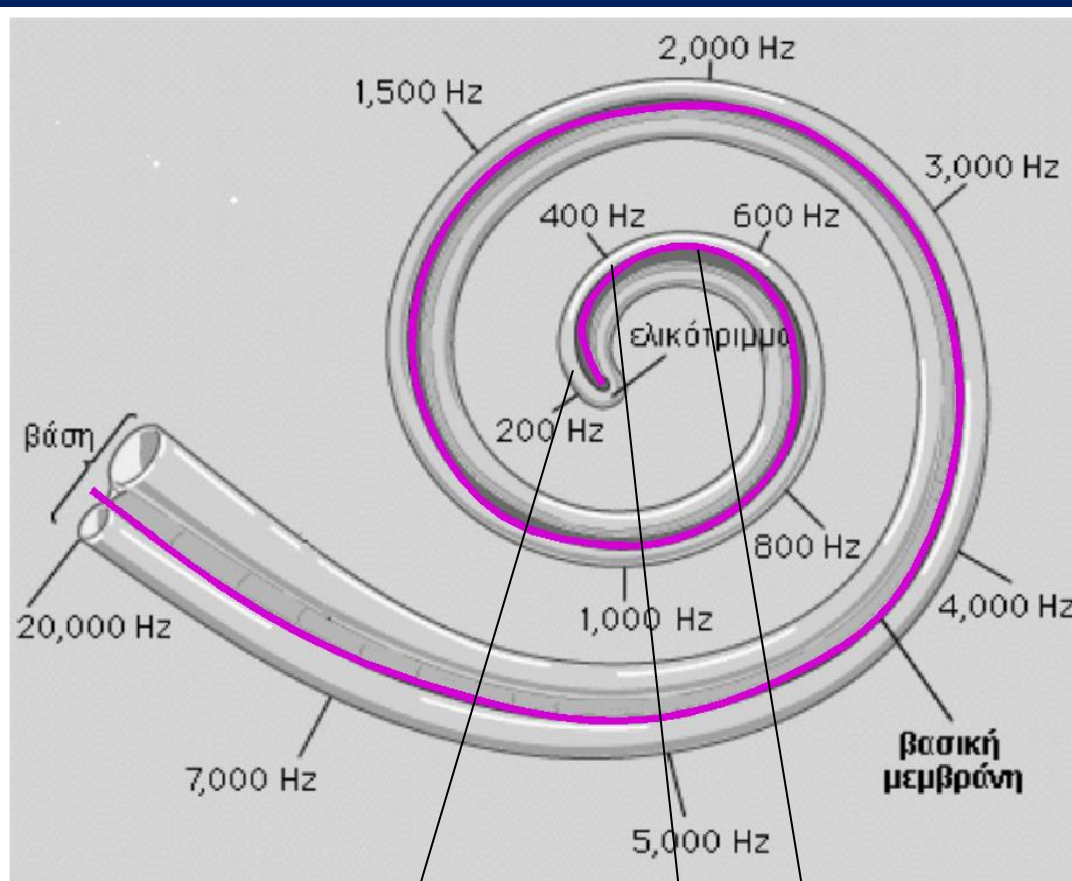


ΧΡΥΣΟΥΝ ΣΠΕΙΡΟΕΙΔΕΣ

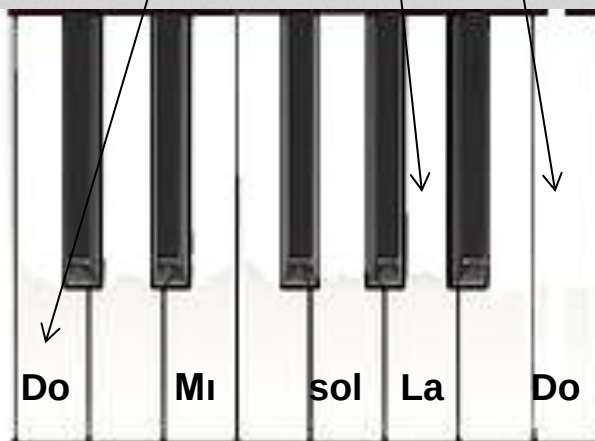
ΤΟ ΧΡΥΣΟΥΝ ΣΠΕΙΡΟΕΙΔΕΣ ΣΤΟ ΣΥΜΠΑΝ



κάτω
 $D_o = 100\varphi^2$
 $= 252 \text{ Hz}$



Άνω
 $D_o = 100 \cdot 2\varphi^2$
 $= 524 \text{ Hz}$



ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΦΘΟΓΓΩΝ

ΚΑΤΑ ΤΗΝ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΜΟΥΣΙΚΗ	ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΜΟΥΣ		Αναλογίες
ΥΠΑΤΗ	DO	Κάτω Do	262
ΠΑΡΥΠΑΤΗ	RE		
ΛΙΧΑΝΟΣ	MI		
ΜΕΣΗ	FA		
ΠΑΡΑΜΕΣΗ	SOL		
ΠΑΡΑΝΗΤΗ	LA		
ΝΗΤΗ	SI		
ΥΠΑΤΗ	DO	Ανω Do	523

$$\begin{aligned} & \Phi^2 * 1 \\ & \Phi^2 * 9/8 \\ & \Phi^2 * 10/8 \\ & \Phi^2 * 4/3 \\ & \Phi^2 * 3/2 \\ & \Phi^2 * 5/3 \\ & \Phi^2 * 15/8 \\ & \Phi^2 * 2 \end{aligned} \quad (\times 100)$$

Η ΤΕΛΕΙΑ ΑΡΜΟΝΙΑ ΜΕΤΑΞΥ ΣΥΦΜΩΝΩΝ ΚΑΙ ΦΩΝΗΕΝΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ

Η ΓΛΩΣΣΑ ΤΩΝ ΘΕΩΝ

Σύμφωνα / Φωνήεντα = Φ

Έρωσ ανίκατε μάχαν, Έρωσ, ός εν κτήμασι πίπτεις, ός εν μαλακαίς παρειαίς νεάνιδος
εννυχεύεις, φοιτάς δ' υπερπόντιος εν τ' αγρονόμοις αυλαίς· καί σ' ούτ' αθανάτων
φύξιμος ουδείς ούθ' αμερίων σέ γ' ανθρώπων. Ο δ' έχων μέμνηεν. Σύ καί δικαίων
αδίκους φρένας παρασπás επί λώβα, σύ καί τόδε νείκος ανδρών ζύναιμον έχεις
ταράξας· νικά δ' εναργής βλεφάρων ίμερος ευλέκτρον νύμφας, τών μεγάλων
πάρεδρος εν αρχαίς θεσμών. “Αμαχος γάρ εμπαίξει Θεός, Αφροδίτα. Νυν δ' ήδη “γώ
κ' αυτός θεσμών έξω φέρομαι τά δ' ορών ίσχειν δ' ουκέτι πηγás δύναμαι δάκρυ τόν
παγκοίτην όθ' ορώ θάλαμον την δ' Αντιγόνην ανύτουσαν.

Αντιγόνης του Σοφοκλή

Σύνολο
Μέση Τιμή
 $\Phi + \phi / 2$

Σύμφωνα Φωνήεντα

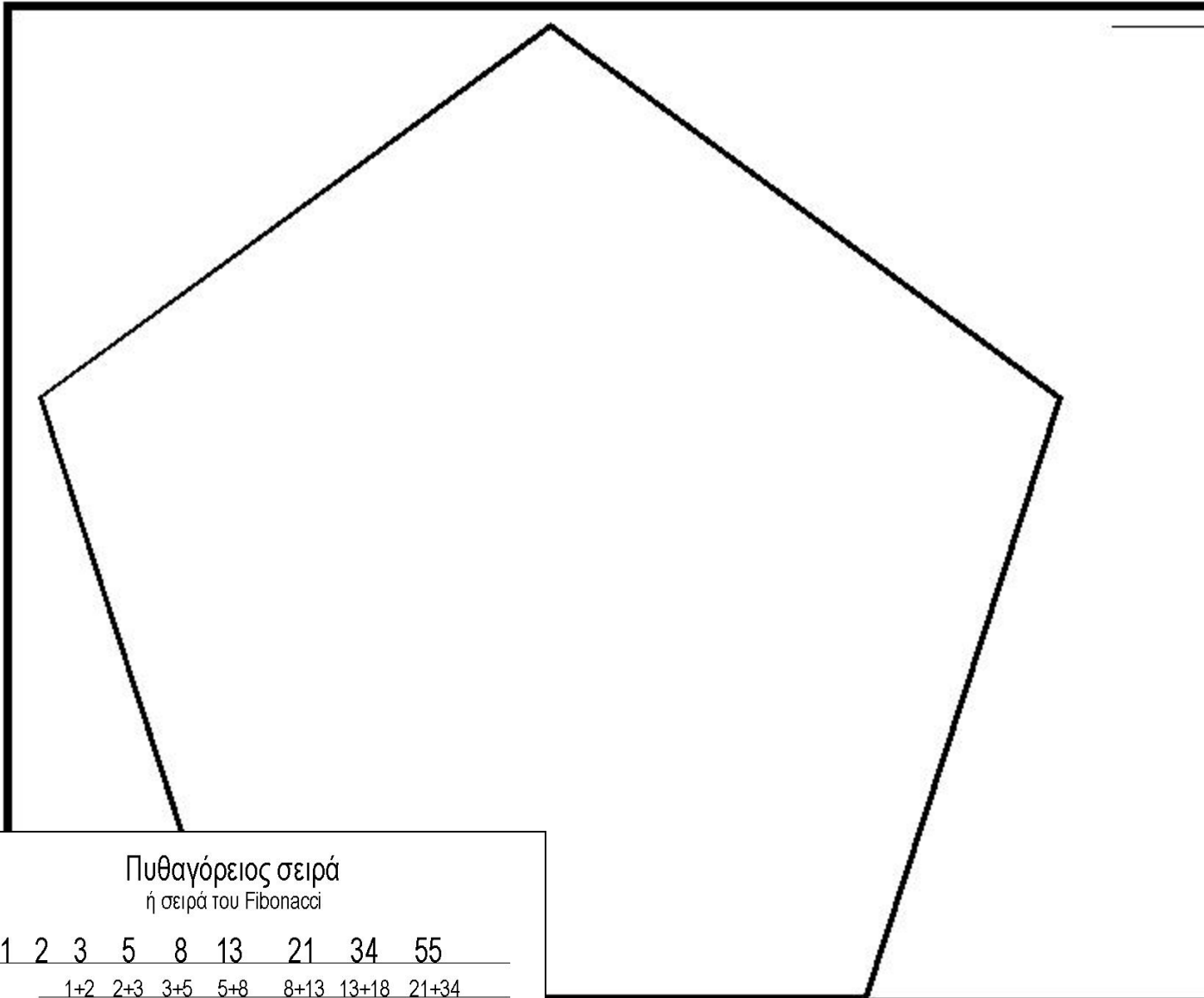
	Σύμφωνα	Φωνήεντα	
	66	29	2,28
	61	24	2,54
	60	25	2,40
	61	24	2,54
	58	23	2,52
	60	25	2,40
	62	25	2,48
	43	18	2,39
	471		19,55
	58,875	$\Phi + \phi / 2$	2,44
		Φ	1,62
		$\Phi / 2$	0,82

Το «Φ» στο ανθρώπινο σώμα

ΟΙ ΑΡΜΟΝΙΚΕΣ ΑΝΑΛΟΓΙΕΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

Του Θωμά Δασκάλου – Αρχιτέκτονα Μηχανικού

ΟΙ ΑΡΜΟΝΙΚΕΣ ΑΝΑΛΟΓΙΕΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ



Πυθαγόρειος σειρά
ή σειρά του Fibonacci

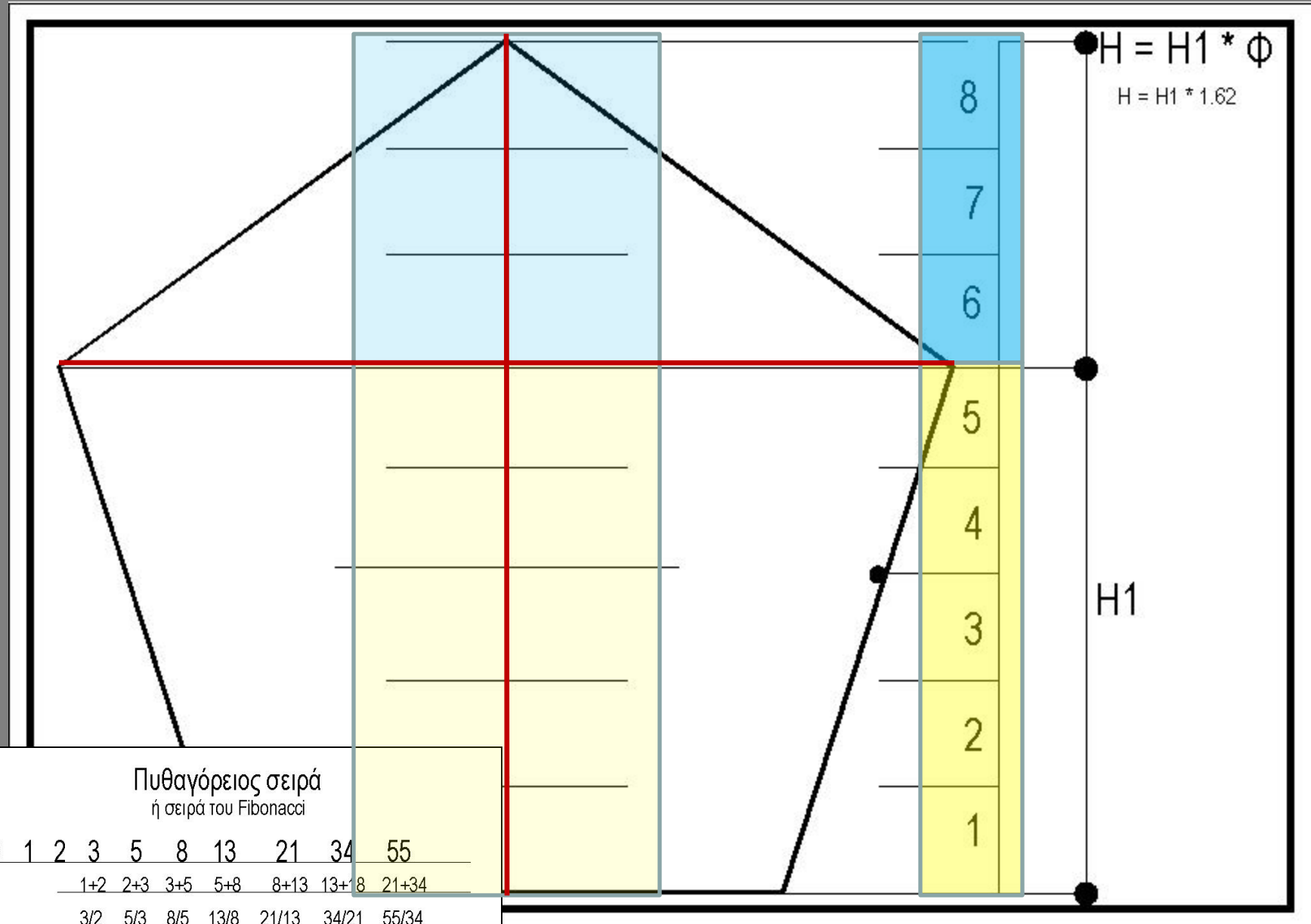
0 1 2 3 5 8 13 21 34 55

1+2 2+3 3+5 5+8 8+13 13+21 21+34

3/2 5/3 8/5 13/8 21/13 34/21 55/34

1.5 1.66 1.60 1.62 1.615 1.619 1.617

ΟΙ ΑΡΜΟΝΙΚΕΣ ΑΝΑΛΟΓΙΕΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ



Πυθαγόρειος σειρά
 ή σειρά του Fibonacci

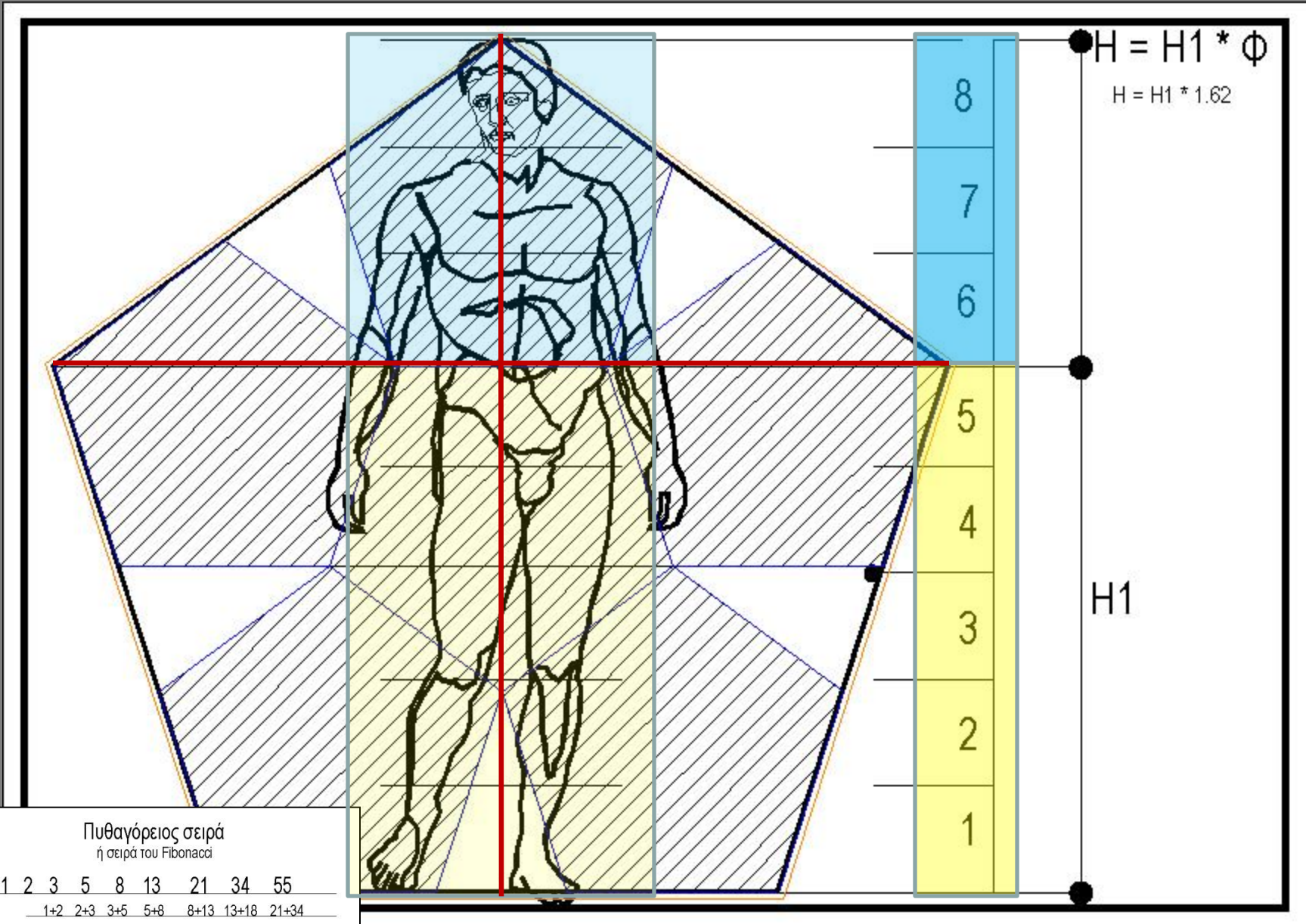
0 1 2 3 5 8 13 21 34 55

1+2 2+3 3+5 5+8 8+13 13+21 21+34

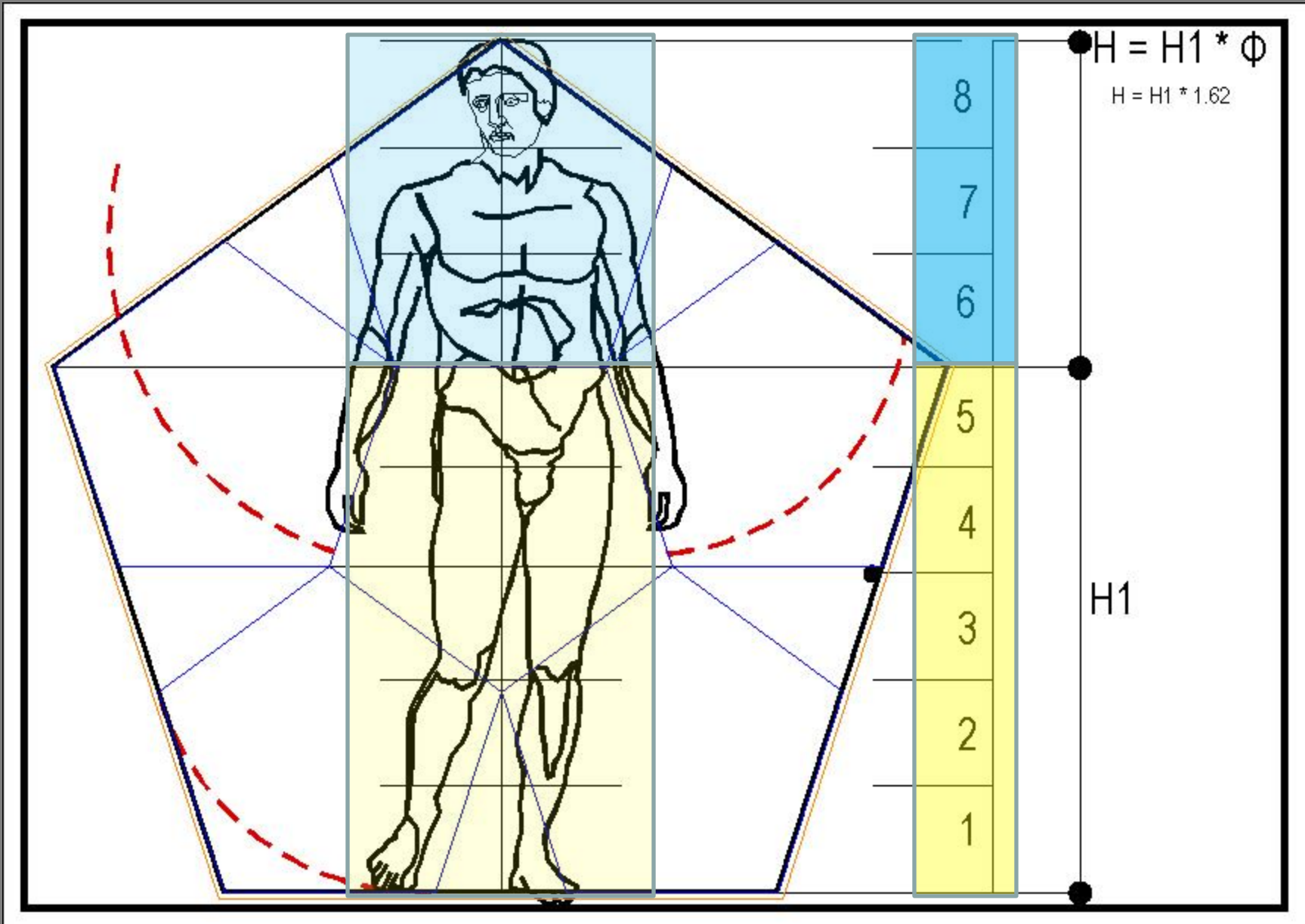
3/2 5/3 8/5 13/8 21/13 34/21 55/34

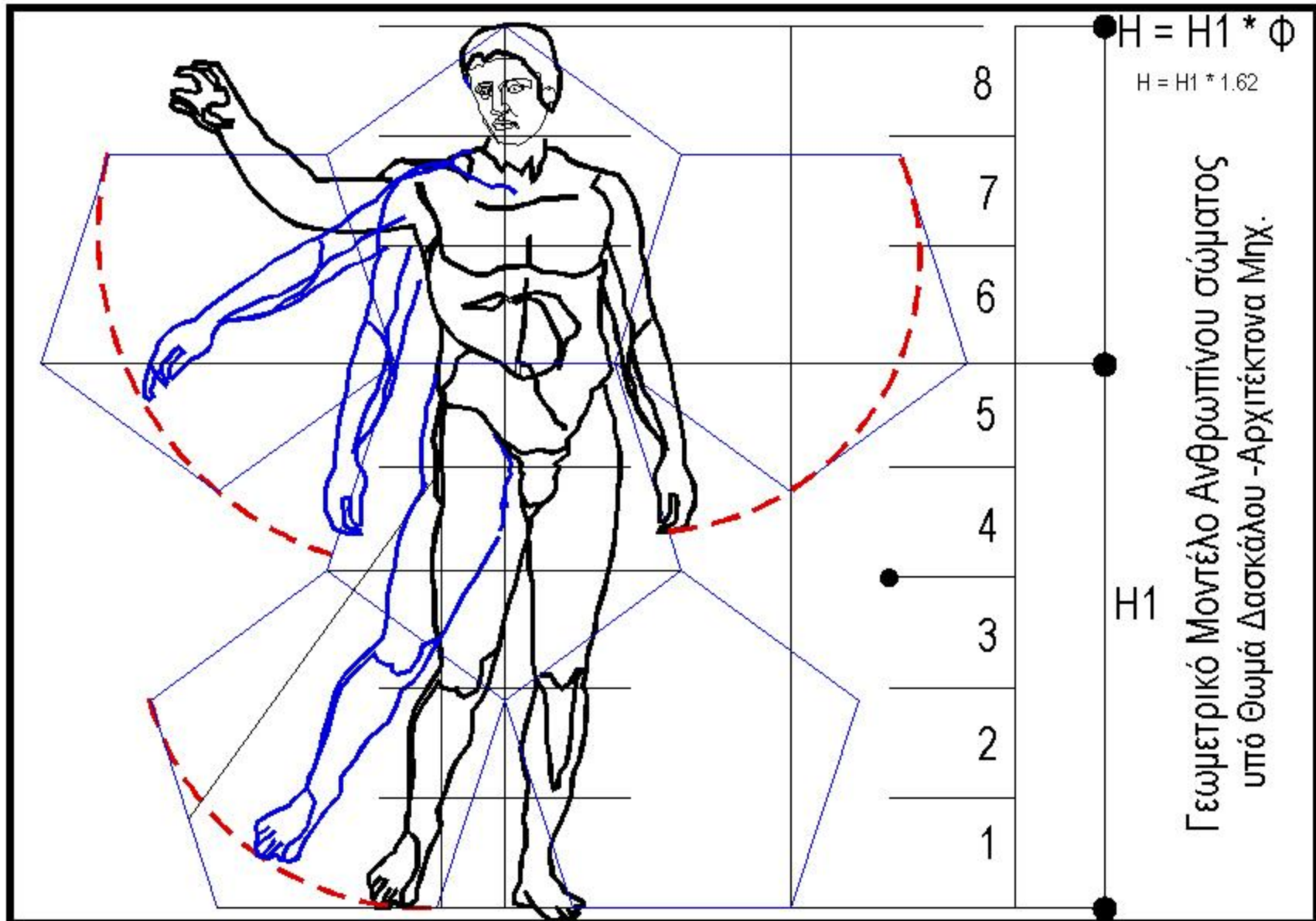
1.5 1.66 1.60 1.62 1.615 1.619 1.617

ΟΙ ΑΡΜΟΝΙΚΕΣ ΑΝΑΛΟΓΙΕΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

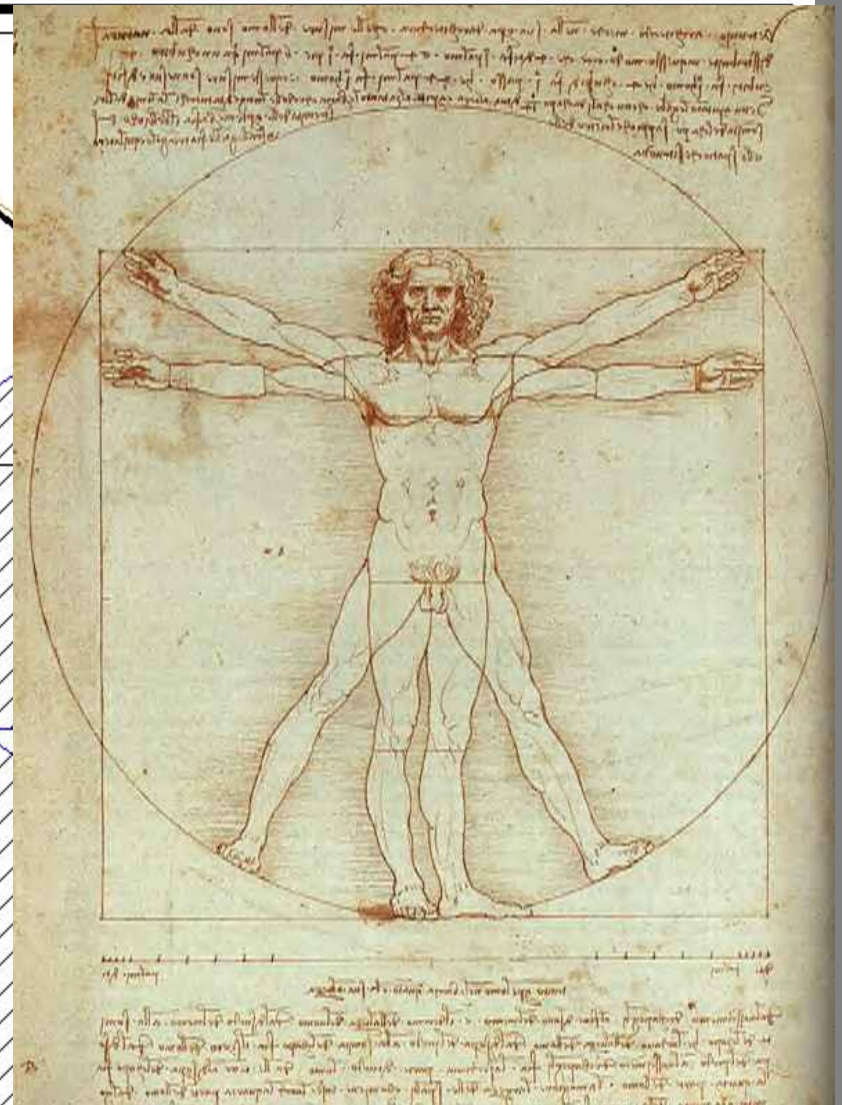
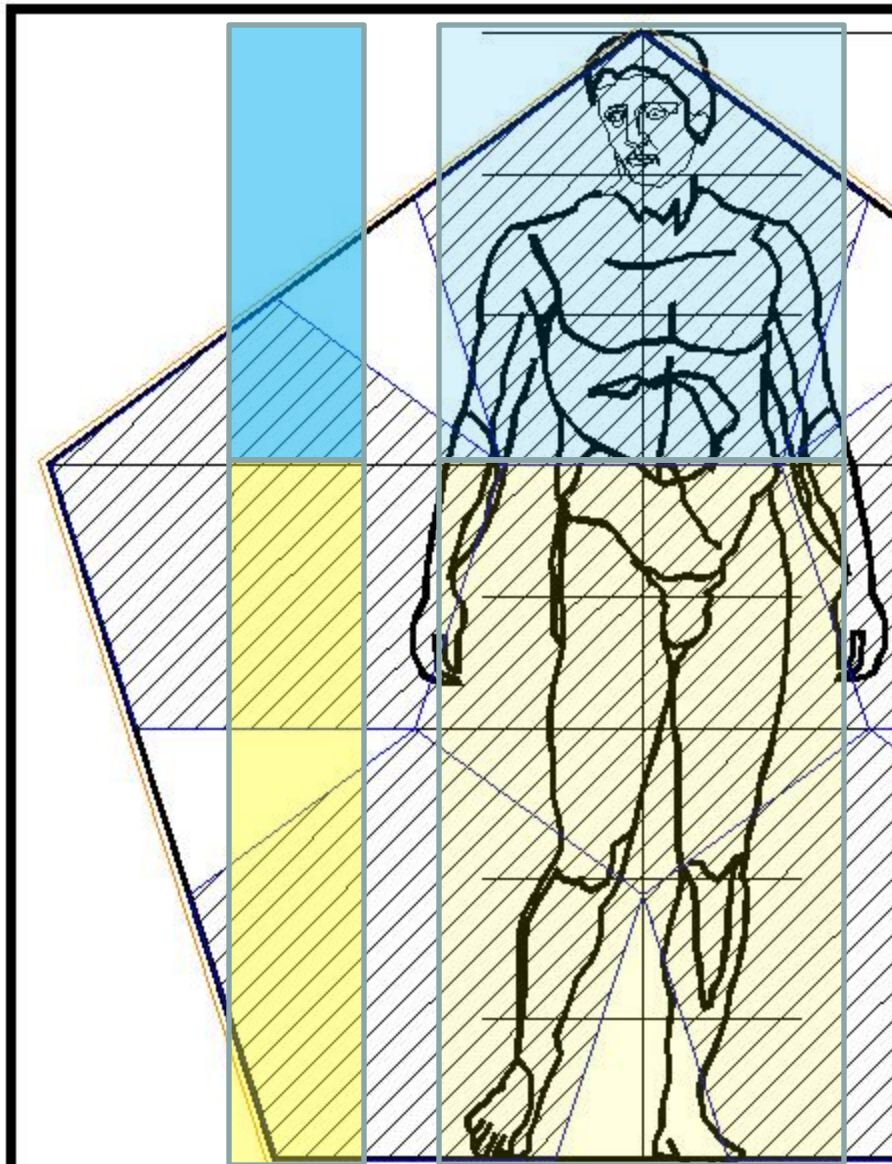


ΟΙ ΑΡΜΟΝΙΚΕΣ ΑΝΑΛΟΓΙΕΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

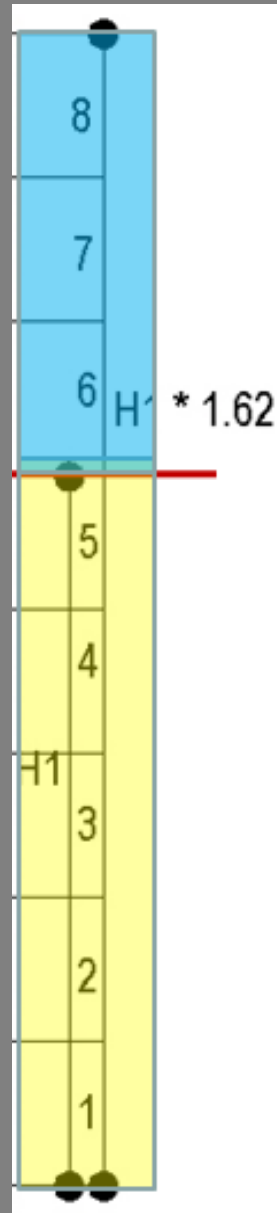
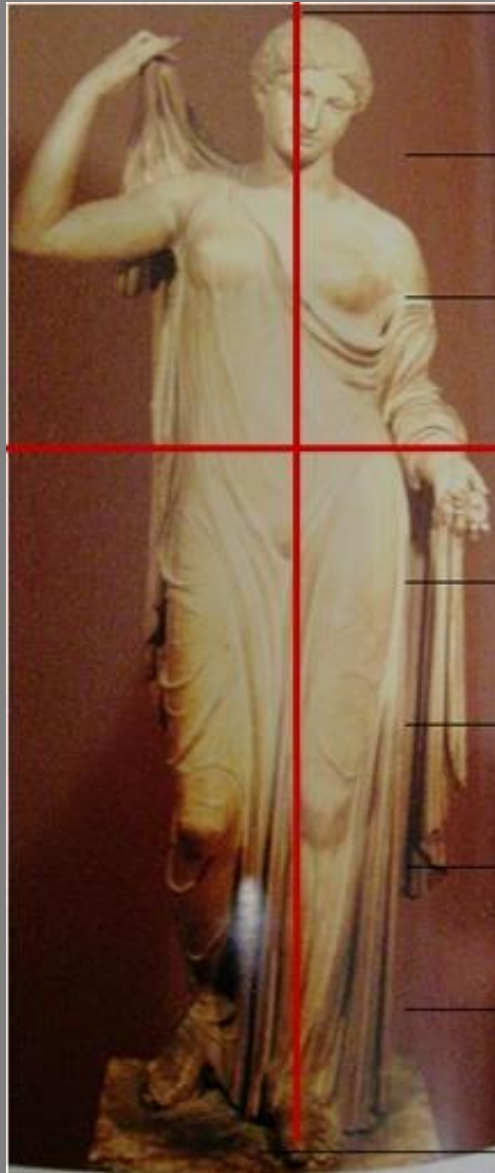




ΟΙ ΑΡΜΟΝΙΚΕΣ ΑΝΑΛΟΓΙΕΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ



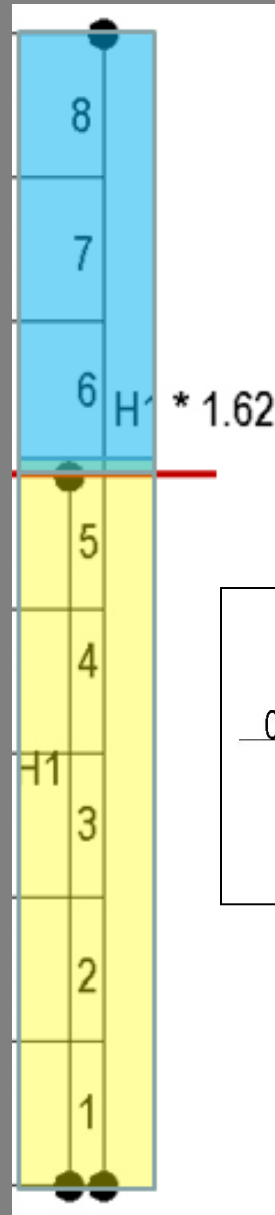
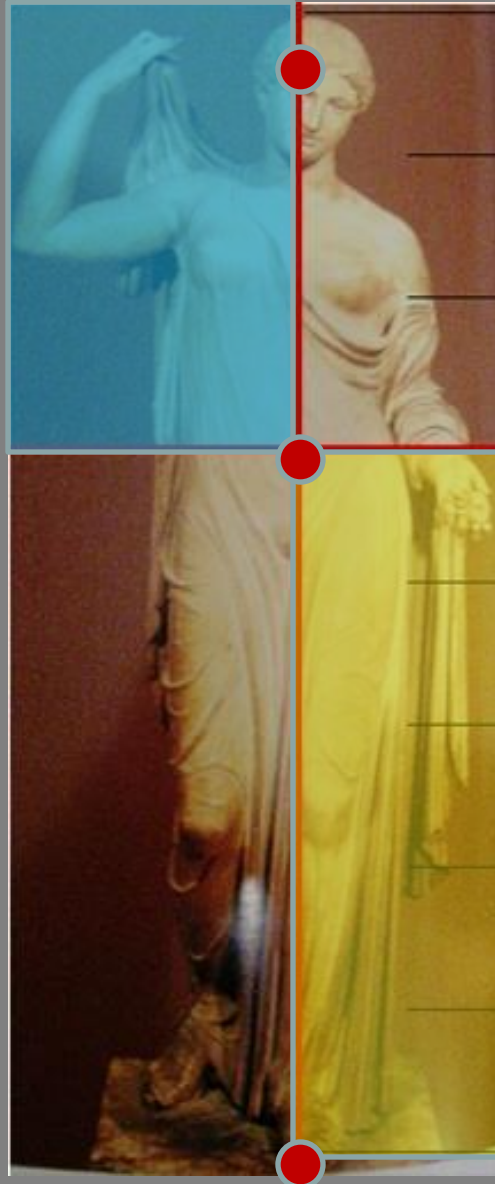
ΟΙ ΑΡΜΟΝΙΚΕΣ ΑΝΑΛΟΓΙΕΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ



Πυθαγόρειος σειρά
ή σειρά του Fibonacci

1	2	3	5	8	13	21	34	55
	1+2	2+3	3+5	5+8	8+13	13+21	21+34	
	3/2	5/3	8/5	13/8	21/13	34/21	55/34	
	1.5	1.66	1.60	1.62	1.615	1.619	1.617	

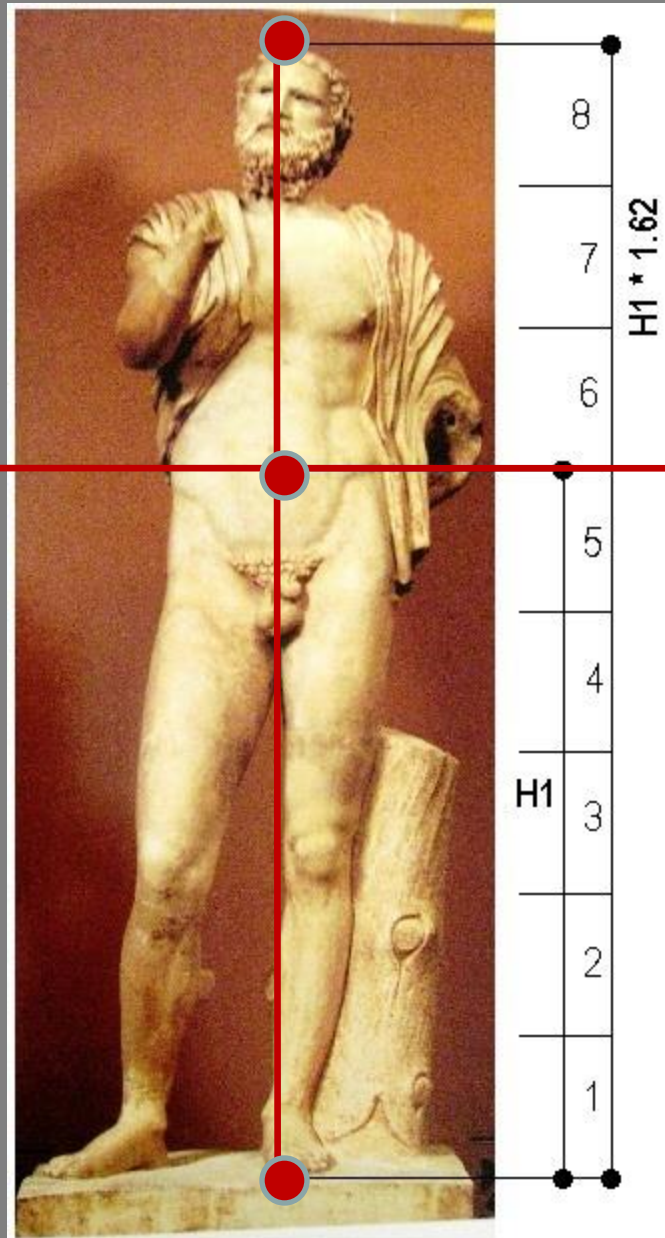
ΟΙ ΑΡΜΟΝΙΚΕΣ ΑΝΑΛΟΓΙΕΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ



Πυθαγόρειος σειρά
ή σειρά του Fibonacci

0	1	2	3	5	8	13	21	34	55
		1+2	2+3	3+5	5+8	8+13	13+18	21+34	
		3/2	5/3	8/5	13/8	21/13	34/21	55/34	
		1.5	1.66	1.60	1.62	1.615	1.619	1.617	

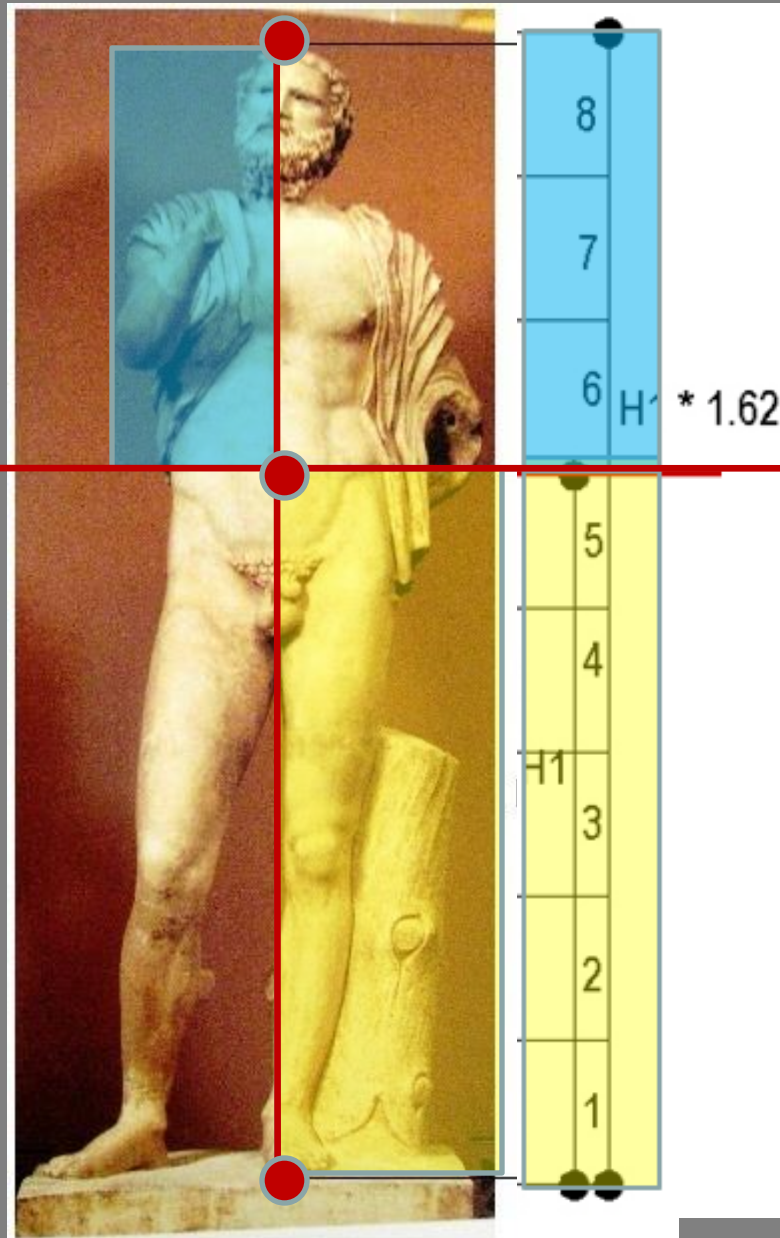
ΟΙ ΑΡΜΟΝΙΚΕΣ ΑΝΑΛΟΓΙΕΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ



Πυθαγόρειος σειρά
ή σειρά του Fibonacci

0	1	2	3	5	8	13	21	34	55
		1+2	2+3	3+5	5+8	8+13	13+18	21+34	
		3/2	5/3	8/5	13/8	21/13	34/21	55/34	
		1.5	1.66	1.60	1.62	1.615	1.619	1.617	

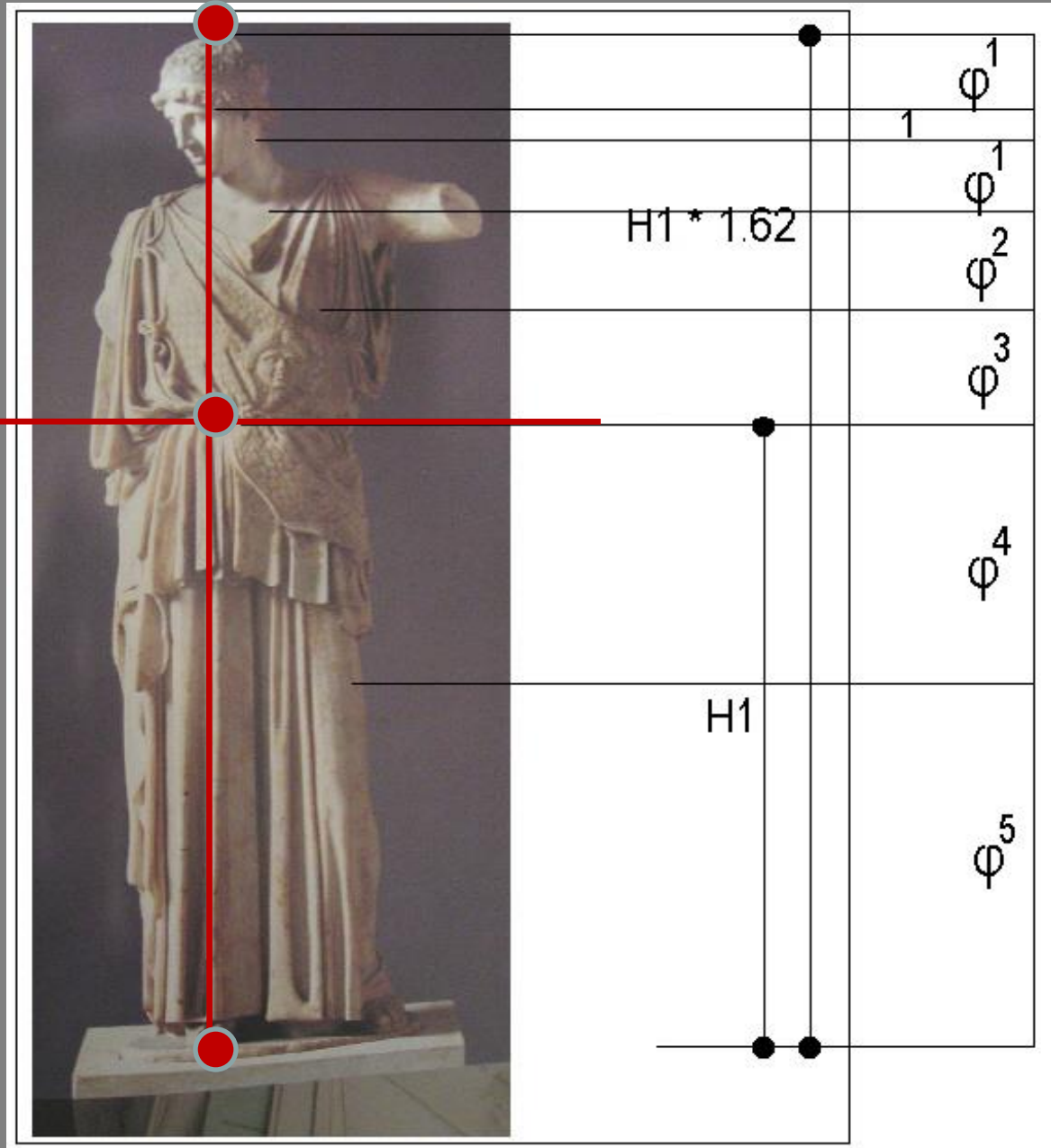
ΟΙ ΑΡΜΟΝΙΚΕΣ ΑΝΑΛΟΓΙΕΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ



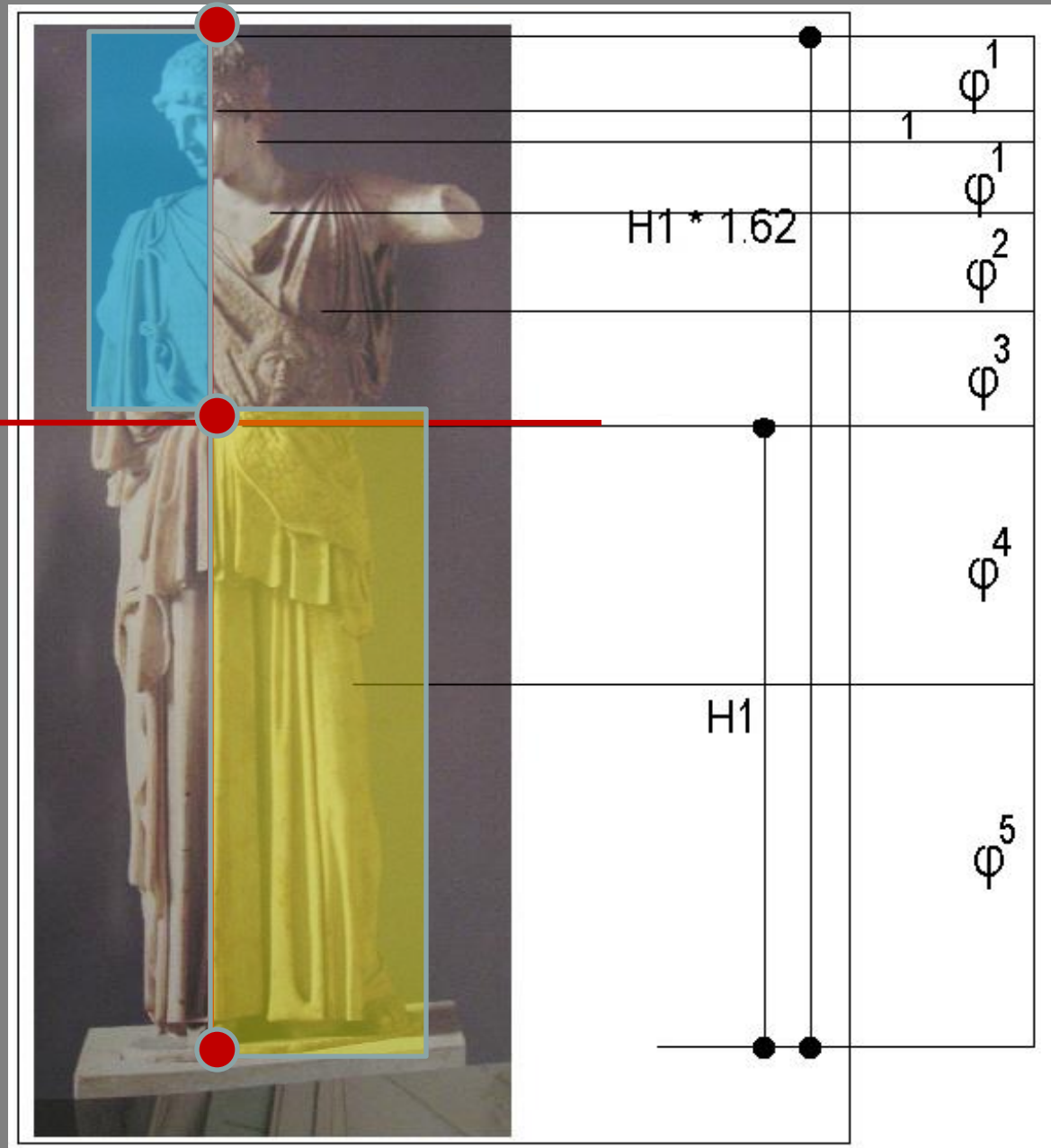
Πυθαγόρειος σειρά
ή σειρά του Fibonacci

1	2	3	5	8	13	21	34	55
	1+2	2+3	3+5	5+8	8+13	13+21	21+34	
	3/2	5/3	8/5	13/8	21/13	34/21	55/34	
	1.5	1.66	1.60	1.62	1.615	1.619	1.617	

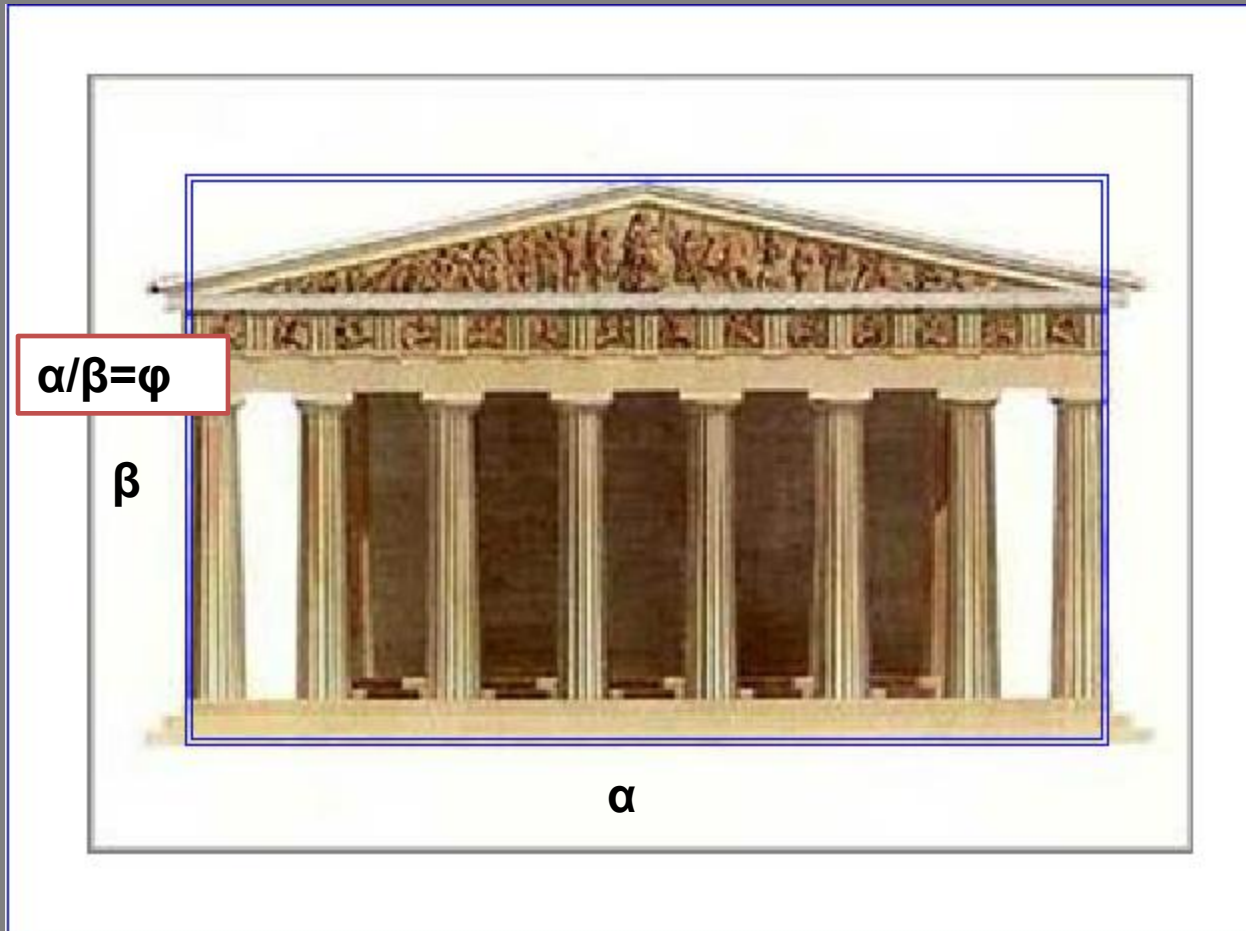
ΟΙ ΑΡΜΟΝΙΚΕΣ ΑΝΑΛΟΓΙΕΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ



ΟΙ ΑΡΜΟΝΙΚΕΣ ΑΝΑΛΟΓΙΕΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

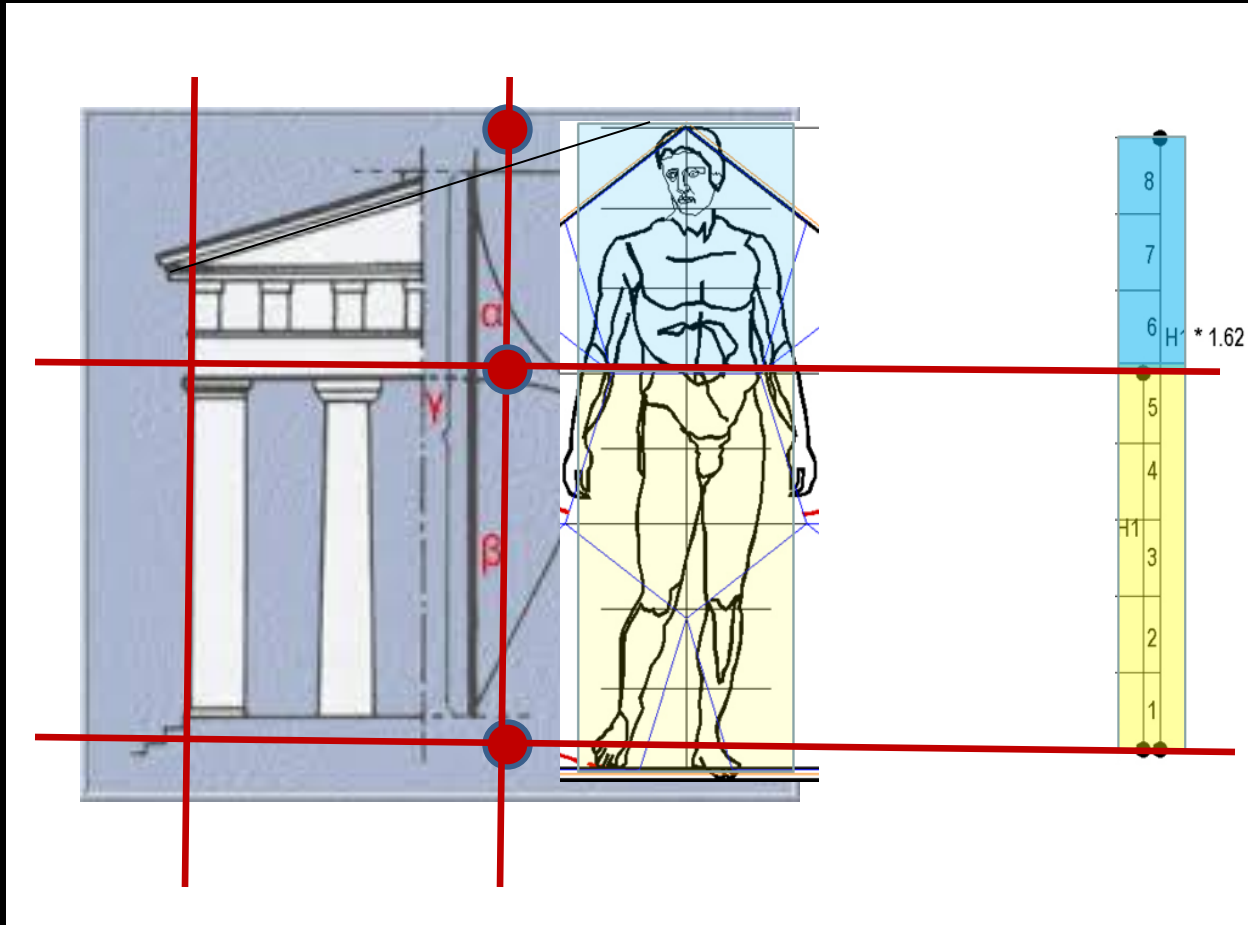


Οι αρμονικές αναλογίες του ναού



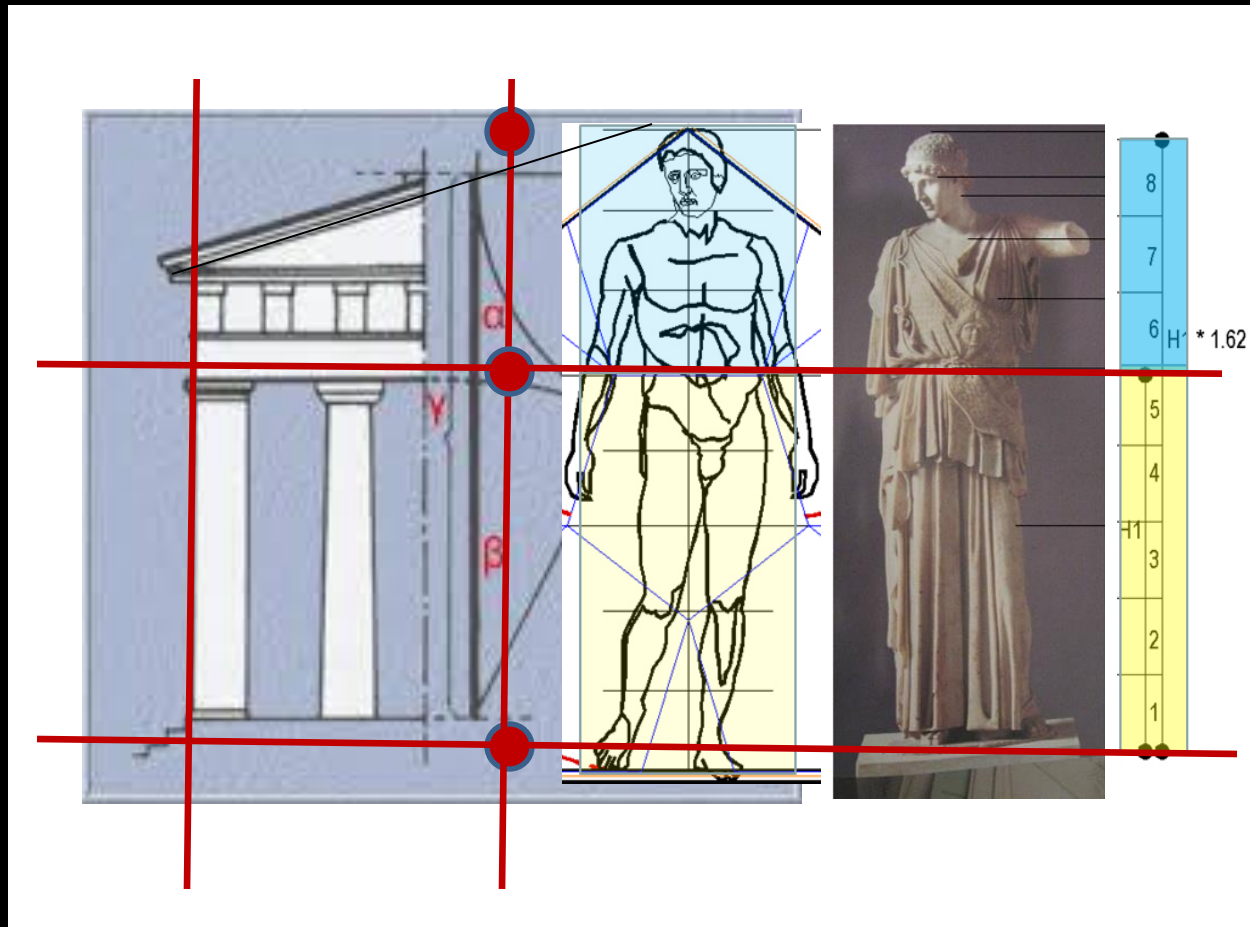
Εφαρμογή των αρμονικών αναλογιών στην αρχιτεκτονική των αρχαίων ναών

Αναλογίες του ναού με το ανθρώπινο σώμα



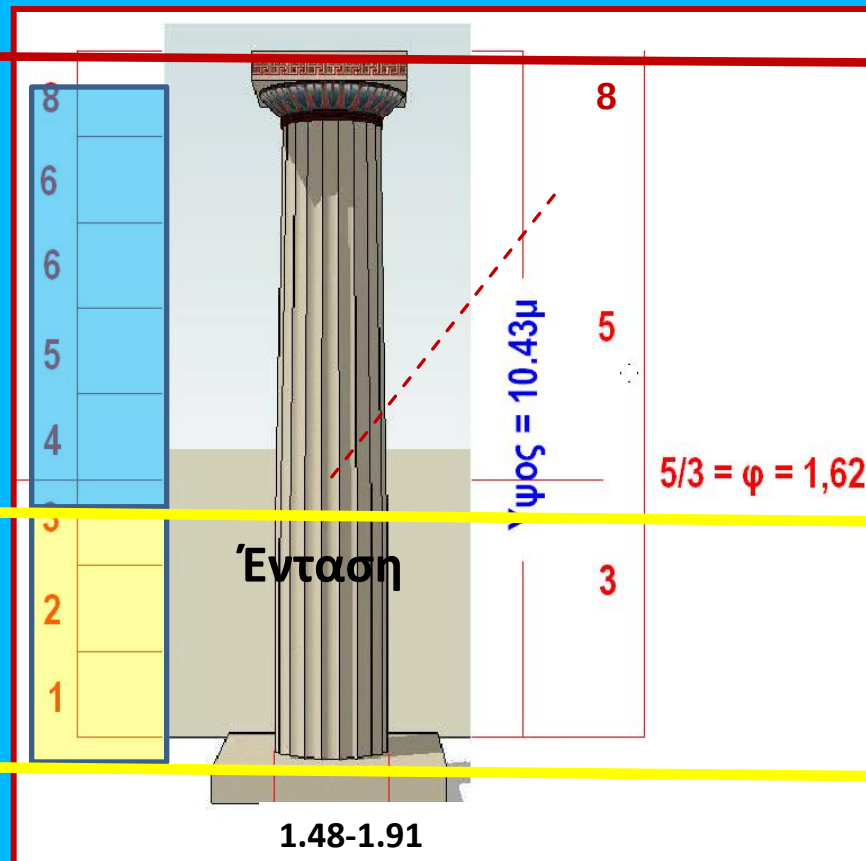
Εφαρμογή των αρμονικών αναλογιών στην αρχιτεκτονική των αρχαίων ναών

Αναλογίες του ναού με το ανθρώπινο σώμα

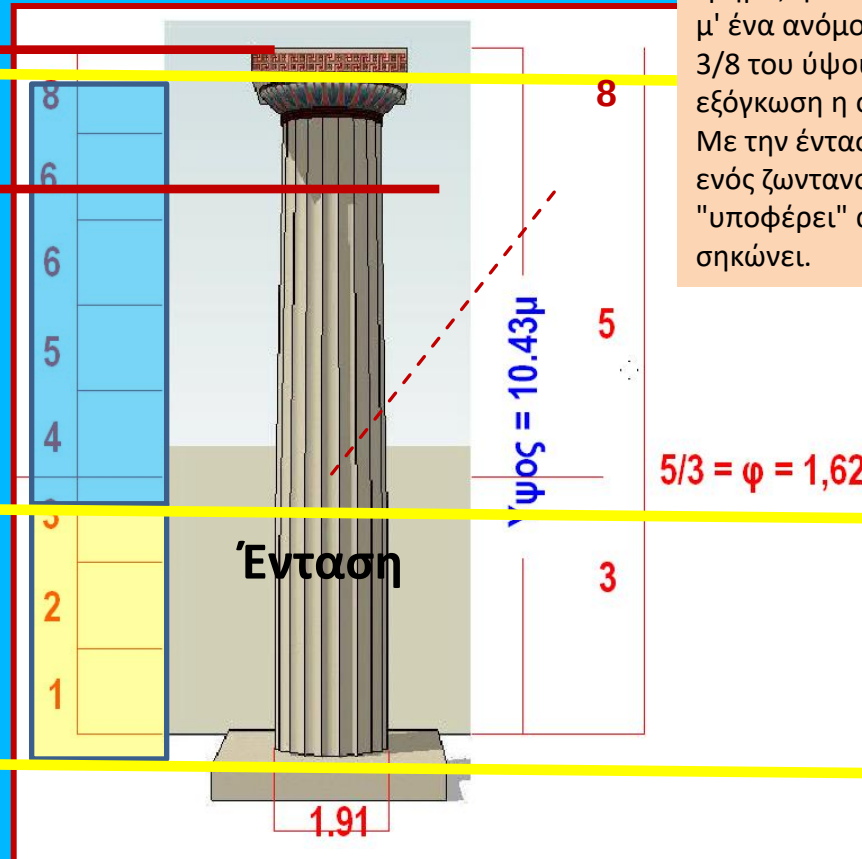


Εφαρμογή των αρμονικών αναλογιών στην αρχιτεκτονική των αρχαίων ναών

Αναλογίες των κιόνων με το ανθρώπινο σώμα

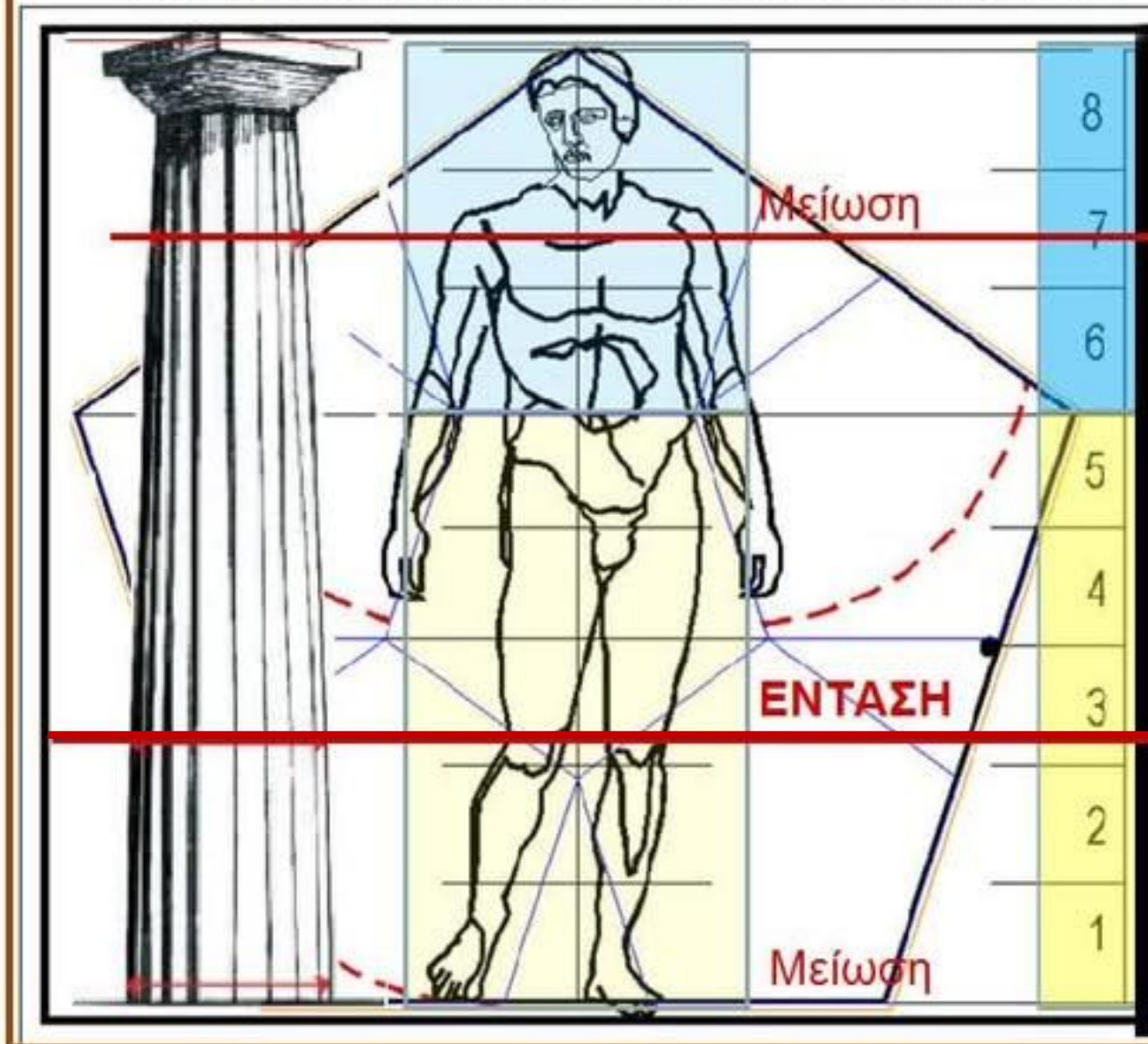


Αναλογίες των κιόνων με το ανθρώπινο σώμα



Ο κίονας λεπταίνει προς το επάνω τμήμα, η λέπτυνση όμως αυτή γίνεται μ' ένα ανόμοιο τρόπο. Περίπου στα 3/8 του ύψους του παρουσιάζει μια εξόγκωση η οποία ονομάζεται **ένταση**. Με την ένταση δίνεται η εντύπωση ενός ζωντανού οργανισμού που "υποφέρει" από το βάρος που σηκώνει.

ΟΙ ΑΡΜΟΝΙΚΕΣ ΑΝΑΛΟΓΙΕΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

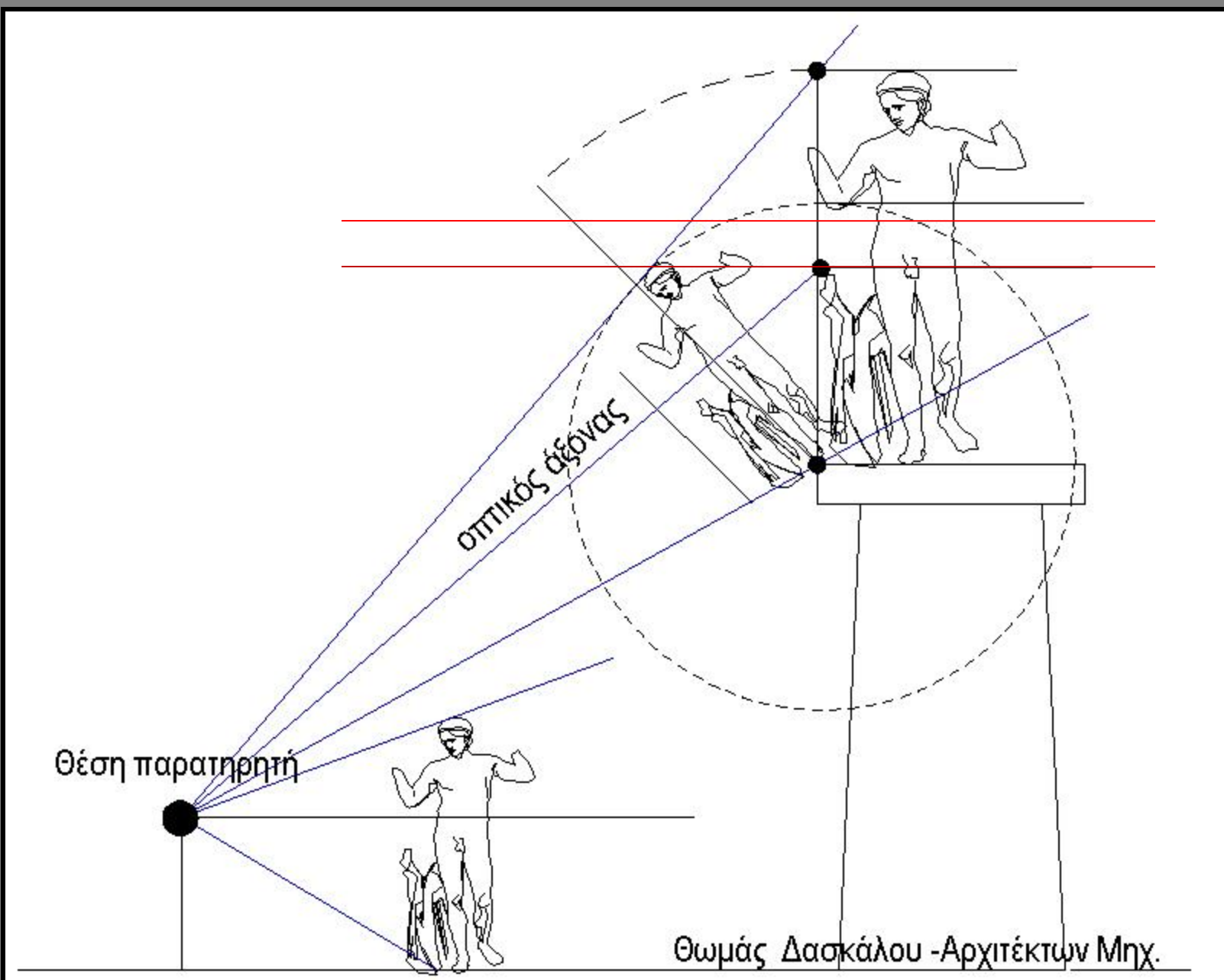


Η ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΚΦΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΡΜΟΝΙΑΣ ΣΤΗΝ ΦΥΣΗ

Θέση παρατηρητή

Οπτικός άξονας

Θωμάς Δασκάλου - Αρχιτέκτων Μηχ.



Το αρχαίο θέατρο της Επιδαύρου



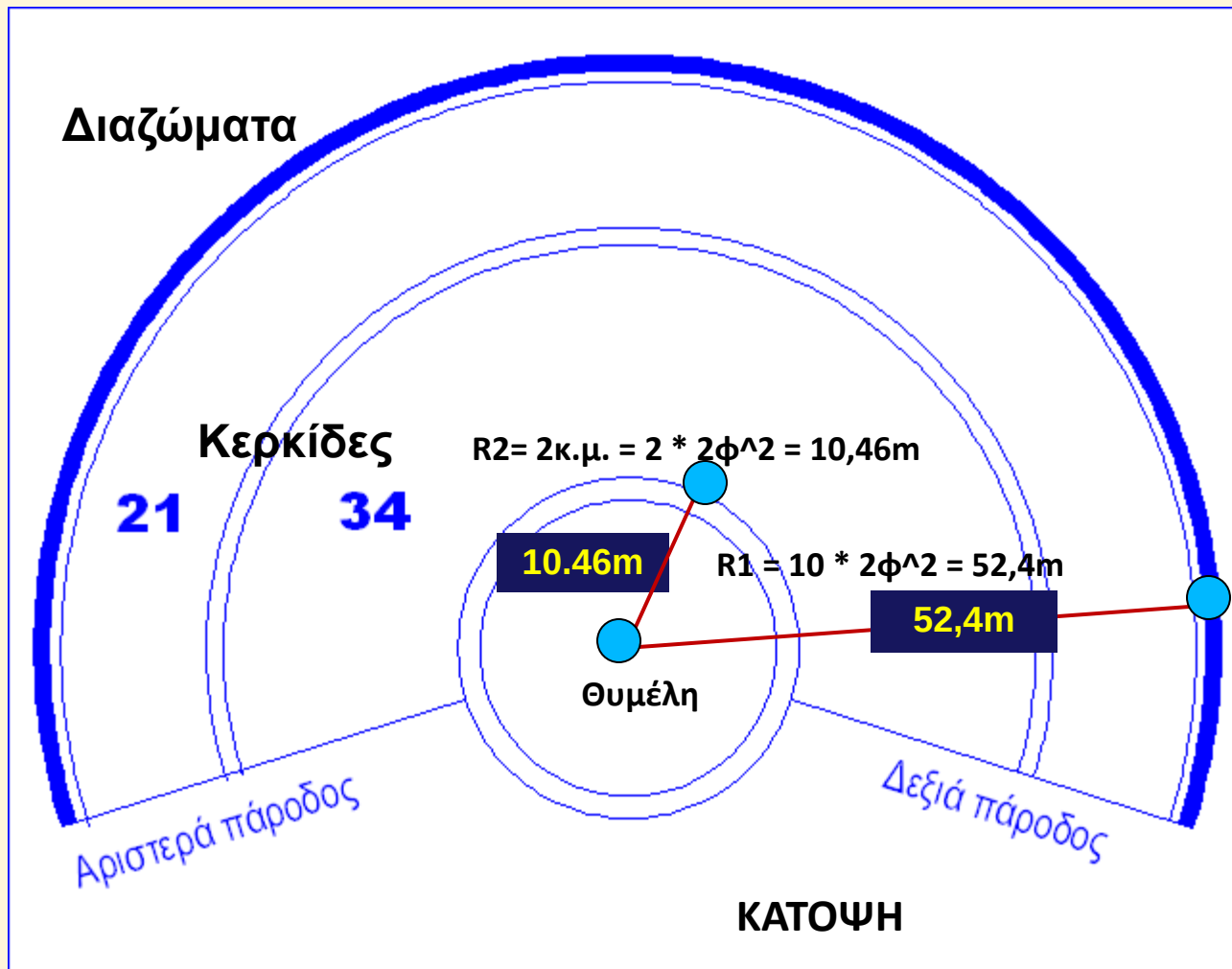
$$360/\varphi = 2220$$

Εφαρμογή των αρμονικών αναλογιών
στην αρχιτεκτονική των αρχαίων θεάτρων



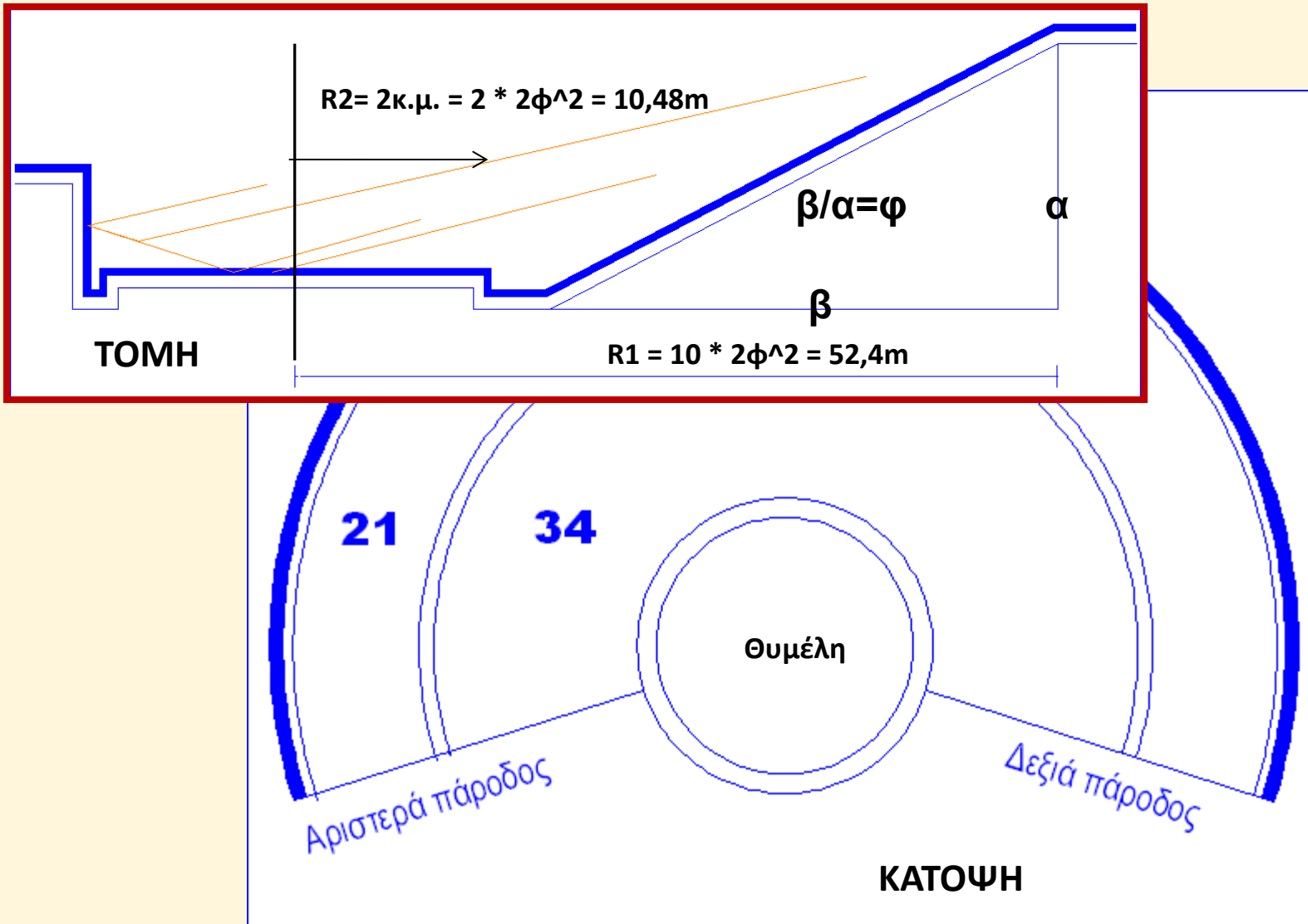
Διάταξη Κερκίδων στο αρχαίο θέατρο της Επιδαύρου

$$360/\varphi = 222^\circ$$



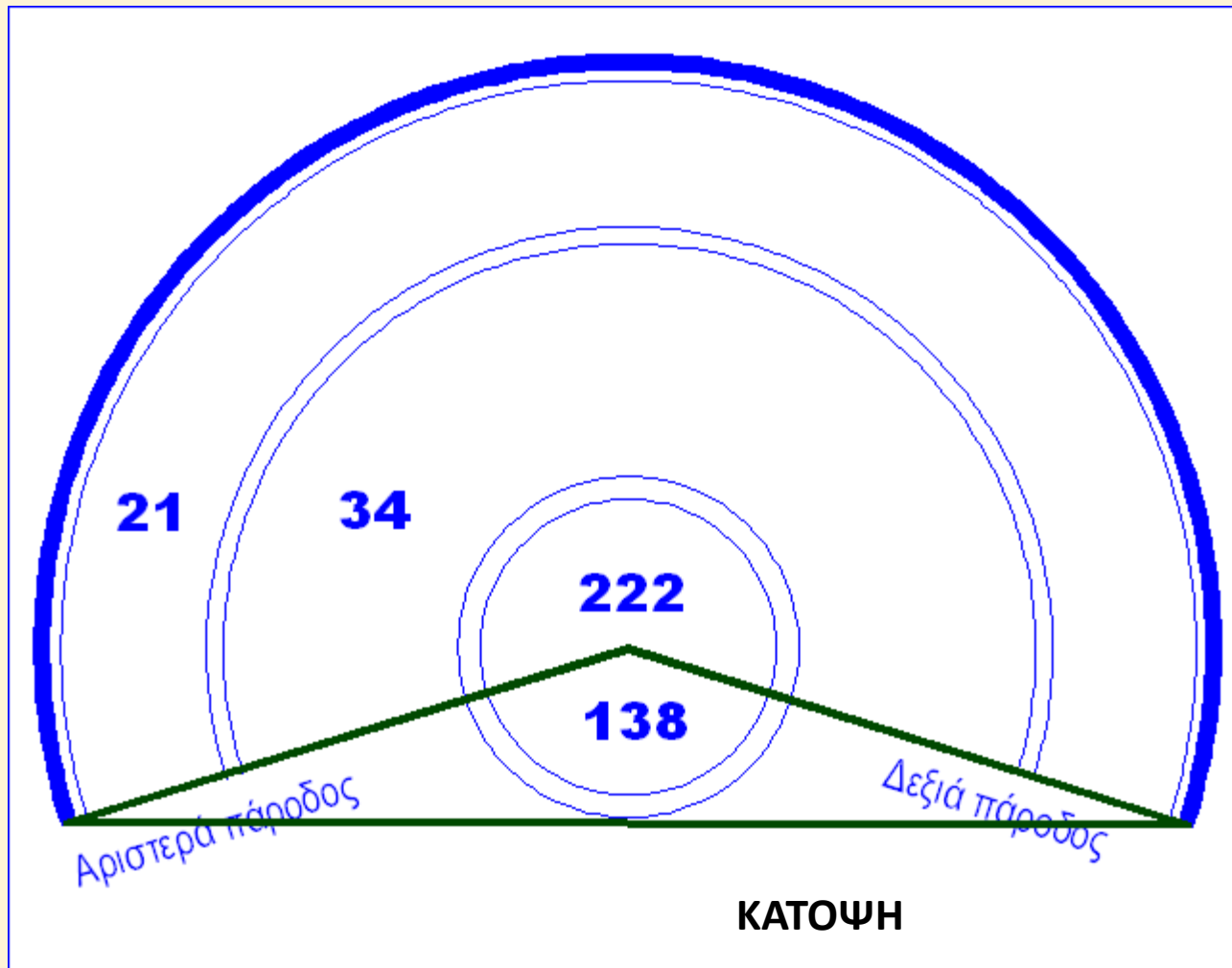
Εφαρμογή των αρμονικών αναλογιών
στην αρχιτεκτονική των αρχαίων θεάτρων

Διάταξη Κερκίδων στο αρχαίο θέατρο της Επιδαύρου



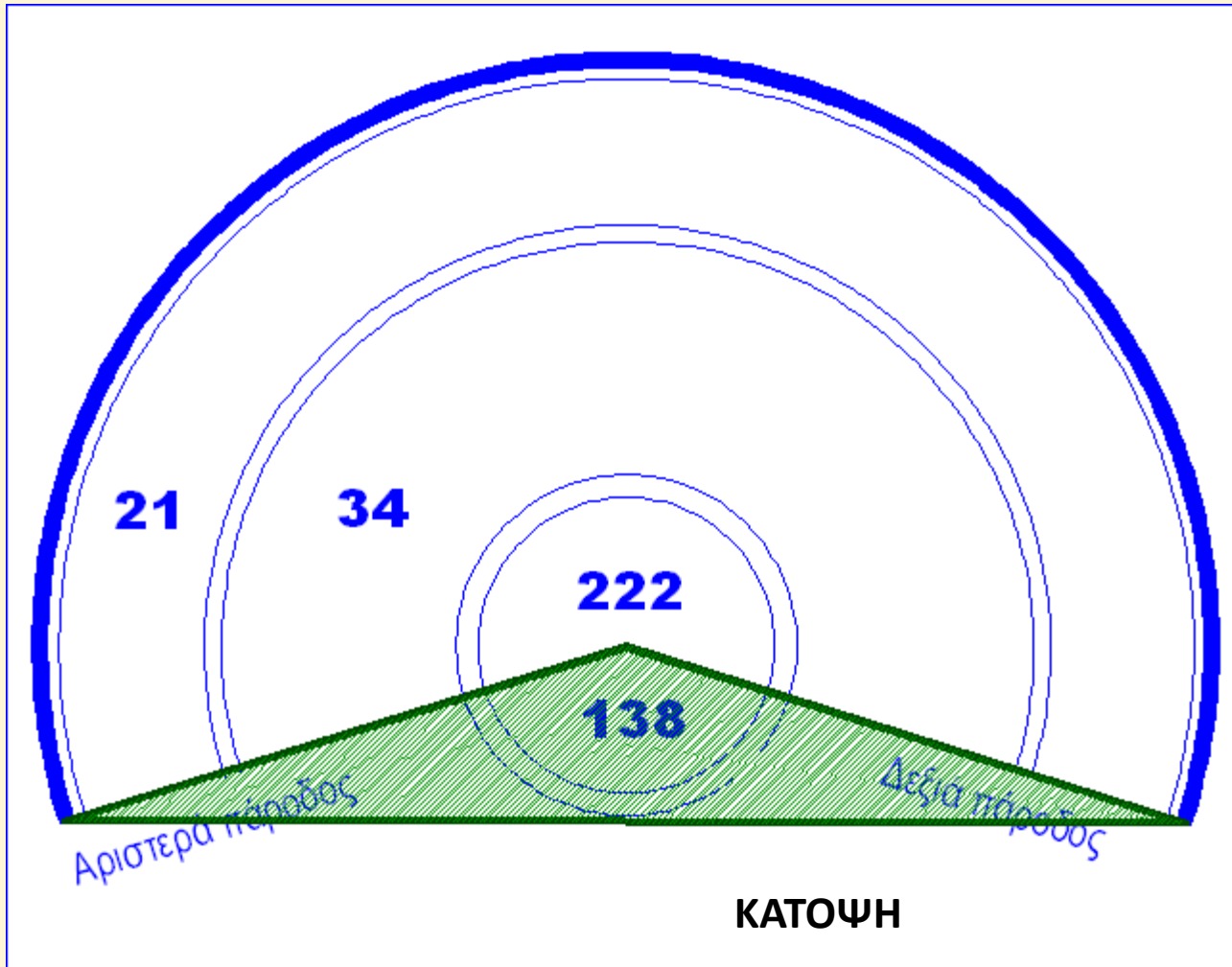
Εφαρμογή των αρμονικών αναλογιών
στην αρχιτεκτονική των αρχαίων θεάτρων

Διάταξη Κερκίδων στο αρχαίο θέατρο της Επιδαύρου



Εφαρμογή των αρμονικών αναλογιών
στην αρχιτεκτονική των αρχαίων θεάτρων

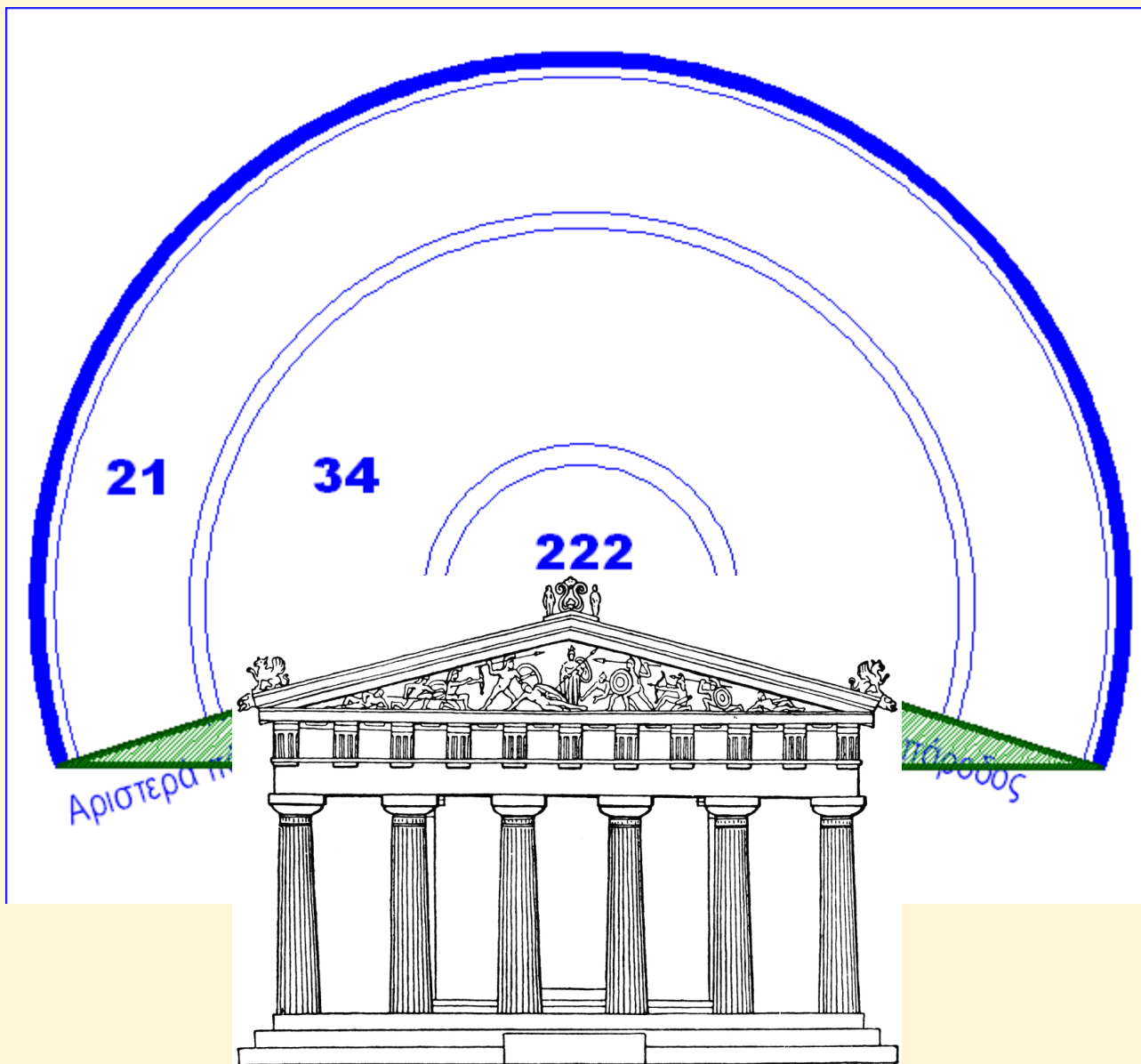
Διάταξη Κερκίδων στο αρχαίο θέατρο της Επιδαύρου



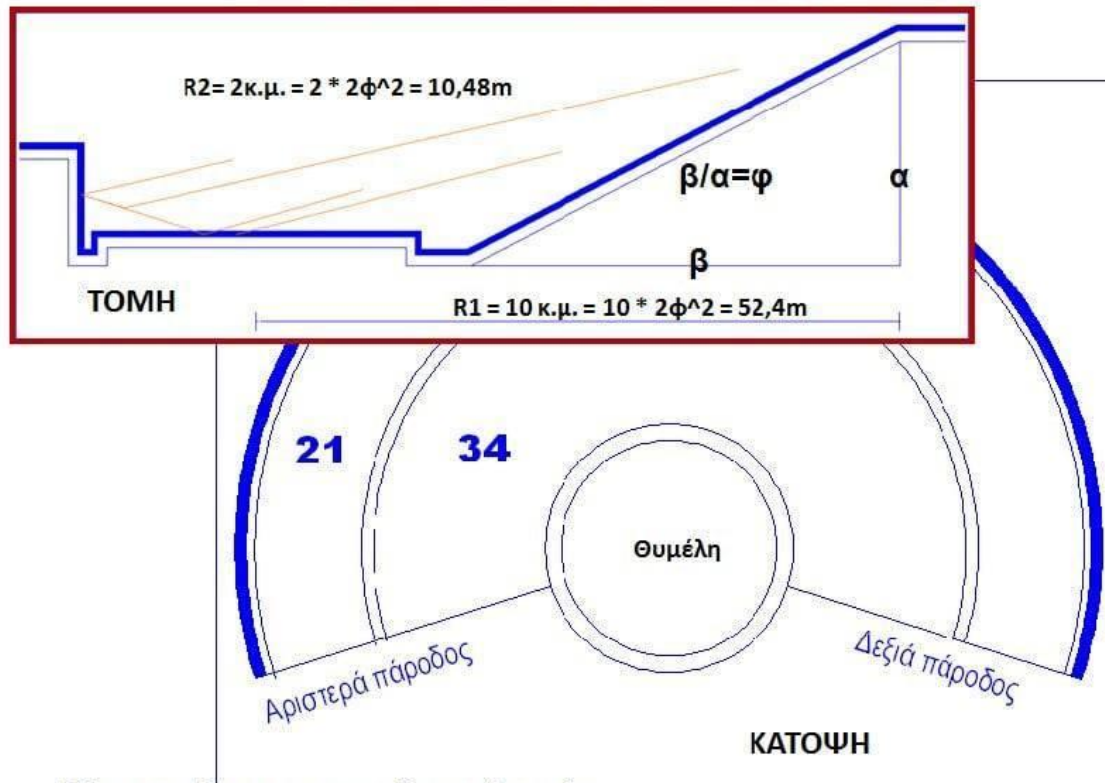
Εφαρμογή των αρμονικών αναλογιών στην αρχιτεκτονική των αρχαίων θεάτρων

Εφαρμογή των αρμονικών αναλογιών στην αρχιτεκτονική των αρχαίων θεάτρων

Διάταξη Κερκίδων στο αρχαίο θέατρο της Επιδαύρου



Διάταξη Κερκίδων στο αρχαίο θέατρο της Επιδαύρου



Εφαρμογή των αρμονικών αναλογιών



ΤΟ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΟ και ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΤΟΥ ΠΑΡΘΕΝΩΝΑ

Του Θωμά Δασκάλου – Αρχιτέκτονα Μηχανικού

Οι μονάδες μετρήσεως των αρχαίων

Στην αρχιτεκτονική

$\Phi = 1.6180339.. = 1.62$	Ημικάλαμος = = 5 πόδες
$\Phi 2 = \Phi + 1 = 2.62$	Το κάτω Μέτρο = 16 *πόδες
$\Phi = 1/\Phi = 0.6180$	
$2\Phi = 3.24$	Κάλαμος = = 10 πόδες
$2\Phi 2 = 5.24$	Το άνω Κοσμικό Μέτρο = 16 *πόδες
$10\Phi = 16.2$	Ημίπλεθρο = 10 ημικάλαμοι
$20\Phi = 32.4$	Πλέθρο = 10 κάλαμοι
$100\Phi^2 = 262$	Φθόγγος Do
$100*2*\Phi 2 = 523$	Φθόγγος άνω Do

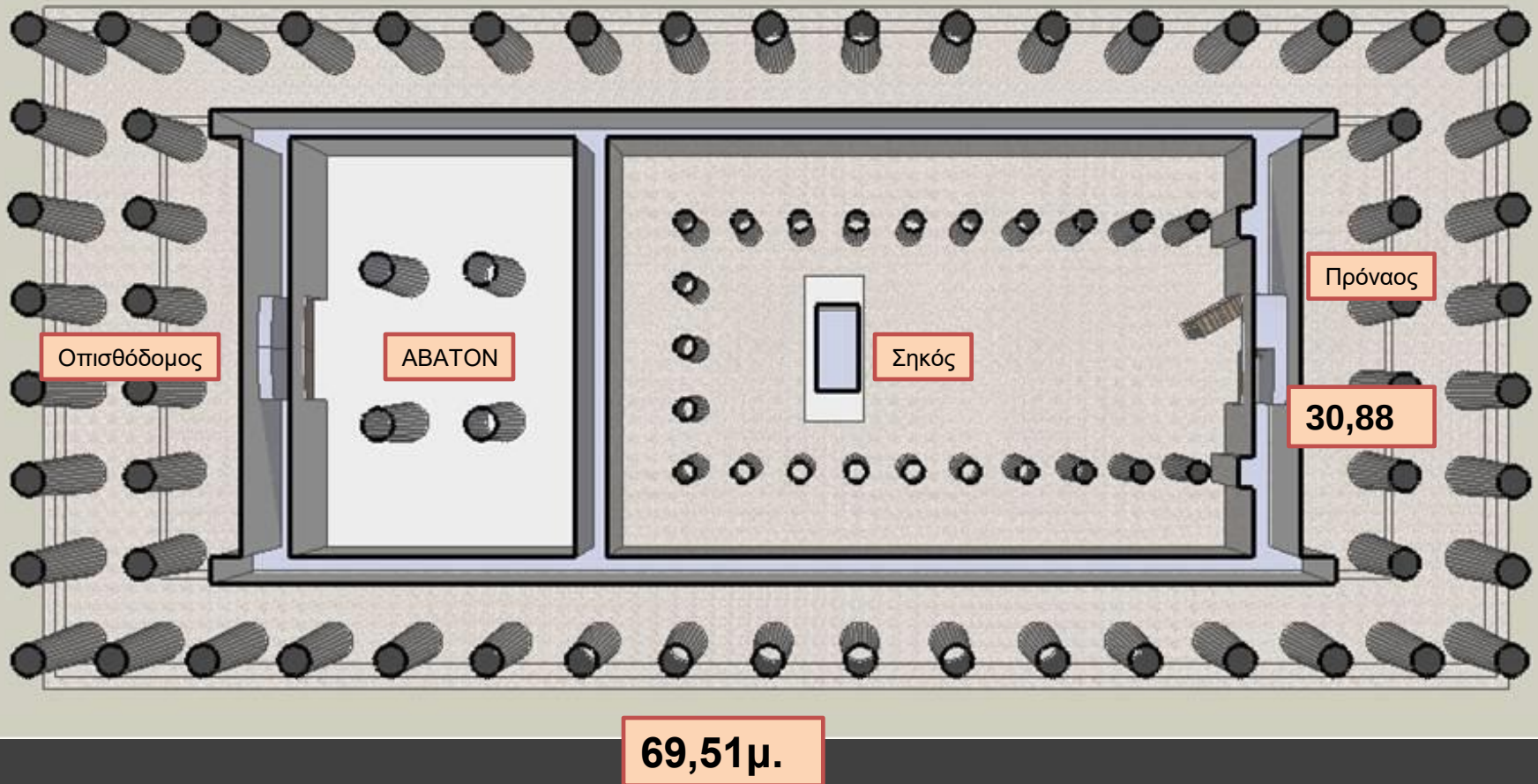
Αττικός πούς = 0,308

Ολυμπιακός
πούς = 0,32

30,88

ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΗΚΟΥΣ			μέτρο	*φ	*2φ	*φ^2	*2φ^2
ΠΟΥΣ	ΑΤΤΙΚΟΣ ΠΟΥΣ = 0,308	30,88	0,32	0,52	1,05	0,82	1,70
ΚΑΛΑΜΟΣ (10 πόδες= 20φ)			3,24	5,25	10,50	8,16	16,98
ΗΜΙΚΑΛΑΜΟΣ (5 πόδες=10φ)			1,62	2,62	5,25	4,08	8,49
8 ποδες (8*0,324=2,61=φ^2)			2,61	4,23	8,46	6,58	13,68
16 ποδες (16*0,324=5,24=φ^2)			5,24	8,49	16,98	13,20	27,46
πλέθρον = (100 πόδες)= (0,324*100)=			32,40				
πλέθρον (10 κάλαμοι)= 10*3,24)=			32,40	52,49			
ημίπλεθρον = (50 πόδες)= (0,324*50)=			16,20				
ημίπλεθρον = (5 κάλαμοι)= (3,24*5)=			16,20	26,24	52,49	40,82	84,89

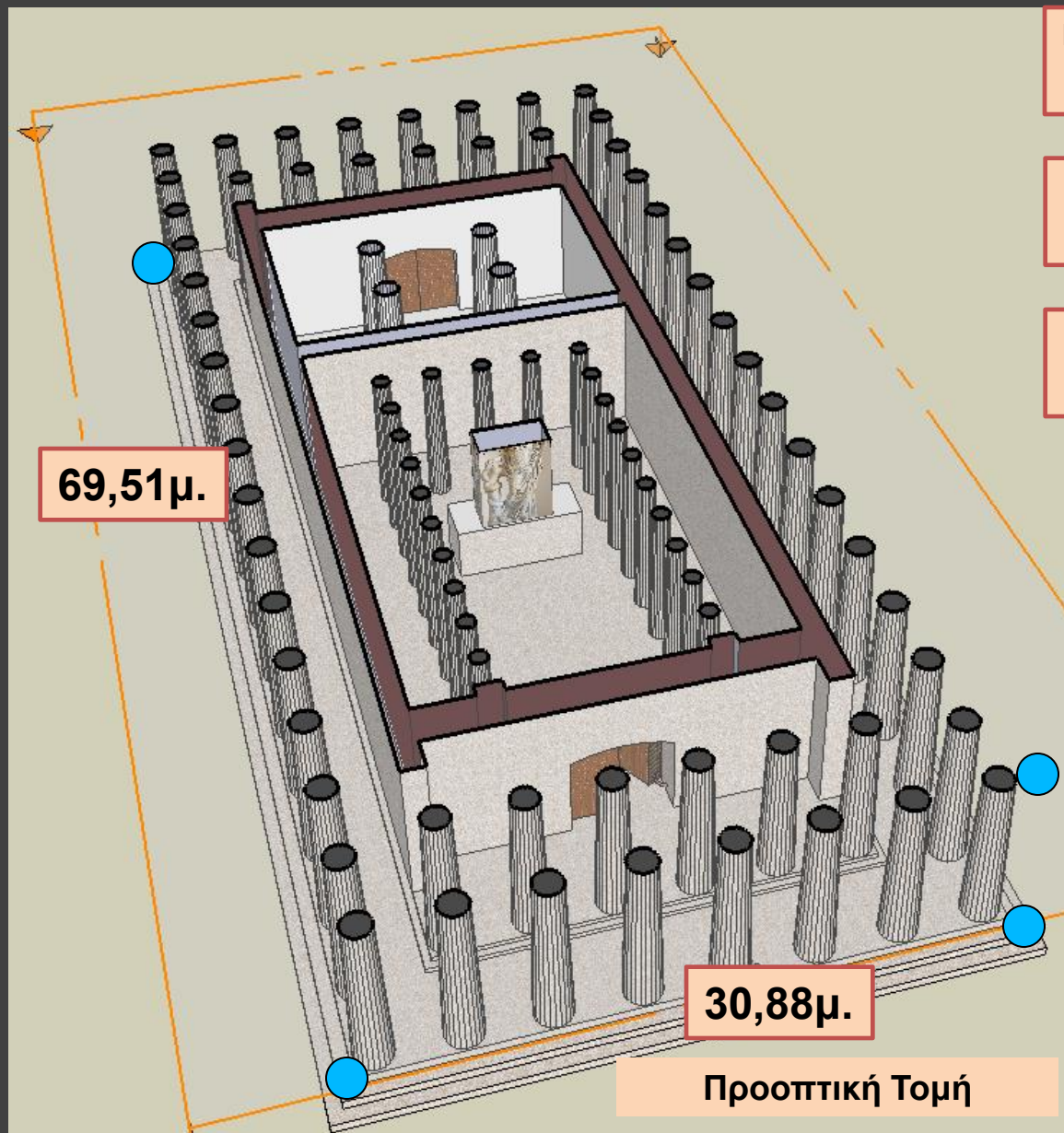
Τα μέρη του ναού



Πυρήνας του ελληνικού ναού είναι ο σηκός, ένα κτίριο ορθογώνιας κάτοψης με είσοδο στην ανατολική στενή πλευρά. Στην απλούστερη μορφή του το κτίριο αυτό είναι μονόχωρο.

Προοπτική Κάτοψη

Εξωτερικές διαστάσεις του ναού



$$\text{Μήκος} / \text{ρίζα (5)} = \text{Ύψος} \\ 30,88 / 2,24 = 10,43\mu.$$

$$\text{Πλάτος} / \text{ρίζα (5)} = \text{Μήκος} \\ 69,51 / 2,24 = 30,88 \mu.$$

$$\text{Μήκος} * \text{ρίζα (5)} = \text{πλάτος} \\ 30,88 \times 2,24 = 69,51 \mu.$$

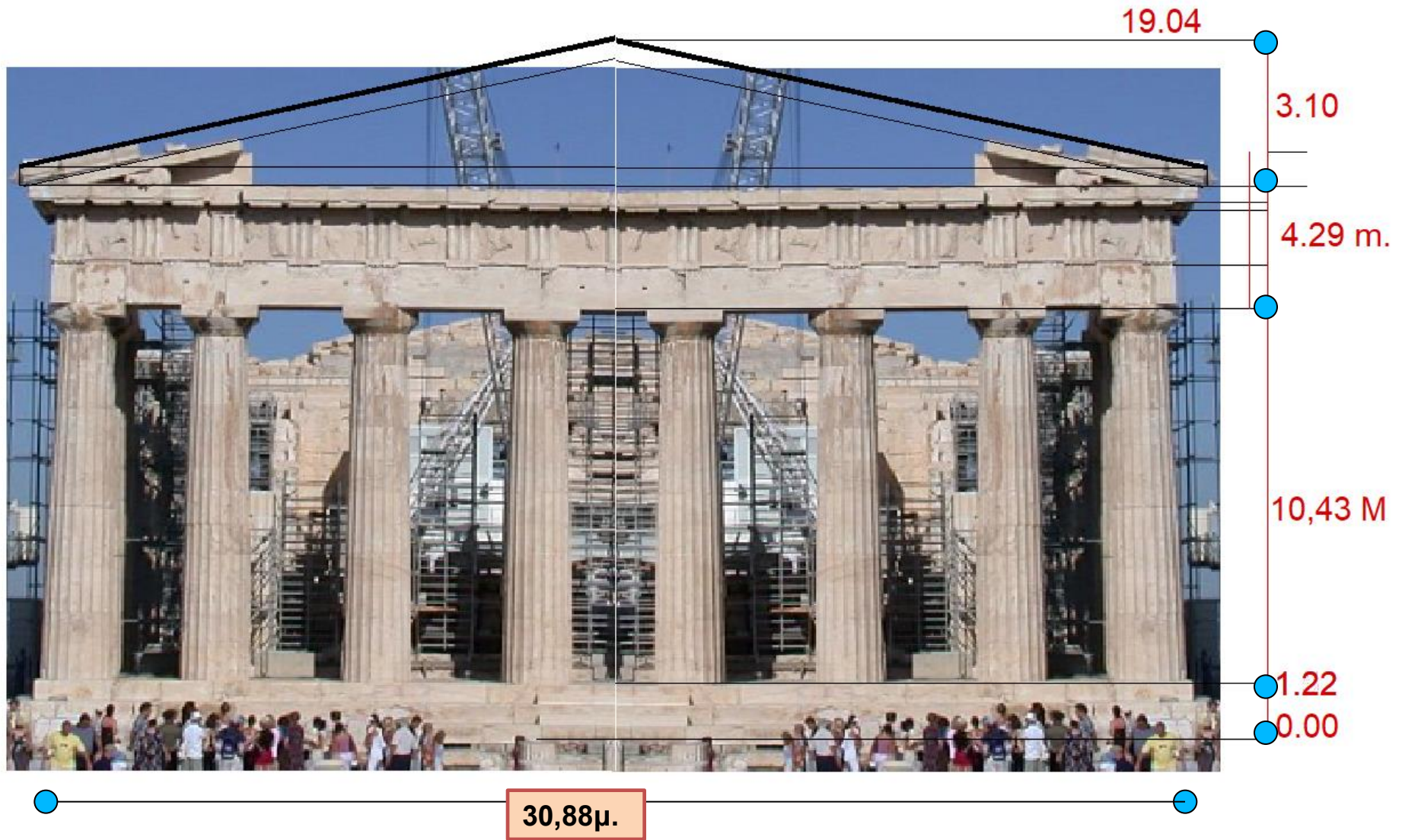
$$\text{Όπου } \sqrt{5} = 9/4 = 2,24$$

69,51μ.

10,43μ.

30,88μ.

Προοπτική Τομή

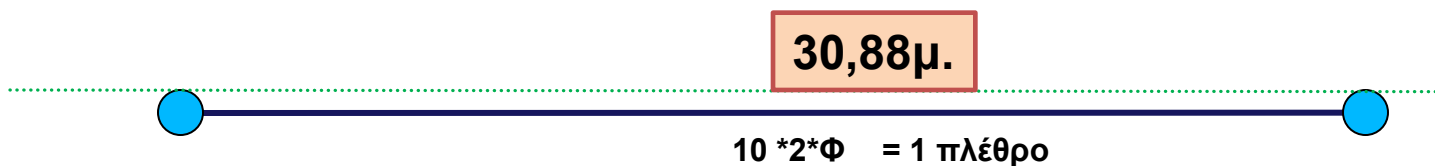


Μετρικά μεγέθη και Γεωμετρική Κατασκευή

Η όψις του ναού είναι= 10 κάλαμοι= 1 πλέθρο

$$20\Phi = 30,88\mu.$$

Ήτοι = 10 κάλαμοι = 30,8 μ

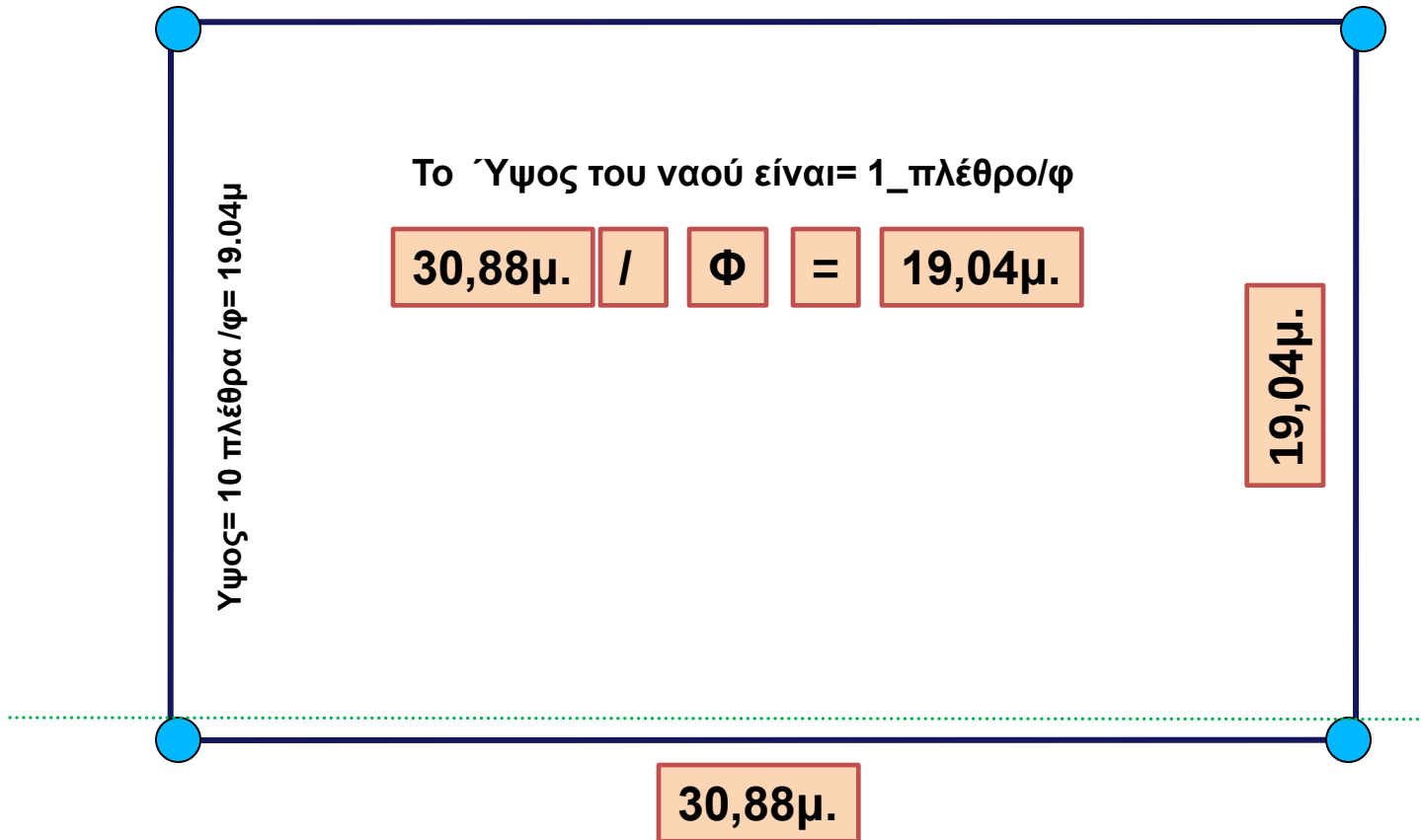


Εφαρμογή των αρμονικών αναλογιών στην αρχιτεκτονική των αρχαίων ναών

Μετρικά μεγέθη και Γεωμετρική Κατασκευή

Το ύψος του ναού είναι= $1_πλέθρο / \phi = 19,96\mu$

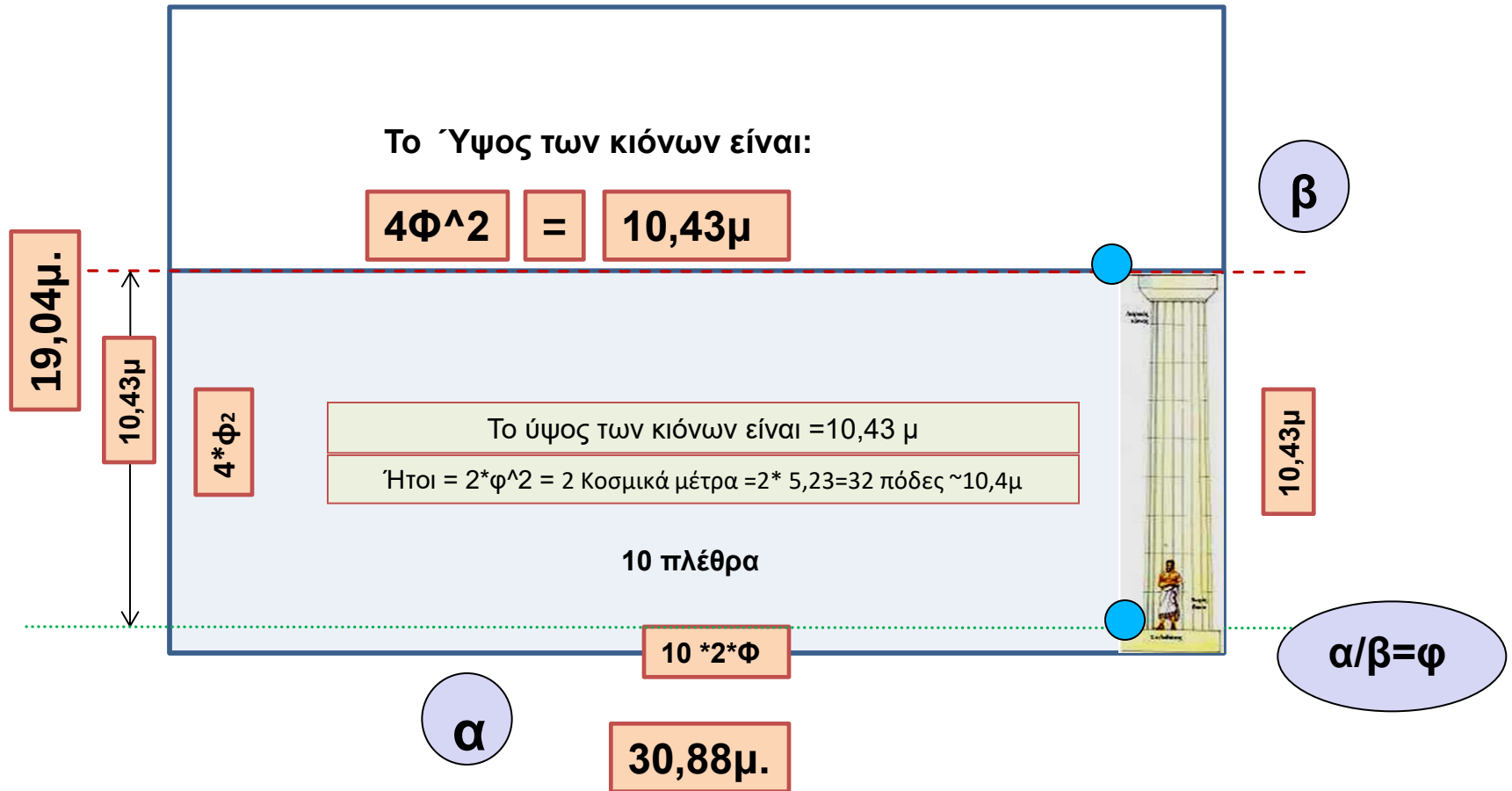
Ήτοι = $10*κάλαμοι / \phi$



Εφαρμογή των αρμονικών αναλογιών στην αρχιτεκτονική των αρχαίων ναών

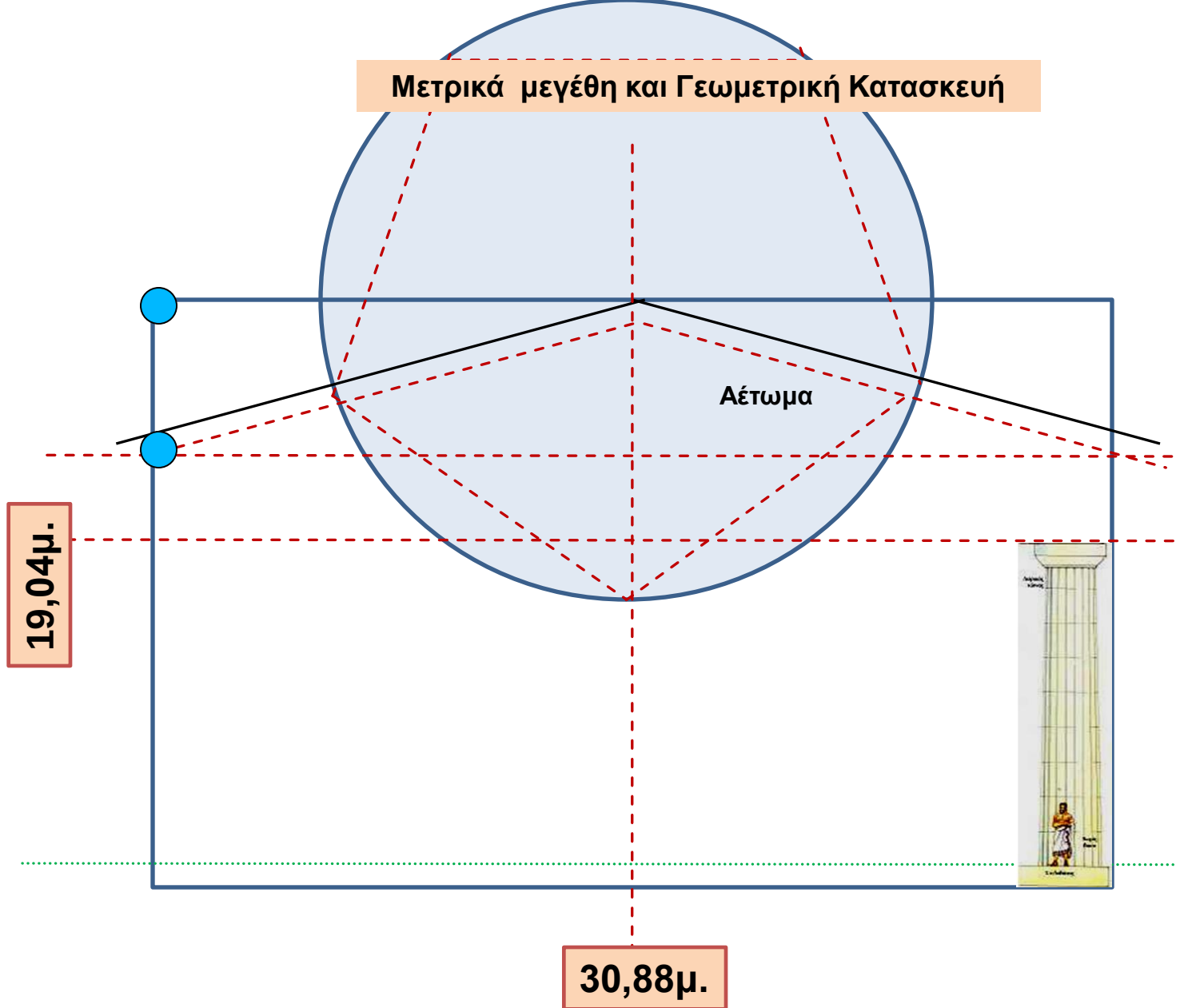
Μετρικά μεγέθη και Γεωμετρική Κατασκευή

Το ύψος του ναού είναι= $1_πλέθρο / \phi = 19,04\mu$



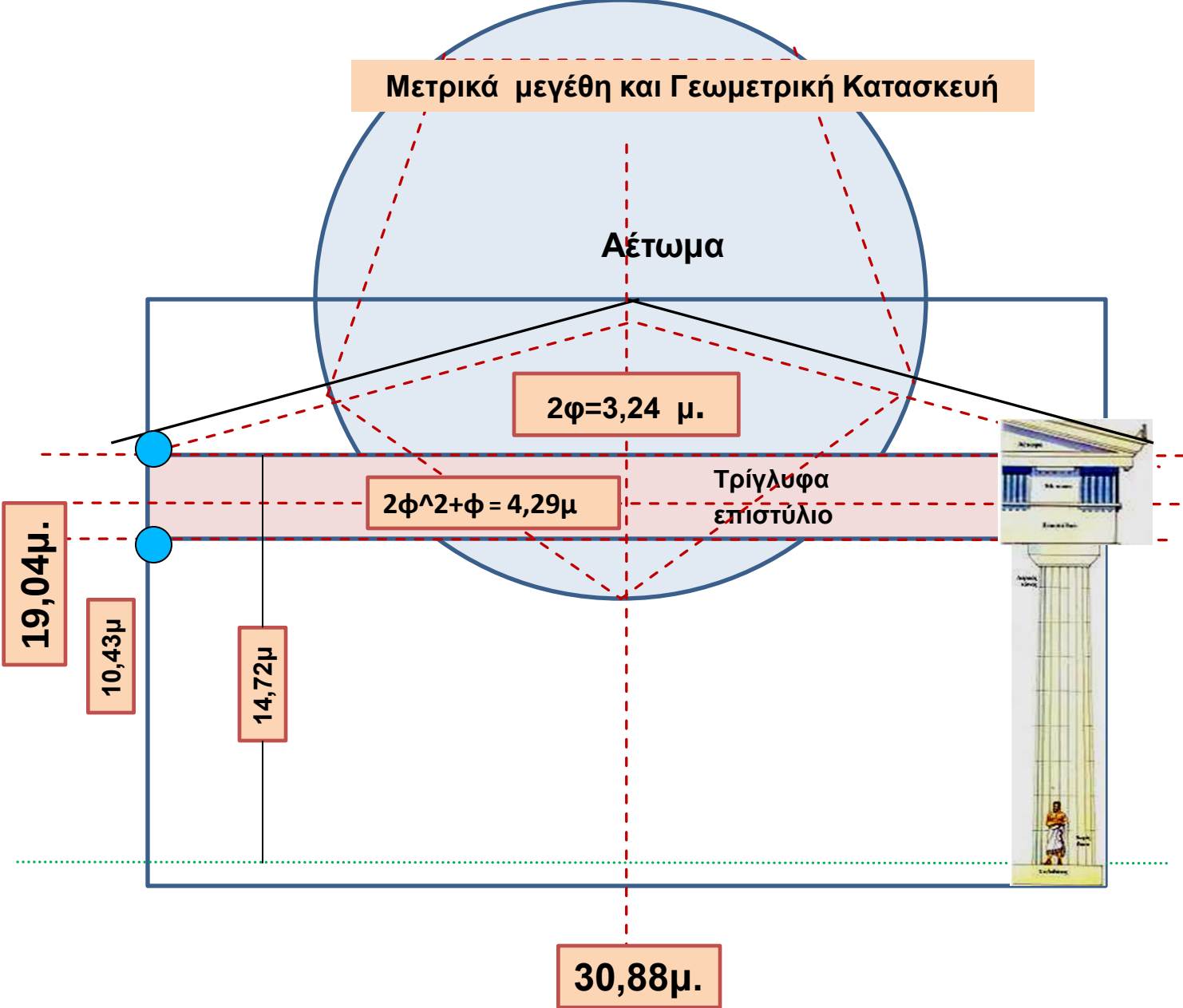
Εφαρμογή των αρμονικών αναλογιών στην αρχιτεκτονική των αρχαίων ναών

Μετρικά μεγέθη και Γεωμετρική Κατασκευή



Εφαρμογή των αρμονικών αναλογιών στην αρχιτεκτονική των αρχαίων ναών

Μετρικά μεγέθη και Γεωμετρική Κατασκευή



Εφαρμογή των αρμονικών αναλογιών στην αρχιτεκτονική των αρχαίων ναών

Μετρικά μεγέθη και Γεωμετρική Κατασκευή

Πλαγίας Οψεως



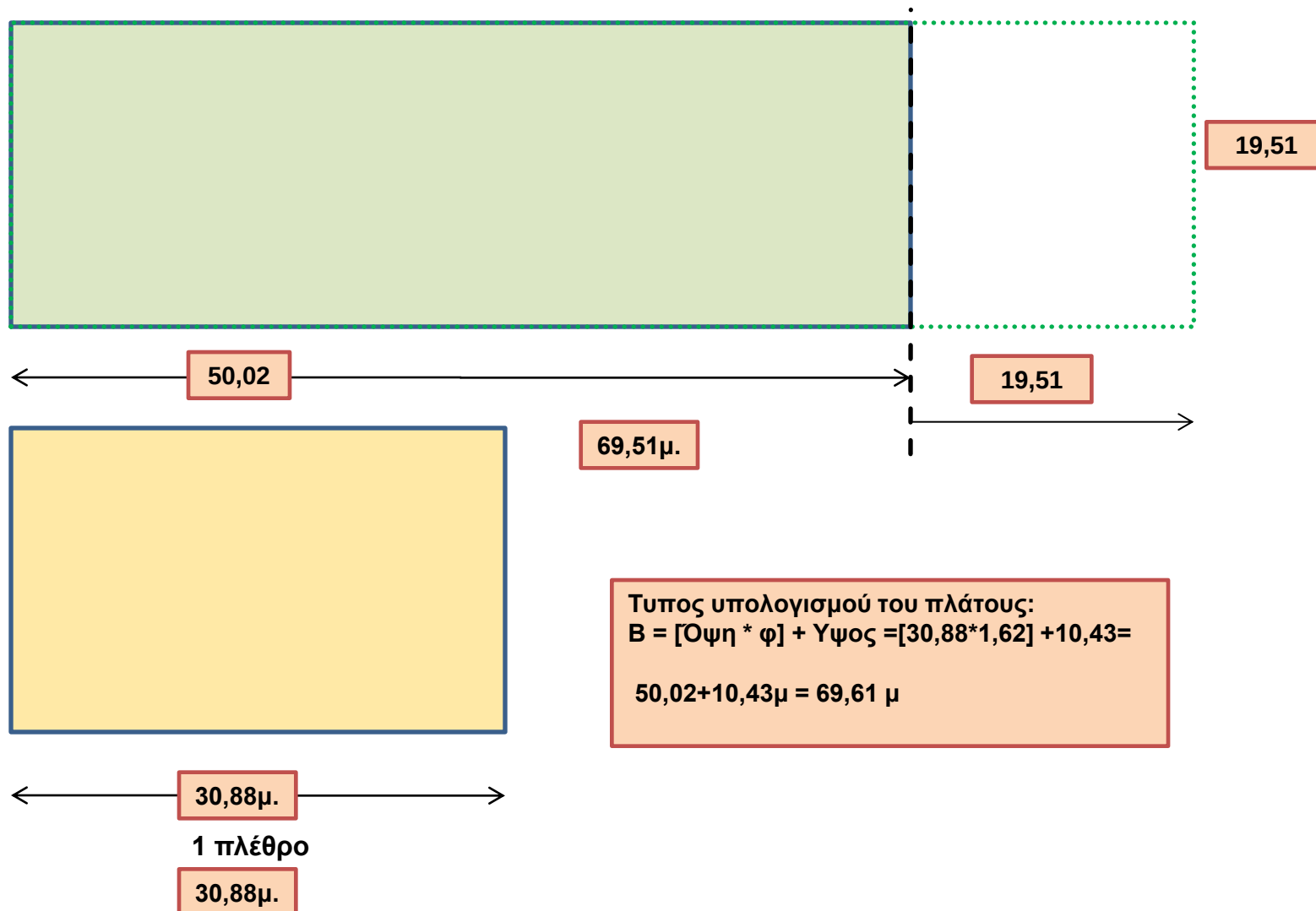
← 30,88μ. →
1 πλέθρο



Εφαρμογή των αρμονικών αναλογιών στην αρχιτεκτονική των αρχαίων ναών

Μετρικά μεγέθη και Γεωμετρική Κατασκευή

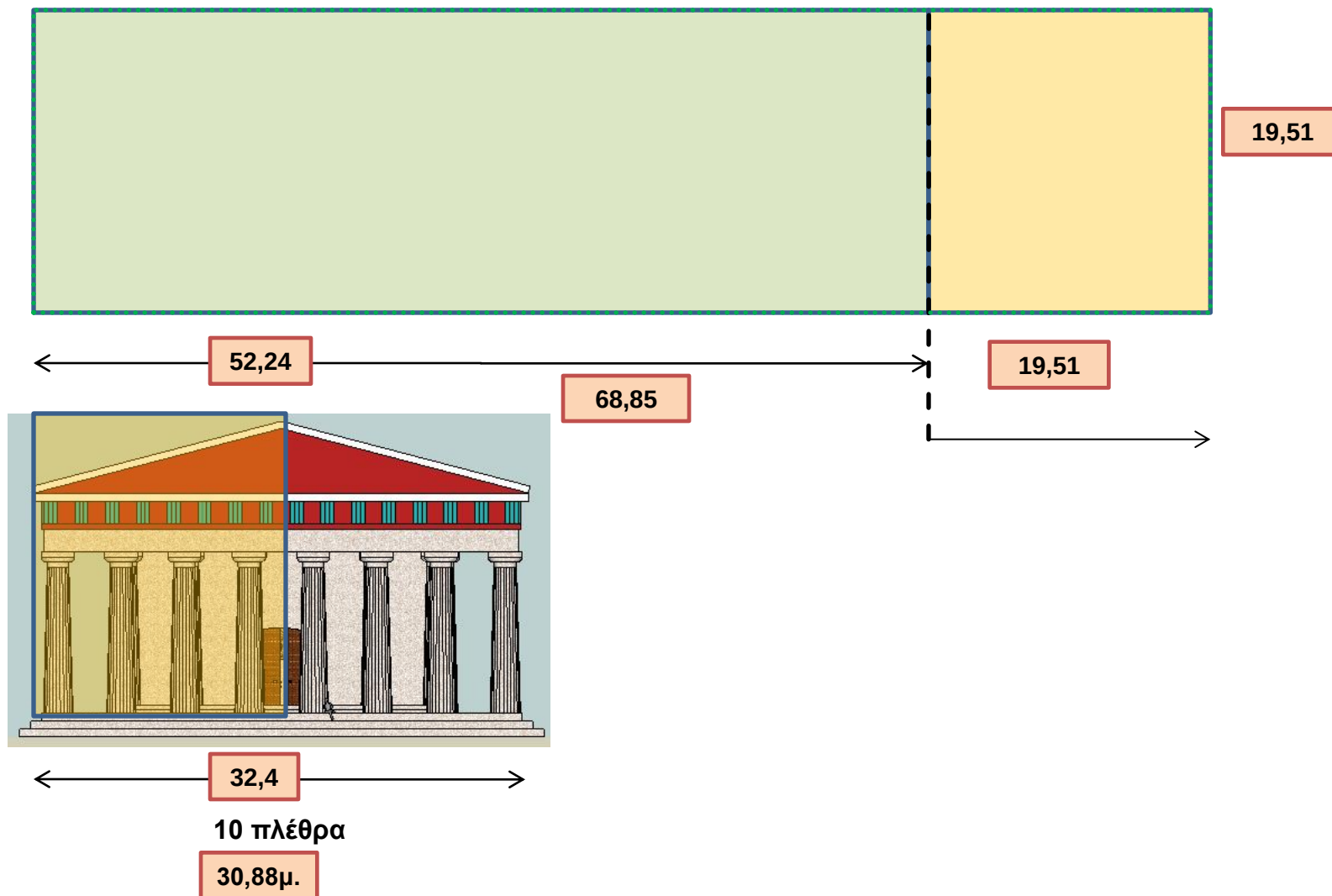
1 πλέθρο * φ



Εφαρμογή των αρμονικών αναλογιών στην αρχιτεκτονική των αρχαίων ναών

Μετρικά μεγέθη και Γεωμετρική Κατασκευή

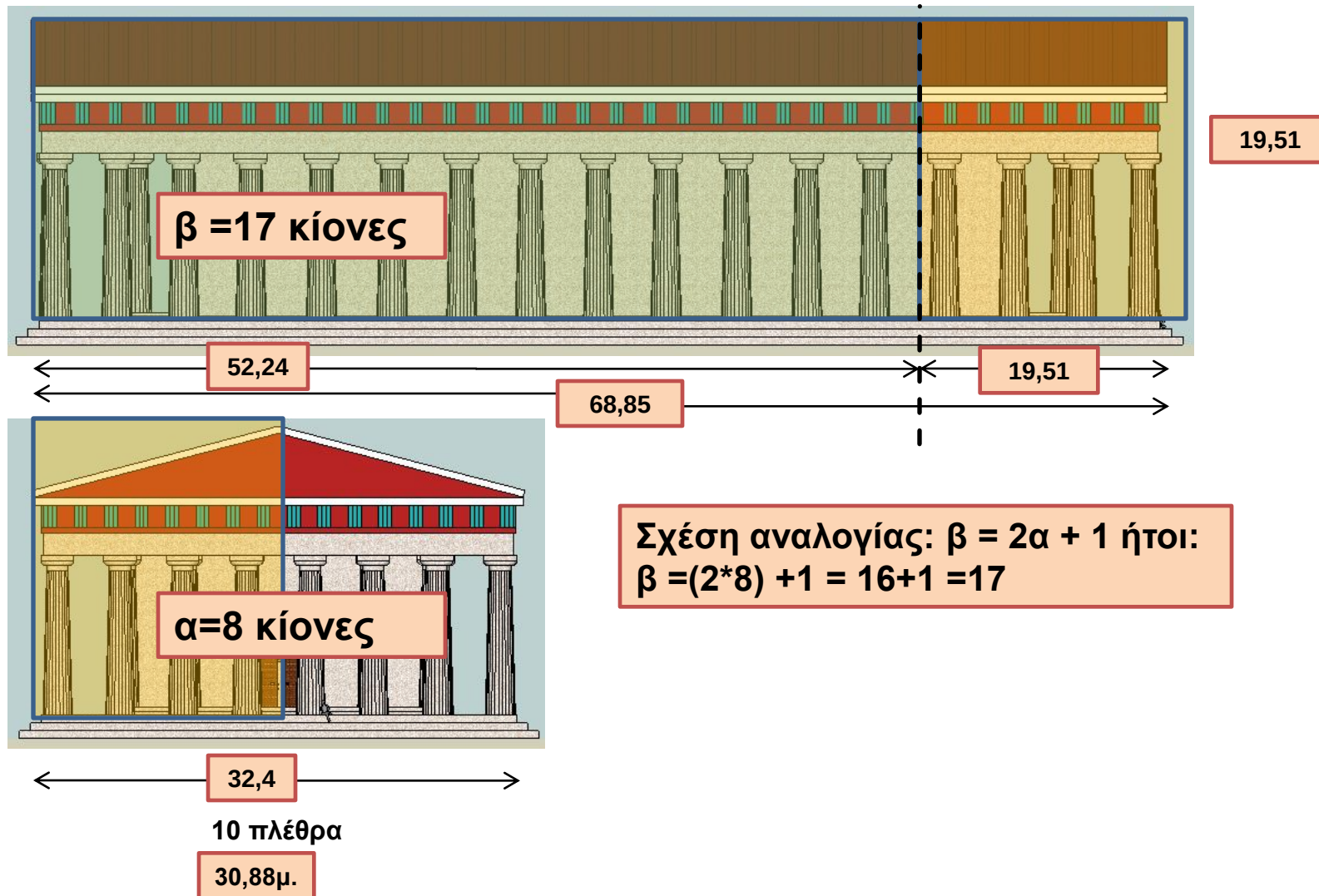
10 πλέθρα * φ + 1 ημίπλεθρον



Εφαρμογή των αρμονικών αναλογιών στην αρχιτεκτονική των αρχαίων ναών

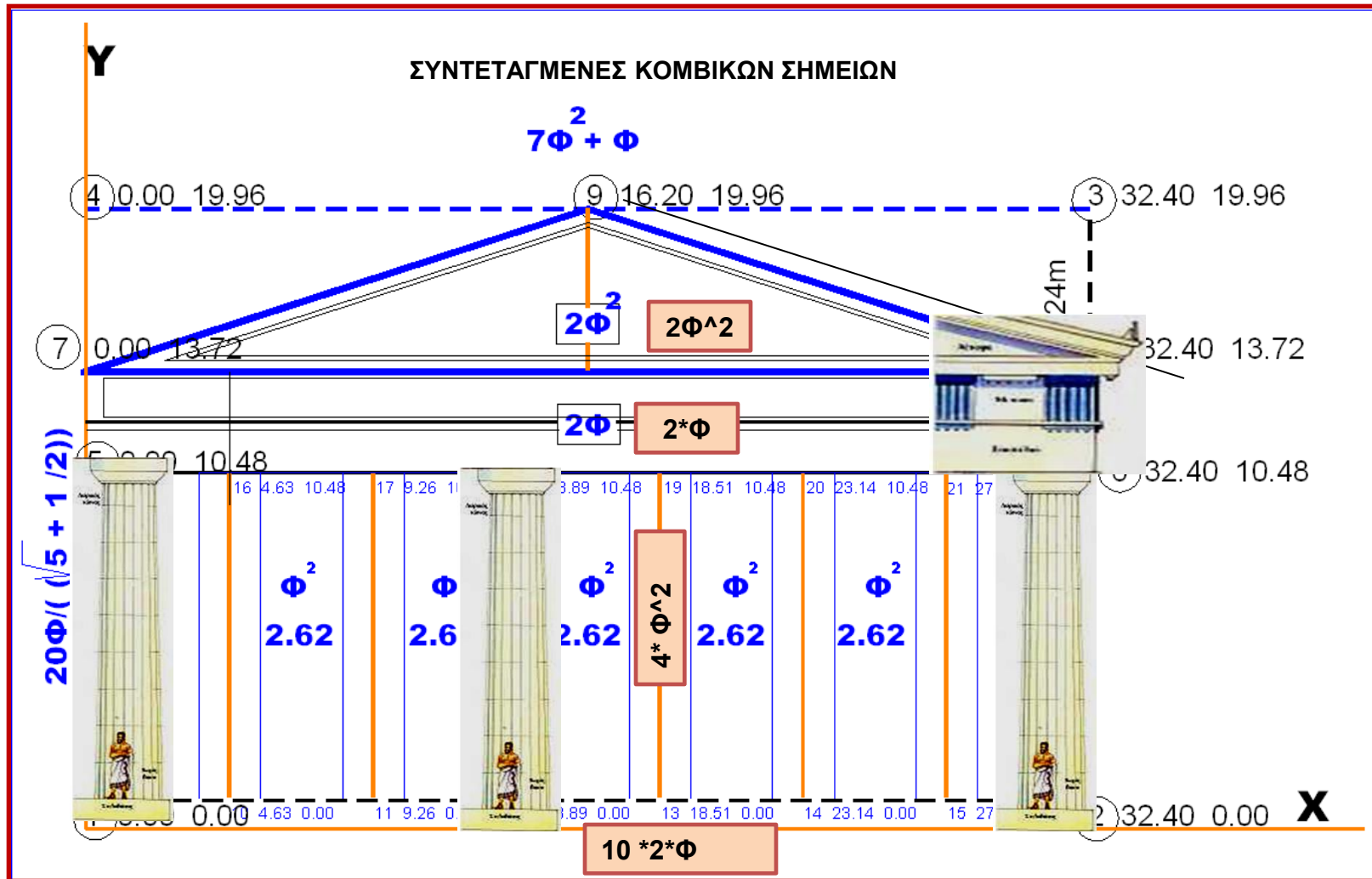
Μετρικά μεγέθη και Γεωμετρική Κατασκευή

10 πλέθρα * φ + 1 ημίπλεθρον



Εφαρμογή των αρμονικών αναλογιών στην αρχιτεκτονική των αρχαίων ναών

Το μαθηματικό μοντέλο του Παρθενώνα



Εφαρμογή των αρμονικών αναλογιών στον Παρθενώνα



BANK NAME

1234567890 0987654321

MONTH YEAR

VALID THRU 02/20

CARDHOLDER

Το μαθηματικό μοντέλο του Παρθενώνα

	μ.μ	Αρχαία μέτρα
Όψη Α	32,40	20φ ή 10 κάλαμοι
Υψος	19,96	7φ + φ
Βάση επιστυλίου	13,72	(7φ+φ)-Φ ²
Υψος κιόνων	10,48	4φ ²
Υψος Επιστυλίου+Μετόπης	3,24	2φ
Βάση αετώματος	13,72	(7φ+φ)-Φ ²
Θριγκός	13,72	4φ ² +2φ
Αριθμ. Κιόνων Α [α= 8]		
Αποστ.Κιόνων Α	4,24	2φ ² +φ
Καθαρή Αποστ. Κιόνων Α	2,62	φ ²
Οψη Β (τμήμα Α)	52,488	20φ*φ
Οψη Β (τμήμα Β)	16,20	10φ
Οψη Β	68,69	20φ*φ+10φ
Αριθμ. Κιόνων Β [β= 2α+1 =17]		
Αποστ.Κιόνων Β	4,24	φ ² +Φ
Καθαρή Αποστ. Κιόνων Β	2,62	φ ²

όπου $\Phi = \frac{\sqrt{5+1}}{2}$

Εφαρμογή των αρμονικών αναλογιών στον Παρθενώνα

ΕΠΙΛΥΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ ΤΩΝ ΚΟΜΒΙΚΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ

ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΚΟΜΒΙΚΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ

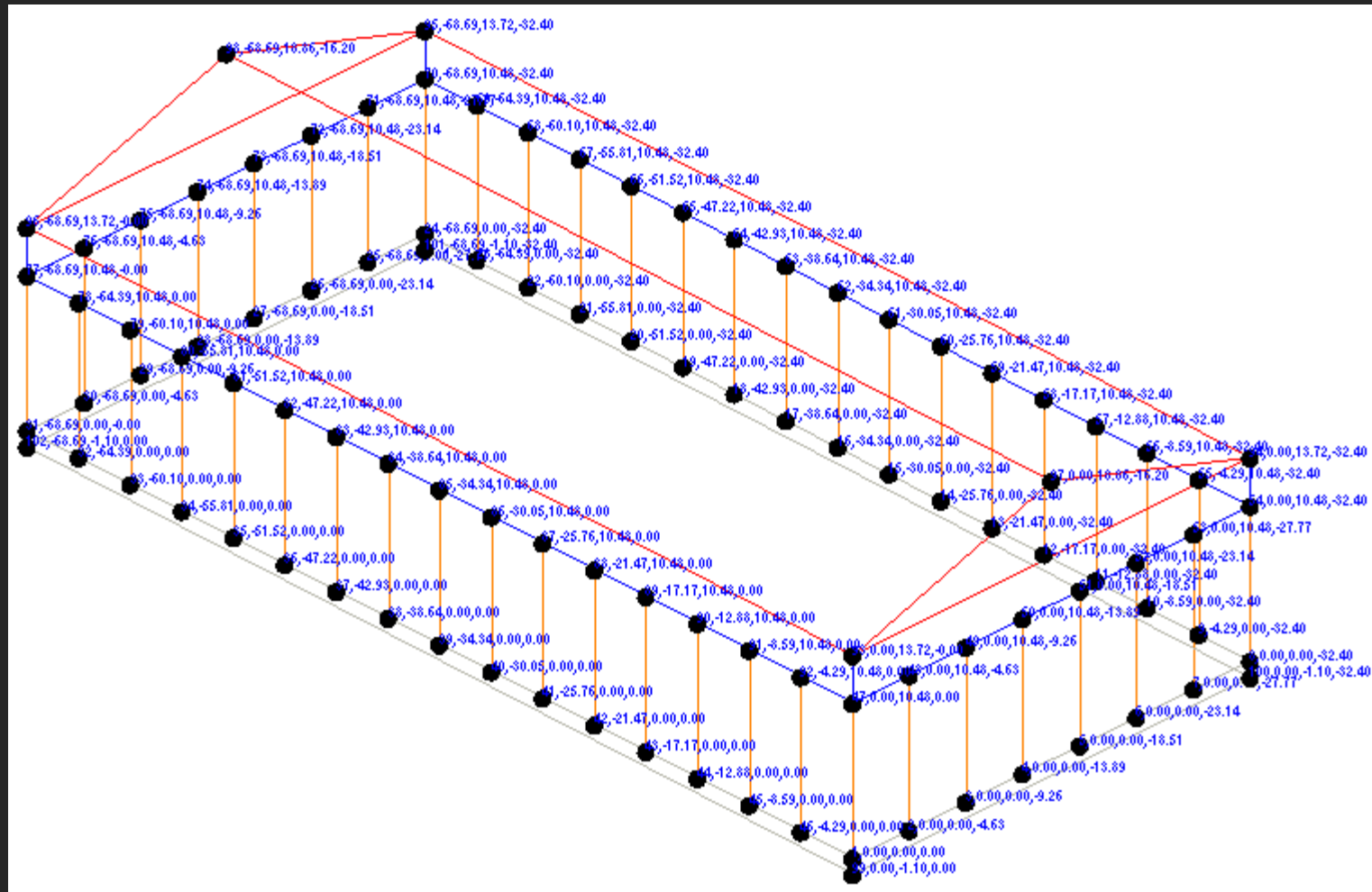
A/A	X	Y	Z	A/A	X	Y	Z	A/A	X	Y	Z	A/A	X	Y	Z	A/A	X	Y	Z
1	0.00	0.00	0.00	21	-55.81	0.00	32.40	41	-25.76	0.00	0.00	61	-30.05	10.48	-32.40	81	-51.52	10.48	0.00
2	0.00	0.00	-4.63	22	-60.10	0.00	32.40	42	-21.47	0.00	0.00	62	-34.34	10.48	-32.40	82	-47.22	10.48	0.00
3	0.00	0.00	-9.26	23	-64.39	0.00	32.40	43	-17.17	0.00	0.00	63	-38.64	10.48	-32.40	83	-42.93	10.48	0.00
4	0.00	0.00	-13.89	24	-68.69	0.00	32.40	44	-12.88	0.00	0.00	64	-42.93	10.48	-32.40	84	-38.64	10.48	0.00
5	0.00	0.00	-18.51	25	-68.69	0.00	27.77	45	-8.59	0.00	0.00	65	-47.22	10.48	-32.40	85	-34.34	10.48	0.00
6	0.00	0.00	-23.14	26	-68.69	0.00	23.14	46	-4.29	0.00	0.00	66	-51.52	10.48	-32.40	86	-30.05	10.48	0.00
7	0.00	0.00	-27.77	27	-68.69	0.00	18.51	47	0.00	10.48	0.00	67	-55.81	10.48	-32.40	87	-25.76	10.48	0.00
8	0.00	0.00	-32.40	28	-68.69	0.00	13.89	48	0.00	10.48	-4.63	68	-60.10	10.48	-32.40	88	-21.47	10.48	0.00
9	-4.29	0.00	-32.40	29	-68.69	0.00	-9.26	49	0.00	10.48	-9.26	69	-64.39	10.48	-32.40	89	-17.17	10.48	0.00
10	-8.59	0.00	-32.40	30	-68.69	0.00	-4.63	50	0.00	10.48	13.89	70	-68.69	10.48	-32.40	90	-12.88	10.48	0.00
11	-12.88	0.00	-32.40	31	-68.69	0.00	-0.00	51	0.00	10.48	18.51	71	-68.69	10.48	-27.77	91	-8.59	10.48	0.00
12	-17.17	0.00	-32.40	32	-64.39	0.00	0.00	52	0.00	10.48	23.14	72	-68.69	10.48	-23.14	92	-4.29	10.48	0.00
13	-21.47	0.00	-32.40	33	-60.10	0.00	0.00	53	0.00	10.48	27.77	73	-68.69	10.48	-18.51	93	0.00	13.72	-0.00
14	-25.76	0.00	-32.40	34	-55.81	0.00	0.00	54	0.00	10.48	32.40	74	-68.69	10.48	-13.89	94	0.00	13.72	-32.40
15	-30.05	0.00	-32.40	35	-51.52	0.00	0.00	55	-4.29	10.48	32.40	75	-68.69	10.48	-9.26	95	-68.69	13.72	-32.40
16	-34.34	0.00	-32.40	36	-47.22	0.00	0.00	56	-8.59	10.48	32.40	76	-68.69	10.48	-4.63	96	-68.69	13.72	-0.00
17	-38.64	0.00	-32.40	37	-42.93	0.00	0.00	57	-12.88	10.48	32.40	77	-68.69	10.48	-0.00	97	0.00	18.86	-16.20
18	-42.93	0.00	-32.40	38	-38.64	0.00	0.00	58	-17.17	10.48	32.40	78	-64.39	10.48	0.00	98	-68.69	18.86	-16.20
19	-47.22	0.00	-32.40	39	-34.34	0.00	0.00	59	-21.47	10.48	32.40	79	-60.10	10.48	0.00	99	0.00	-1.10	0.00
20	-51.52	0.00	-32.40	40	-30.05	0.00	0.00	60	-25.76	10.48	32.40	80	-55.81	10.48	0.00	100	0.00	-1.10	-32.40
																101	-68.69	-1.10	-32.40
																102	-68.69	-1.10	0.00

Εφαρμογή των αρμονικών αναλογιών στον Παρθενώνα

ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΜΕΣΩ ΕΙΔΙΚΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΩΝ ΑΡΜΟΝΙΚΩΝ ΑΝΑΛΟΓΙΩΝ

ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΚΟΜΒΙΚΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ

Ανάπτυξη ειδικού λογισμικού – Θωμάς Δασκάλου



Εφαρμογή των αρμονικών αναλογιών στον Παρθενώνα

ΟΙ ΜΟΥΣΙΚΕΣ ΑΡΜΟΝΙΚΕΣ ΑΝΑΛΟΓΙΕΣ ΤΟΥ ΠΑΡΘΕΝΩΝΑ

	μ.μ	Αρχαία μέτρα
Όψη Α	32,40	20φ ή 10 κάλαμοι
Υψος	19,96	7φ + φ
Βάση επιστυλίου	13,72	(7φ+φ)-Φ ²
Υψος κίωνων	10,48	4φ ²
Υψος Επιστυλίου+Μετόπης	3,24	2φ
Βάση αετώματος	13,72	(7φ+φ)-Φ ²
Θριγκός	13,72	4φ ² +2φ
Αριθμ. Κιόνων Α [α= 8]		
Αποστ.Κιόνων Α	4,24	2φ ² +φ
Καθαρή Αποστ. Κιόνων Α	2,62	φ ²
Οψη Β (τμήμα Α)	52,488	20φ*φ
Οψη Β (τμήμα Β)	16,20	10φ
Οψη Β	68,69	20φ*φ+10φ
Αριθμ. Κιόνων Β [β= 2α+1 =17]		
Αποστ.Κιόνων Β	4,24	φ ² +Φ
Καθαρή Αποστ. Κιόνων Β	2,62	φ ²

ΕΥΡΩΠΑΙ-
ΚΗ ΜΟΥΣ

DO

262 Hz

RE

MI

FA

SOL

LA

SI

DO

524 Hz

Αναλογίες

$\Phi^2 * 1$
 $\Phi^2 * 9/8$
 $\Phi^2 * 10/8$
 $\Phi^2 * 4/3$
 $\Phi^2 * 3/2$
 $\Phi^2 * 5/3$
 $\Phi^2 * 15/8$
 $\Phi^2 * 2$

(X 100)

ΟΨΗ Α	3236067977500
ΟΛΙΚΟ ΥΨΟΣ	1997572825617
Η_ΚΙΟΝΩΝ	1047213595500
Η_ΑΕΤΩΜ+ ΕΠΙΣΤ	950359230117
Η_ΑΕΤΩΜΑΤΟΣ	587354305735
Η_ΕΠΙΣΤΗΛΙΟΥ	459859289765
ΟΨΗ_Β ΤΜΗΜΑΤΟΣ Α	5236067977500
ΟΨΗ_Β_ΤΜΗΜΑΤΟΣ Β	1618033988750
ΟΛΙΚΟ ΜΗΚΟΣ ΟΨΕΩΣ Β	6854101966250

Εφαρμογή των αρμονικών αναλογιών στον Παρθενώνα

ΟΙ ΜΟΥΣΙΚΕΣ ΑΡΜΟΝΙΚΕΣ ΑΝΑΛΟΓΙΕΣ ΤΟΥ ΠΑΡΘΕΝΩΝΑ

Αναγωγή των αρμονικών αναλογιών του Παρθενώνα σε μουσικούς φθόγγους

Μαθηματικό μοντέλο και αναγωγή : Θωμάς Δασκάλου - Αρχιτέκτων Μηχανικός

Μουσική σύνθεση και απόδοση : Ανδρέας Τσέγας - Καθηγητής Ανώτερων Θεωρητικών και πιάνου του ΔΩΤ.

1_ΟΨΗ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ και ΔΥΤΙΚΗ	MI	RE	MI	LA	---	LA	SI	RE α	SI	SI	SOL	---	---
2_ΟΛΙΚΟ ΥΨΟΣ ΝΑΟΥ	DO	RE α	RE α	SI	SOL	SI	RE	DO α	RE	SOL	LA	DO	SI
3_ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΚΙΟΝΩΝ	DO	---	FA	SI	RE	DO	MI	SOL	RE α	SOL	SOL	---	---
4_ΑΕΤΩΜΑ + ΘΡΙΓΚΟΣ	RE α	SO	---	MI	SOL	RE α	RE	MI	---	DO	DO	SI	---
5_ΑΕΤΩΜΑ	SOL	DO	SI	MI	SOL	FA	MI	---	SO	SI	MI	SOL	---
6_ΕΠΙΣΤΗΛΙΟ	FA	SO	RE α	DO α	SOL	RE α	RE	DO α	RE α	SI	LA	SOL	---
7_ΤΜΗΜΑ Α ΟΨΕΩΝ Β και Δ	SOL	RE	MI	LA	---	LA	SI	RE α	SI	SI	SOL	---	---
8_ΤΜΗΜΑ Β ΟΨΕΩΝ Β και Δ	DO	LA	DO	DO α	---	MI	MI	RE α	DO	DO α	SI	SOL	---
9_ΟΨΗ ΝΟΤΙΑ-ΒΟΡΕΙΟΣ (Β και Δ)	LA	DO	SOL	FA	DO	---	DO	RE α	LA	LA	RE	SOL	---

Αναγωγή των αρμονικών αναλογιών του Παρθενώνα σε μουσικούς φθόγγους

Μαθηματικό μοντέλο και αναγωγή : Θωμάς Δασκάλου - Αρχιτέκτων Μηχανικός

Μουσική σύνθεση και απόδοση : Ανδρέας Τσέγας - Καθηγητής Ανώτερων Θεωρητικών και πιάνου του ΔΩΤ.

1_ΟΨΗ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ και ΔΥΤΙΚΗ 1 ΔΕΚΑΠΛΕΘΡΟΝ (= 10 ΚΑΛΑΜΟΙ = 20*φ) 3236067977500	MI RE MI LA --- LA SI REα SI SI SOL --- ---
2_ΟΛΙΚΟ ΥΨΟΣ ΝΑΟΥ 1 ΔΕΚΑΠΛΕΘΡΟΝ / φ (=ΟΨΗ/φ)= 20*φ/φ 1997572825617	DO REα REα SI SOL SI RE DOα RE SOL LA DO SI
3_ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΚΙΟΝΩΝ 2 ΚΟΣΜΙΚΑ ΜΕΤΡΑ (= 2 * 2φ^2) 1047213595500	DO --- FA SI RE DO MI SOL REα SOL SOL --- ---
4_ΑΕΤΩΜΑ + ΘΡΙΓΚΟΣ ΥΨΟΣ ΝΑΟΥ - 2 ΚΟΣΜΙΚΑ ΜΕΤΡΑ = 20/φ- 2*2*φ^2 950359230117	REα SOL --- MI SOL REα RE MI --- DO DO SI ---
5_ΑΕΤΩΜΑ 20/φ- 2*2*φ^2/φ 587354305735	SOL DO SI MI SOL FA MI --- SOL SI MI SOL ---
6_ΕΠΙΣΤΗΛΙΟ 20/φ- 2*2*φ^2 - 20/φ- 2*2*φ^2/φ 459859289765	FA SOL REα DOα SOL REα RE DOα REα SI LA SOL ---
7_ΤΜΗΜΑ Α ΟΨΕΩΝ Β και Δ 1 ΔΕΚΑΠΛΕΘΡΟΝ *φ (= 10 ΚΑΛΑΜΟΙ *φ = 20φ^2) 5236067977500	SOL RE MI LA --- LA SI REα SI SI SOL --- ---
8_ΤΜΗΜΑ Β ΟΨΕΩΝ Β και Δ 1 ΗΜΙΠΛΕΘΡΟΝ (= 10 ΚΑΛΑΜΟΙ /2 = 10*φ) 1618033988750	DO LA DO DOα --- MI MI REα DO DOα SI SOL ---
9_ΟΨΗ ΝΟΤΙΑ-ΒΟΡΕΙΟΣ (Β και Δ) 20*φ^2 10*φ = 20 ΚΟΣΜΙΚΑ ΜΕΤΡΑ + 1 ΗΜΙΠΛΕΘΡΟΝ 6854101966250	LA DO SOL FA DO --- DO REα LA LA RE SOL ---

Αναγωγή των αρμονικών αναλογιών του Παρθενώνα σε μουσικούς φθόγγους

Μαθηματικό μοντέλο και αναγωγή : Θωμάς Δασκάλου - Αρχιτέκτων Μηχανικός

Μουσική σύνθεση και απόδοση : Ανδρέας Τσένας - Καθηννητής Διδάσκων

cantabile

mf

1_ΔΕΚΑΠΛΕΘΡΟΝ / Φ (=0ΨΗ/ Φ)=
20* Φ / Φ
1997572825617

DO REα REα SI SOL SI RE DOα RE SOL LA DO SI

3_ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΚΙΟΝΩΝ

arco

mf

20/ Φ - 2*2* Φ ²/ Φ
587354305735

SOL DO SI MI SOL FA MI --- SOL SI MI SOL ---

6_ΕΠΙΣΤΗΛΙΟ

20/ Φ - 2*2* Φ ² - 20/ Φ - 2*2* Φ ²/ Φ
459859289765

FA SOL REα DOα SOL REα RE DOα REα SI LA SOL ---

7_ΤΜΗΜΑ Α ΟΨΕΩΝ Β και Δ

1_ΔΕΚΑΠΛΕΘΡΟΝ * Φ (= 10 ΚΑΛΑΜΟΙ
* Φ = 20 Φ ²)
523606797750

SOL RE MI LA --- LA SI REα SI SI SOL --- ---

8_ΤΜΗΜΑ Β ΟΨΕΩΝ Β και Δ

1_ΗΜΙΠΛΕΘΡΟΝ (= 10 ΚΑΛΑΜΟΙ /2 =
10* Φ)
1618033988750

DO LA DO DOα --- MI MI REα DO DOα SI SOL ---

9_ΟΨΗ ΝΟΤΙΑ-ΒΟΡΕΙΟΣ (Β και Δ)

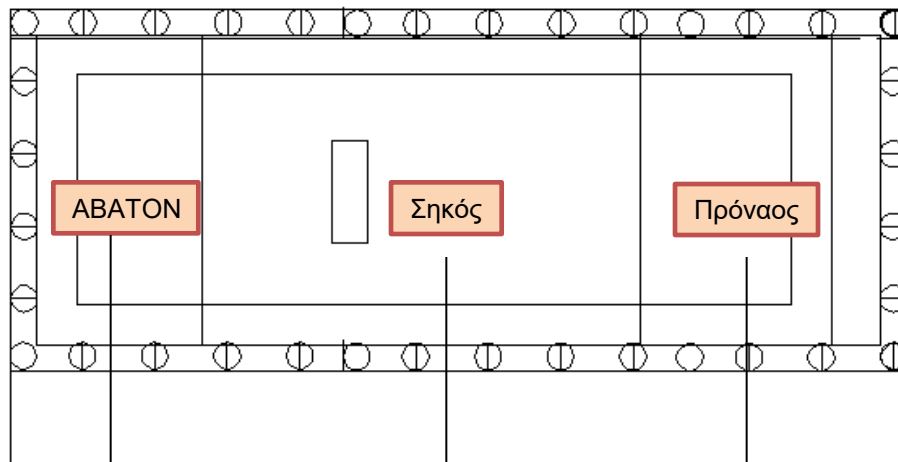
20* Φ ² 10* Φ = 20 ΚΟΣΜΙΚΑ ΜΕΤΡΑ +
1_ΗΜΙΠΛΕΘΡΟΝ
6854101966250

LA DO SOL FA DO --- DO REα LA LA RE SOL ---

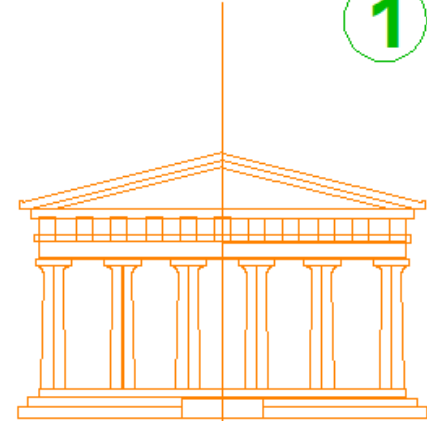
ΟΙ ΑΡΧΑΙΕΣ ΑΡΜΟΝΙΚΕΣ ΑΝΑΛΟΓΙΕΣ ΣΤΗΝ ΒΥΖΑΝΤΙΝΗ ΝΑΟΔΟΜΙΑ

Του Θωμά Δασκάλου – Αρχιτέκτονα Μηχανικού

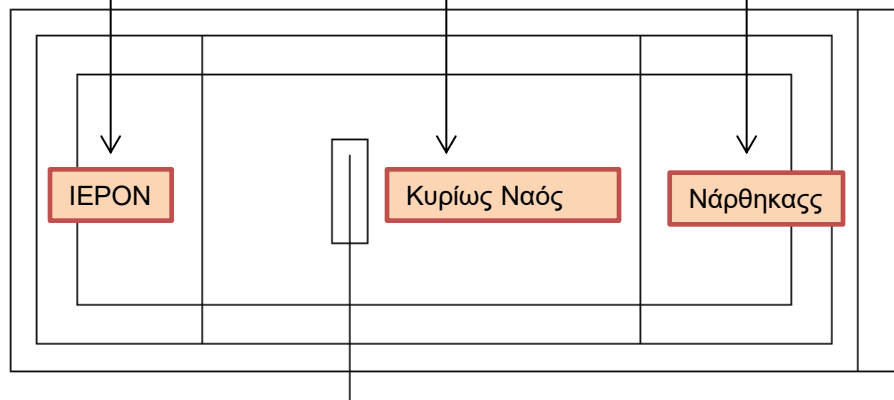
ΑΡΧΑΙΟΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΝΑΟΣ



1

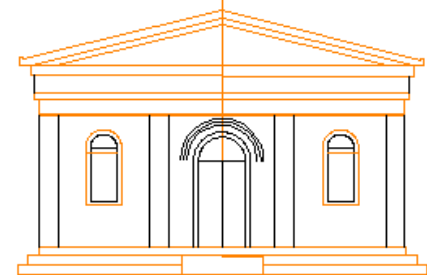


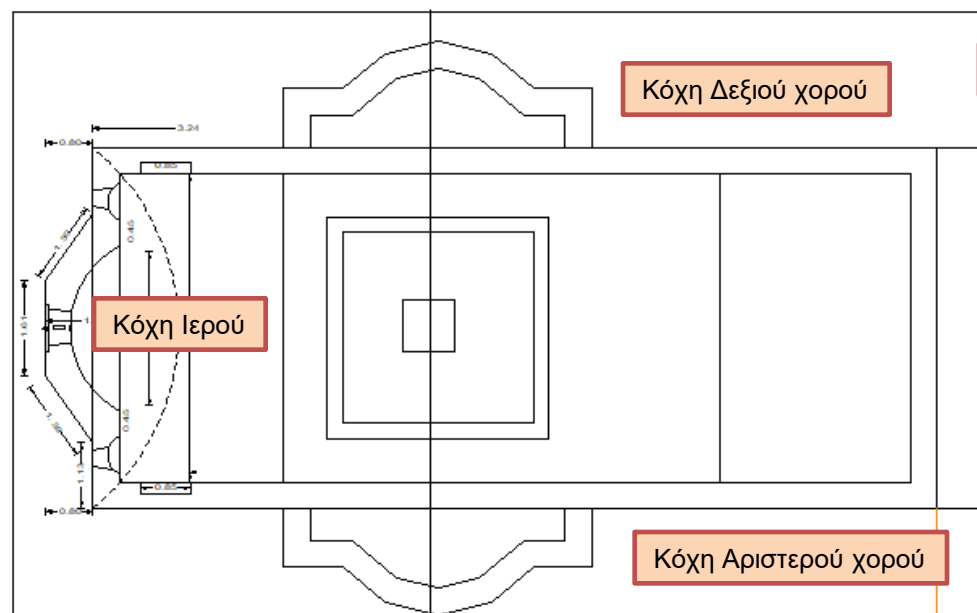
ΧΡΙΣΤΙΑΝΙΚΟΣ ΝΑΟΣ



Βασιλική

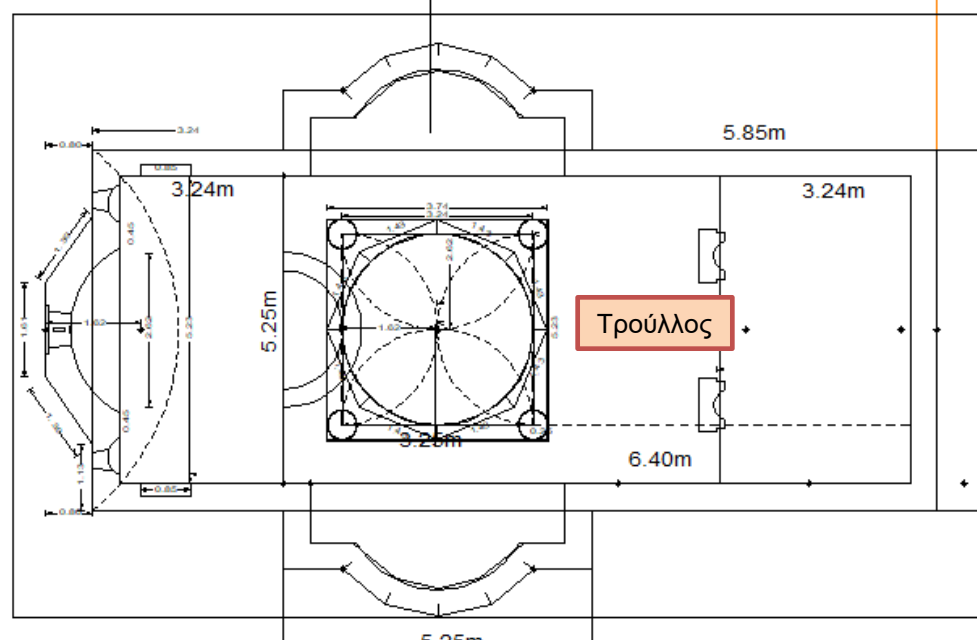
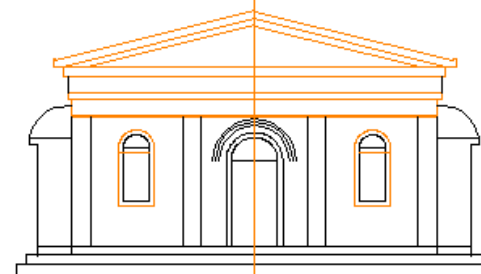
2





Βασιλική μετα τρούλλου

3

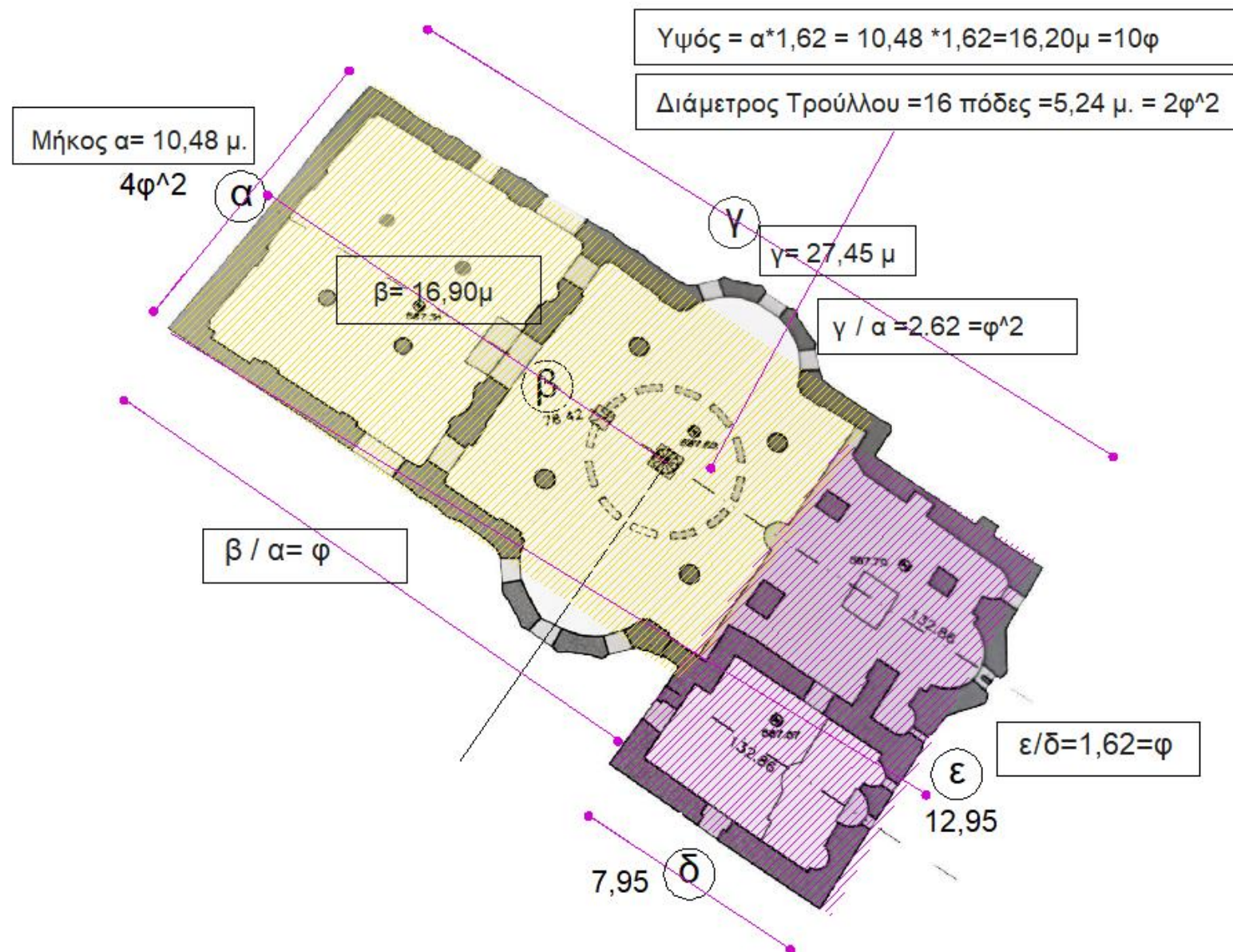


Σταυροειδώς μετα τρούλλου

4



Μονή Ι.Μ.Μεταμορφώσεως Μετεώρων



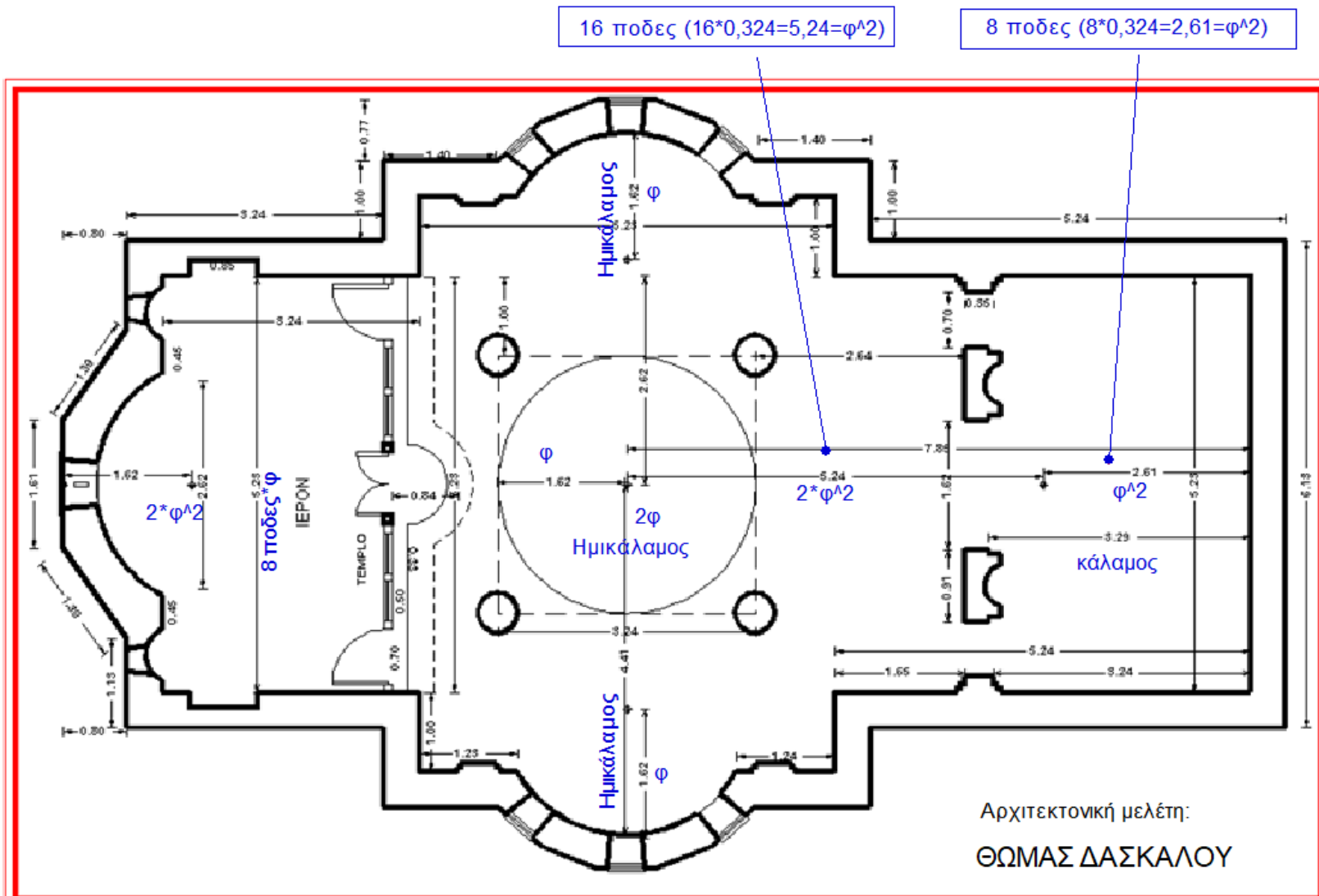


Ιερά Μονή Αγ. Στεφάνου
Ναό του Αγ. Χαραλάμπους

I.M. ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΕΩΣ		
Υψος Τρούλλου	16,20	$10 \cdot \phi = 16,20 \mu.$
Διάμετρος Τρούλλου	5,24	$2 \cdot \phi^2 = 5,24 \mu.$
Μήκος όψεως	6,48	$4 \cdot \phi = 2 \text{ κάλαμοι} = 6,48 \mu.$
ΤΟ ΠΑΡΕΚΚΛΗΣΙΟ		
Μήκος όψεως	5,25	$2 \cdot \phi^2 = 5,24 \mu.$
ΒΑΡΛΑΑΜ		
Νάρθηκας	6,55	$\sim 4 \cdot \phi = 2 \text{ κάλαμοι} = 6,48 \mu.$
Υψος τρούλλου	10,44	$\sim 2 \cdot \phi^2 = 2 \cdot 5,24 = 10,48$
Το Ι. Βήμα πλάτος	6,86	$2 \cdot 3,24 = 6,48 \mu. = (2 \text{ κάλαμοι})$
I.M. ΡΟΥΣΑΝΟΥ		
Πλάτος=	5.30	$\sim 2 \cdot \phi^2 = 5,24 \mu.$
Διάμετρος τρούλλου	2,65	$\phi^2 = 2,62 \mu.$
I.M. ΑΓ. ΤΡΙΑΔΟΣ		
Μήκος	10,16	$2 \text{ πλέρθρα } (2 \cdot \phi^2 = 2 \cdot 5,24) = 10.48$
Πλάτος	5,35	$\sim 2 \cdot \phi^2 = 5,24 \mu.$
I.M. ΑΓ. ΣΤΕΦΑΝΟΥ		
Μήκος= 12,33	12.33	9,72
Πλάτος	5,30	$\sim 2 \cdot \phi^2 = 5,24 \mu.$

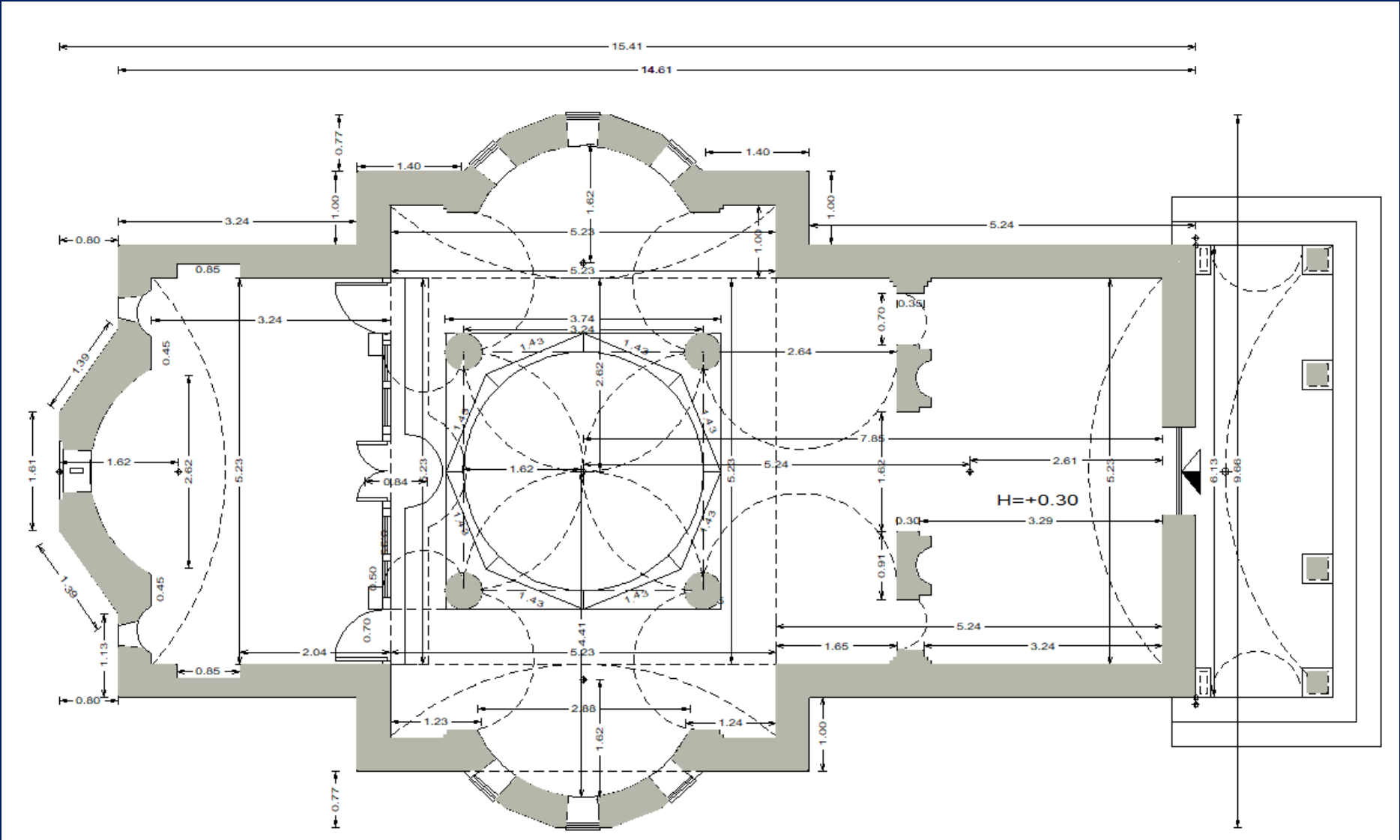
Οι Αρχαίοι μετρικοί κανόνες στην βυζαντινή αρχιτεκτονική

Ιερός ναός Αγ. Αθανασίου στην Υπάτη

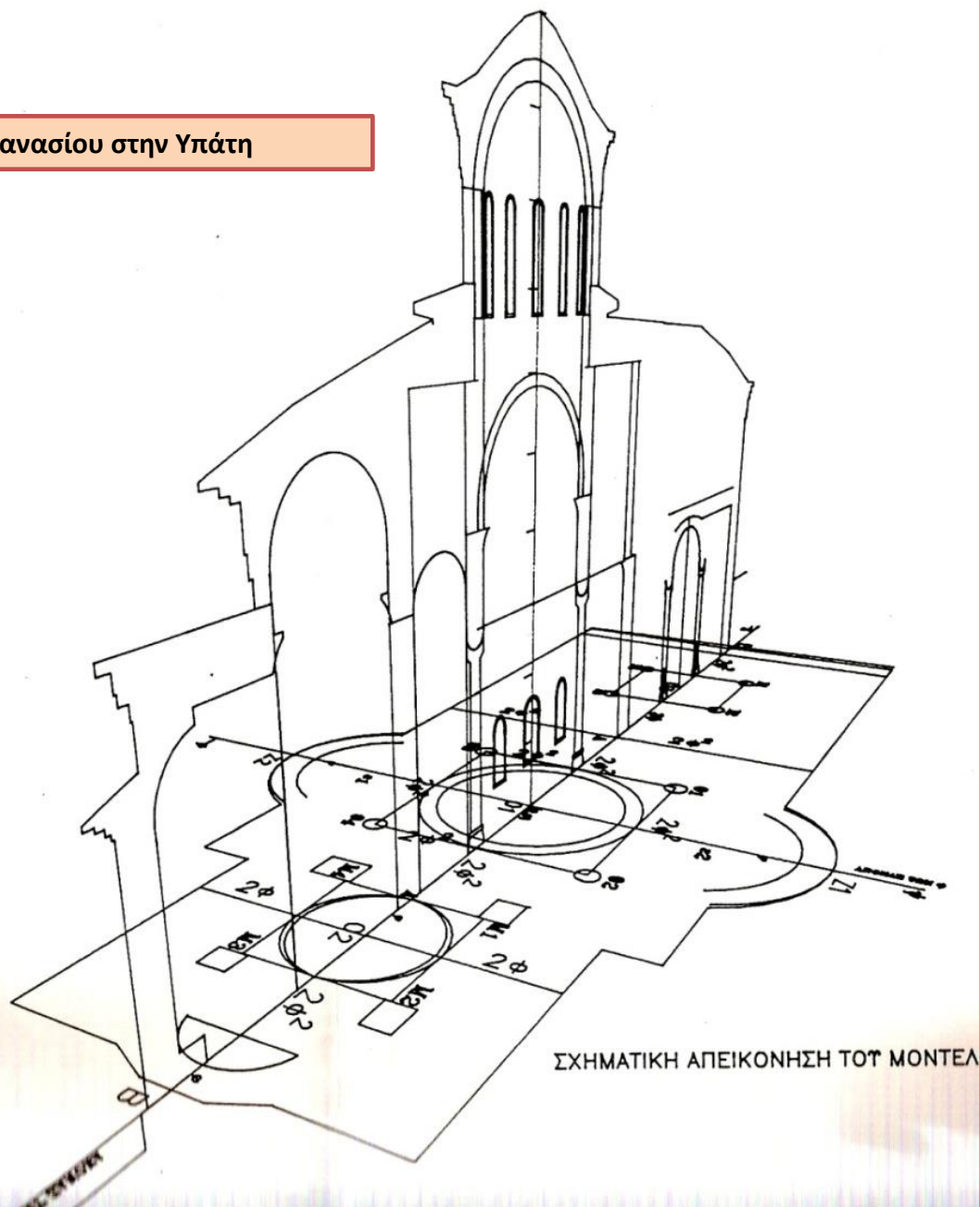


Οι Αρχαίοι μετρικοί κανόνες στην βυζαντινή αρχιτεκτονική

Ιερός ναός Αγ. Αθανασίου στην Υπάτη

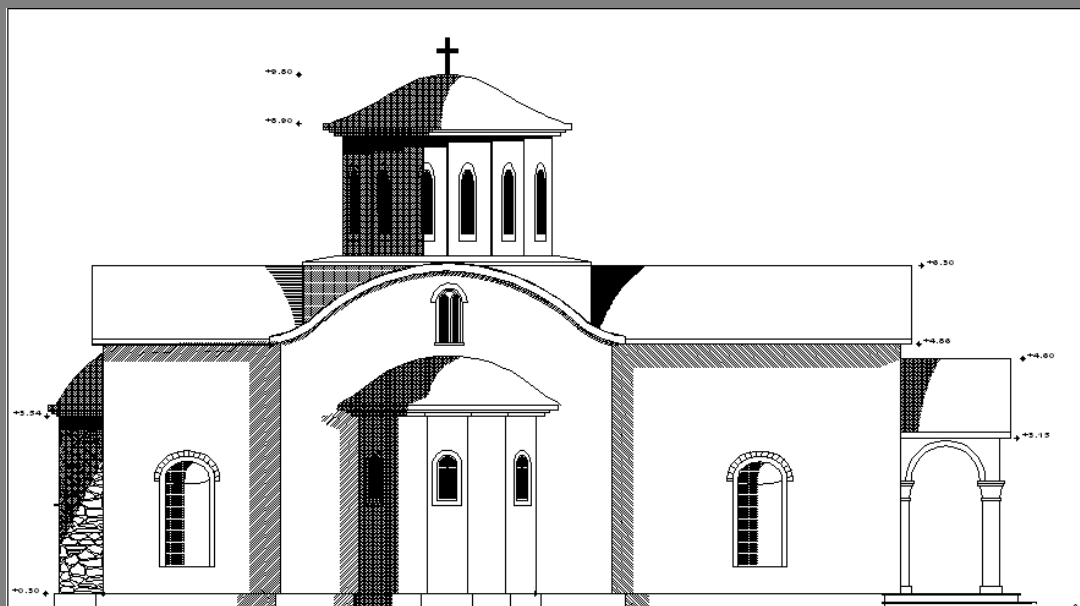
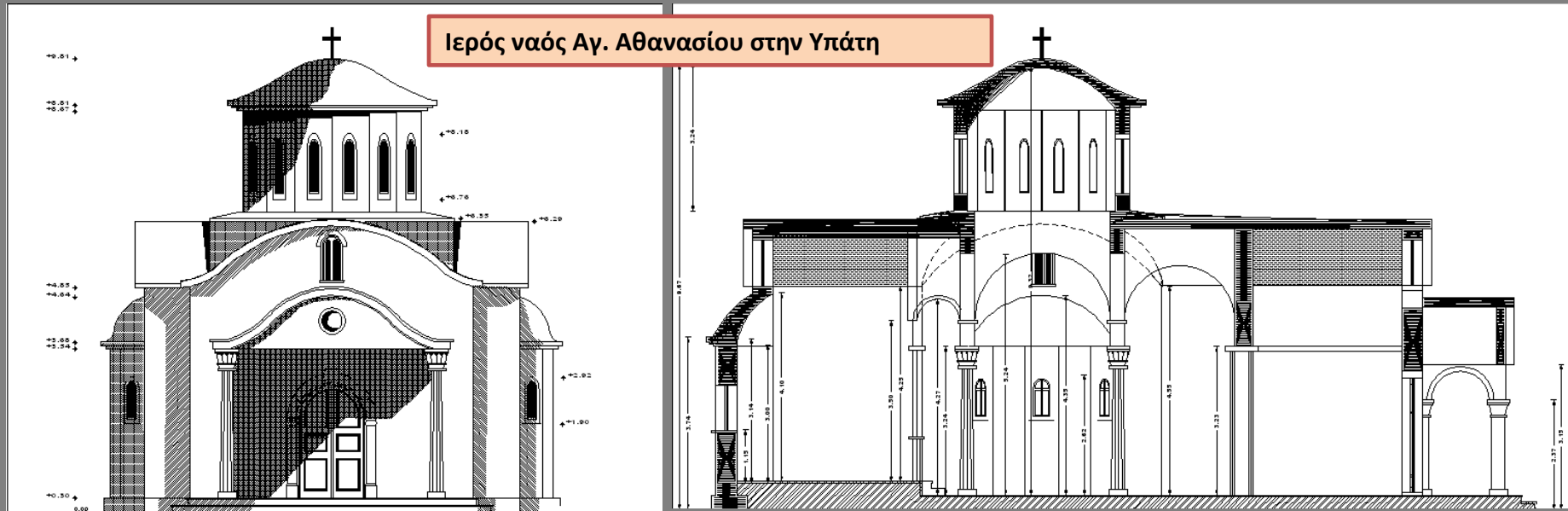


Ιερός ναός Αγ. Αθανασίου στην Υπάτη



Οι Αρχαίοι μετρικοί κανόνες στην βυζαντινή αρχιτεκτονική

Ιερός ναός Αγ. Αθανασίου στην Υπάτη



Οι Αρχαίοι μετρικοί κανόνες στην βυζαντινή αρχιτεκτονική

Διατηρητέο καμπαναριό στην Ματαράγκα Καρδίτσας



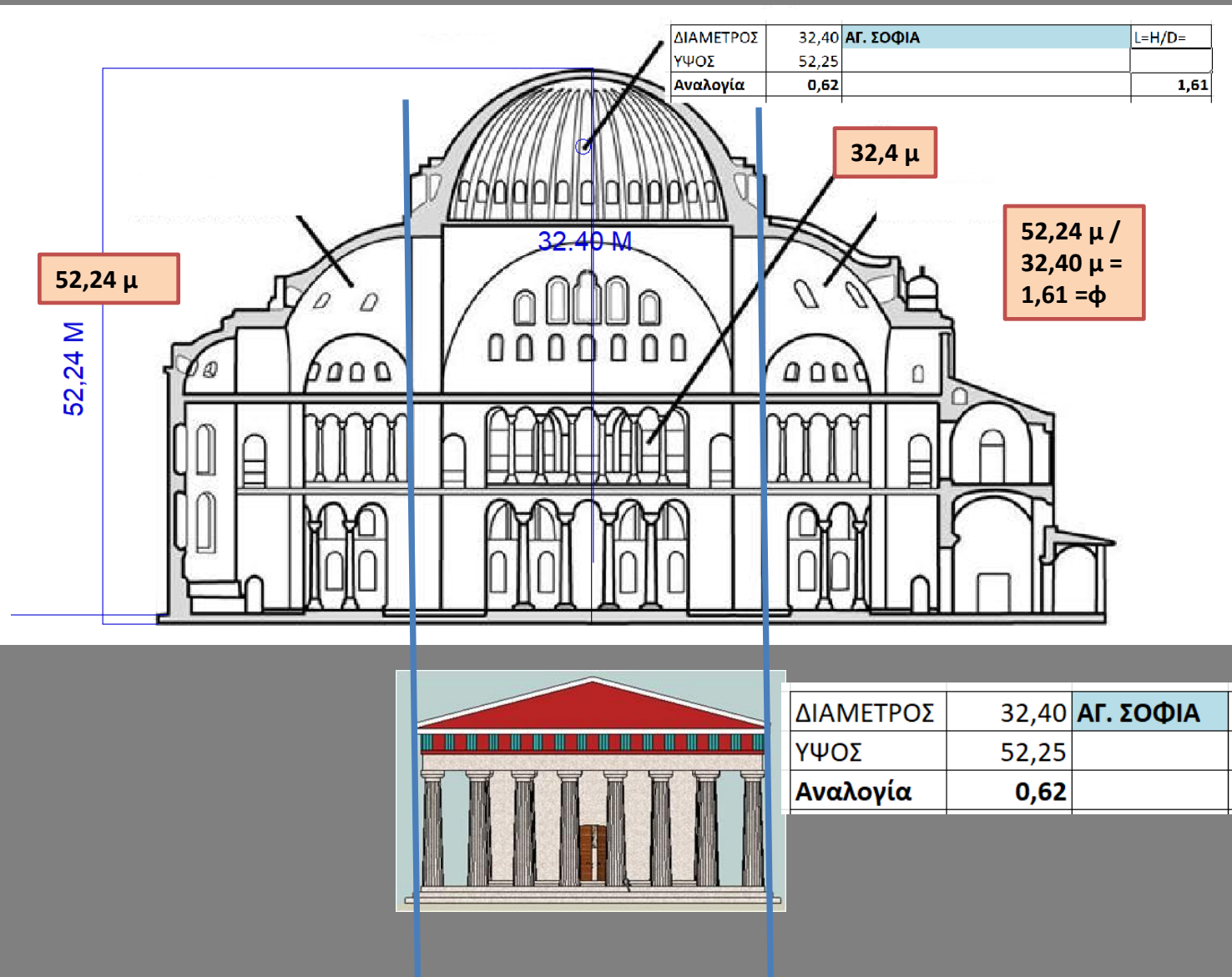
3,24 μ



Πλάκες μαρμάρου, (κατασκευαστικά στοιχεία από αρχαίο ναό

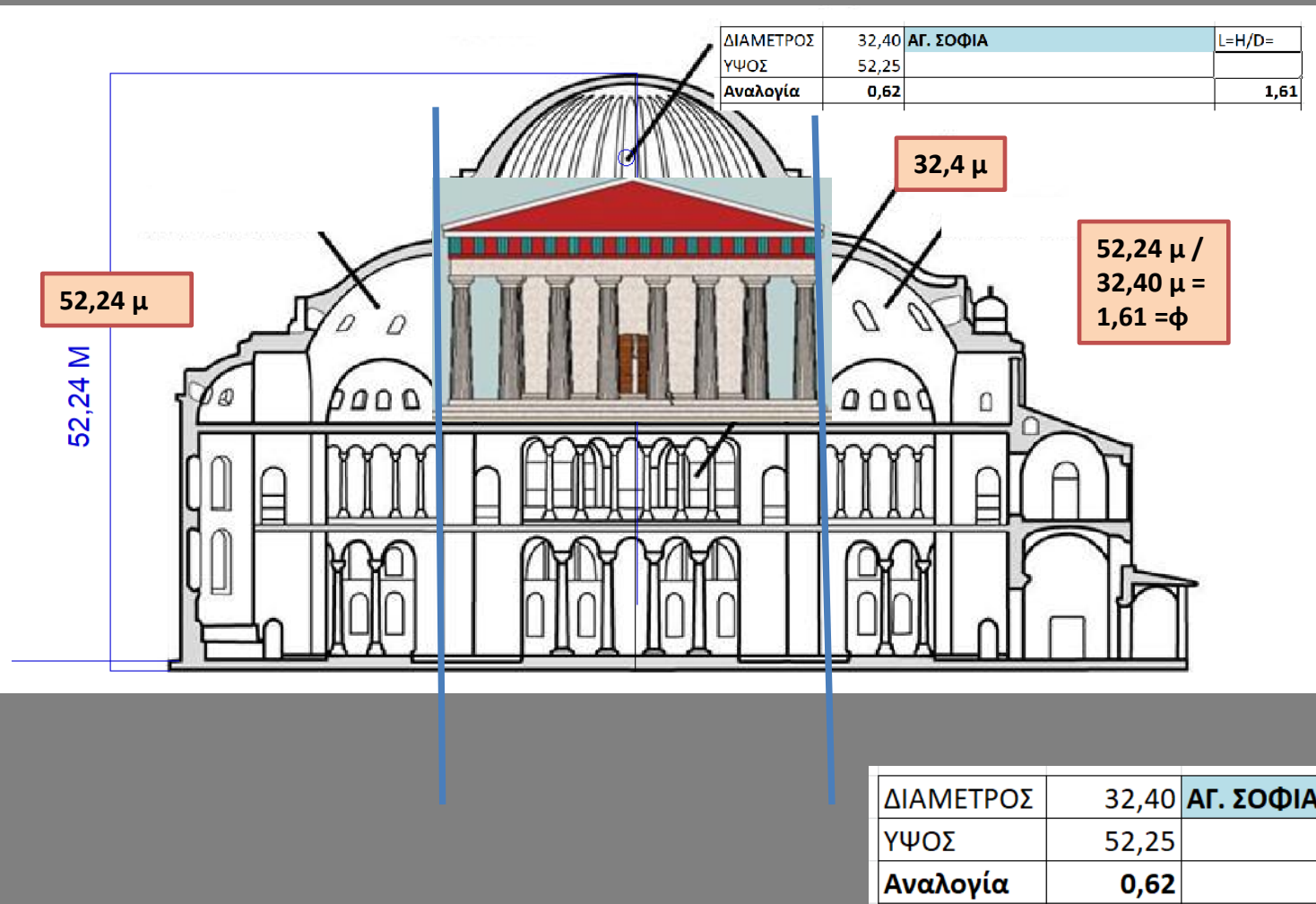
Μήκος πλευράς = 3,24μ = 1 αρχαίος κάλαμος

Οι Αρχαίοι μετρικοί κανόνες στην βυζαντινή αρχιτεκτονική



Διάμετρος τρούλου Α. Σοφίας = 1 πλέθρο = 32.40 μ.

Οι Αρχαίοι μετρικοί κανόνες στην βυζαντινή αρχιτεκτονική



Διάμετρος τρούλου Α. Σοφίας = 1 πλέθρο = 32.40 μ.

Πώς η αρχαία ελληνική τέχνη εφαρμόστηκε από τους Αναγεννησιακούς καλλιτέχνες

Αρχιτέκτων Μηχανικός

Πώς η αρχαία ελληνική τέχνη
εφαρμόστηκε από τους
Αναγεννησιακούς καλλιτέχνες

Η κρυφές αρμονικές γεωμετρικές σχέσεις και
οι συμβολισμοί στο έργο
«Η Σχολή των Αθηνών»
του Ραφαέλο

Θωμάς Δασκάλου Αρχιτέκτων Μηχανικός Τρίκαλα

Το έργο του Ραφαέλο

«Η Σχολή των Αθηνών»

Η κρυφή γεωμετρία της
“Σχολής των Αθηνών” του Ραφαέλο



Το μοντέλο των «ΧΡΥΣΩΝ ΟΡΘΟΓΩΝΙΩΝ»



Σοφία. = β

α = Μήκος βάσεως

Το μοντέλο των «ΧΡΥΣΩΝ ΟΡΘΟΓΩΝΙΩΝ»



γ

Κατασκευάζουμε το
«ΧΡΥΣΟΥΝ
ΟΡΘΟΓΩΝΙΟ» με
βάση την πλευρά
(β) και με πλευρά
($\gamma = \beta / 1,62$)

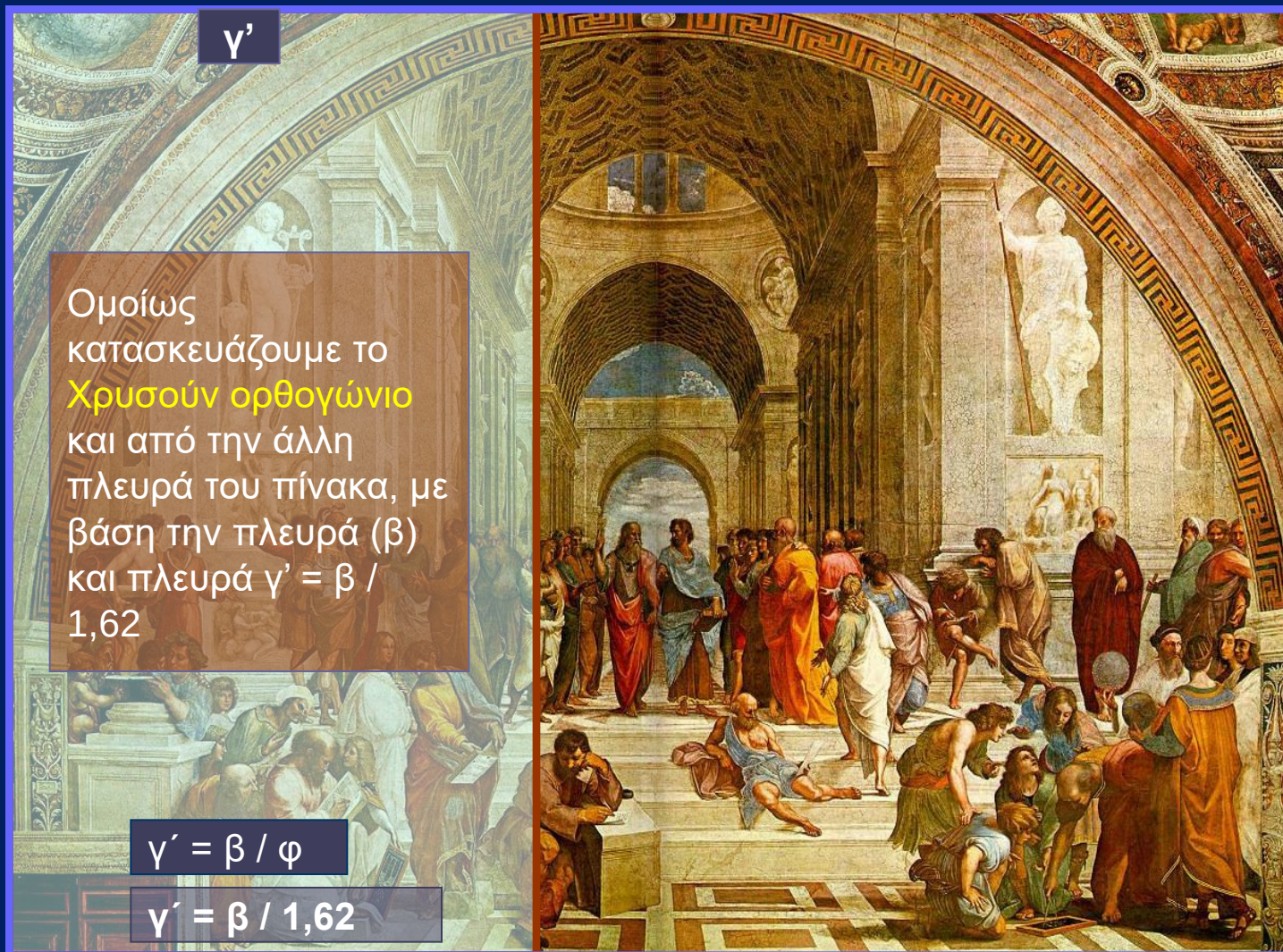
$$\gamma = \beta / \varphi$$

$$\gamma = \beta / 1,62$$

$\beta = \gamma \varphi$

α = Μήκος βάσεως

Το μοντέλο των «ΧΡΥΣΩΝ ΟΡΘΟΓΩΝΙΩΝ»



γ'

Ομοίως
κατασκευάζουμε το
Χρυσούν ορθογώνιο
και από την άλλη
πλευρά του πίνακα, με
βάση την πλευρά (β)
και πλευρά $\gamma' = \beta /$
1,62

$$\gamma' = \beta / \varphi$$

$$\gamma' = \beta / 1,62$$

Σοφ. Λ. = β

α = Μήκος βάσεως

Το μοντέλο των «ΧΡΥΣΩΝ ΟΡΘΟΓΩΝΙΩΝ»

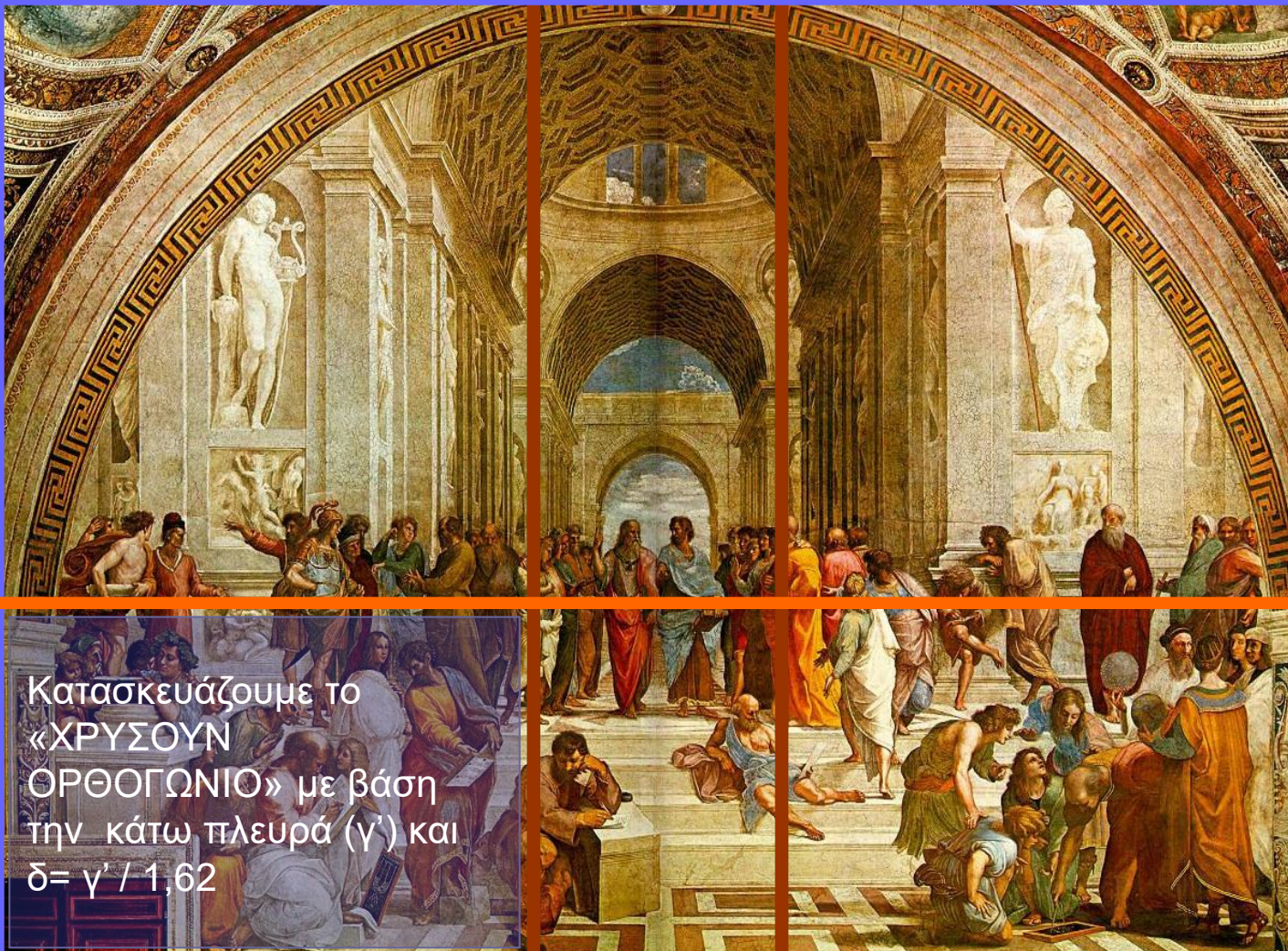


Τα δύο επι μέρους «ΧΡΥΣΑ ΟΡΘΟΓΩΝΙΑ» καθορίζουν την θέση των κεντρικών υποστυλωμάτων

α = Μήκος βάσεως

β = Υψος

Το μοντέλο των «ΧΡΥΣΩΝ ΟΡΘΟΓΩΝΙΩΝ»



$\delta = \gamma' / 1,62$

Κατασκευάζουμε το
«ΧΡΥΣΟΥΝ
ΟΡΘΟΓΩΝΙΟ» με βάση
την κάτω πλευρά (γ') και
 $\delta = \gamma' / 1,62$

γ'

α = Μήκος βάσεως

$\beta = \gamma \psi$

Το μοντέλο των «ΧΡΥΣΩΝ ΟΡΘΟΓΩΝΙΩΝ»



ΑΞΟΝΑΣ 1

Ο Άξονας 1 διέρχεται από την χρυσή τομή των σωμάτων των ορθίων μορφών (ομφαλός)....

$\delta = \gamma / 1,62$

γ'

$\alpha = \text{Μήκος βάσεως}$

$\beta = \gamma \psi \alpha = \beta$

Το μοντέλο των «ΧΡΥΣΩΝ ΟΡΘΟΓΩΝΙΩΝ»



$\delta = \gamma / 1,62$

γ'

$\alpha = \text{Μήκος βάσεως}$

Σοφία = β'

Το μοντέλο των «ΧΡΥΣΩΝ ΟΡΘΟΓΩΝΙΩΝ»

$\delta' = \gamma / 1,62$

Ομοίως κατασκευάζουμε το
«ΧΡΥΣΟΥΝ
ΟΡΘΟΓΩΝΙΟ» με βάση
την άνω πλευρά (γ')



$\beta = \gamma / 1,62$

$\delta = \gamma / 1,62$

γ'

$\alpha = \text{Μήκος βάσεως}$

Το μοντέλο των «ΧΡΥΣΩΝ ΟΡΘΟΓΩΝΙΩΝ»

$\delta' = \gamma / 1,62$



ΑΞΙΟΝΑΣ 2

Ο Αξιόνας 2 διέρχεται από την χρυσή τομή (ομφαλός) των αγαλμάτων

$\beta = \gamma$

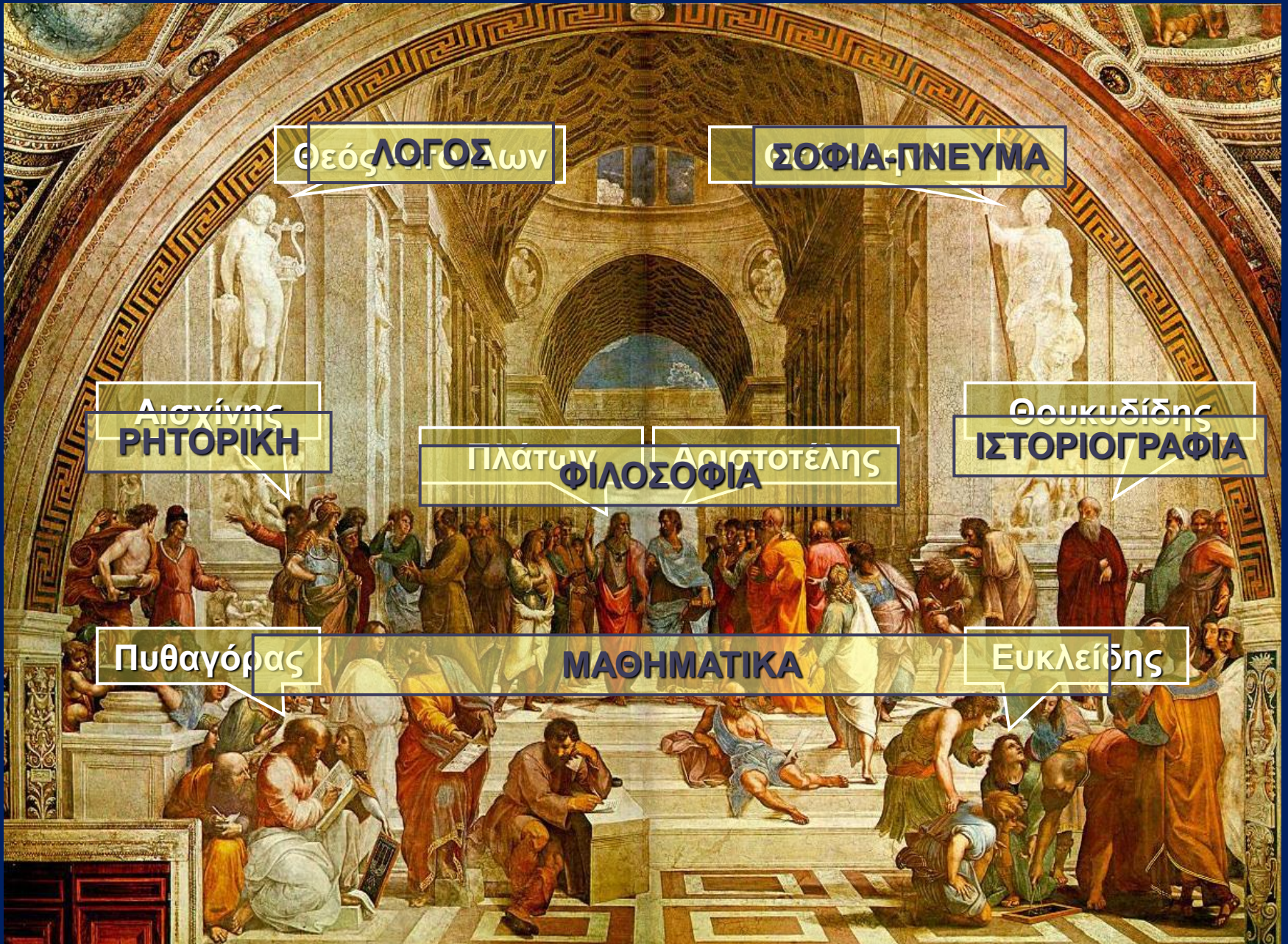
$\delta = \gamma / 1,62$

γ

$\alpha = \text{Μήκος βάσεως}$

Η ΣΥΜΒΟΛΙΚΗ ΚΑΙ Η ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΤΩΝ ΜΟΡΦΩΝ





ΘΕΟΣ ΛΟΓΩΝ

ΣΟΦΙΑ-ΠΝΕΥΜΑ

Αισχύνης
ΡΗΤΟΡΙΚΗ

Πλάτων
ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ

Αριστοτέλης

Θουκυδίδης
ΙΣΤΟΡΙΟΓΡΑΦΙΑ

Πυθαγόρας

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Ευκλείδης

ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΤΩΝ ΜΟΡΦΩΝ





Ενώνουμε τα βλέμματα του ΠΛΑΤΩΝΑ και του
ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗ και από το μέσον του
ευθυγράμμου τμήματος

Πλάτων

Αριστοτέλης





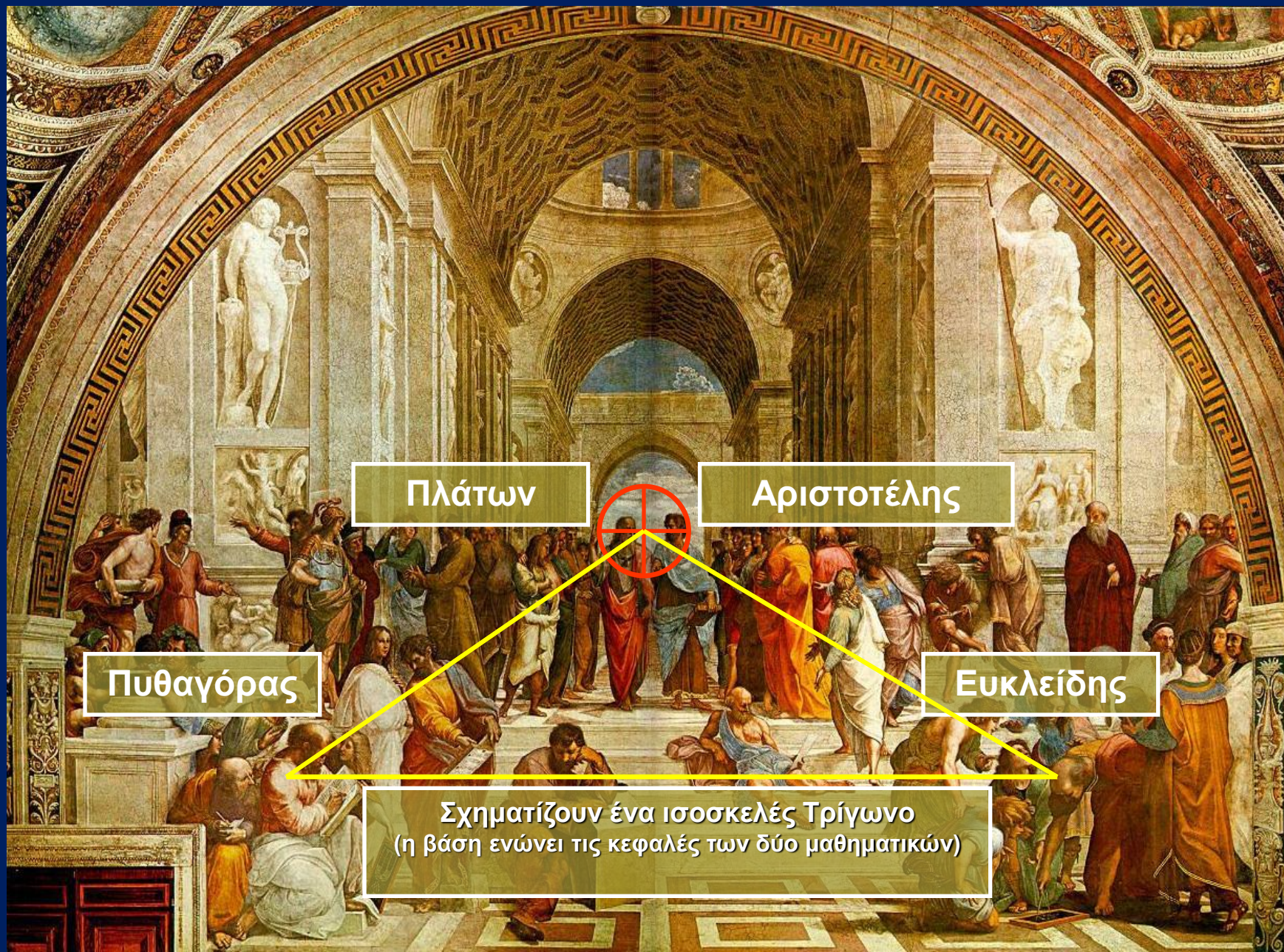
Από το κέντρο του κύκλου φέρουμε τις δύο
ευθείες που ενώνουν την κεφαλή του
ΠΥΘΑΓΟΡΑ και του ΕΥΚΛΕΙΔΗ αντιστοίχως

Πλάτων

Αριστοτέλης

Πυθαγόρας

Ευκλείδης



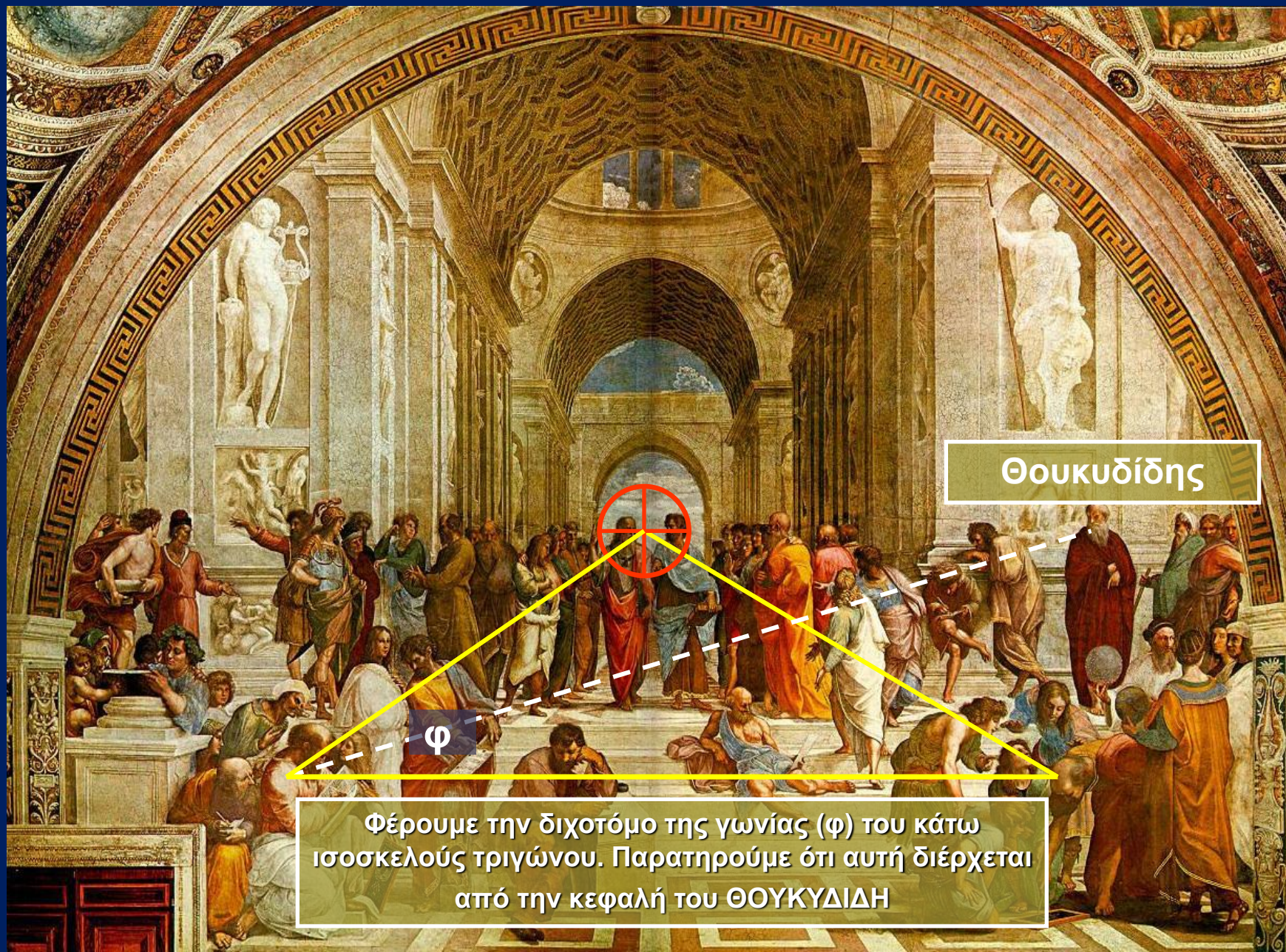
Πλάτων

Αριστοτέλης

Πυθαγόρας

Ευκλείδης

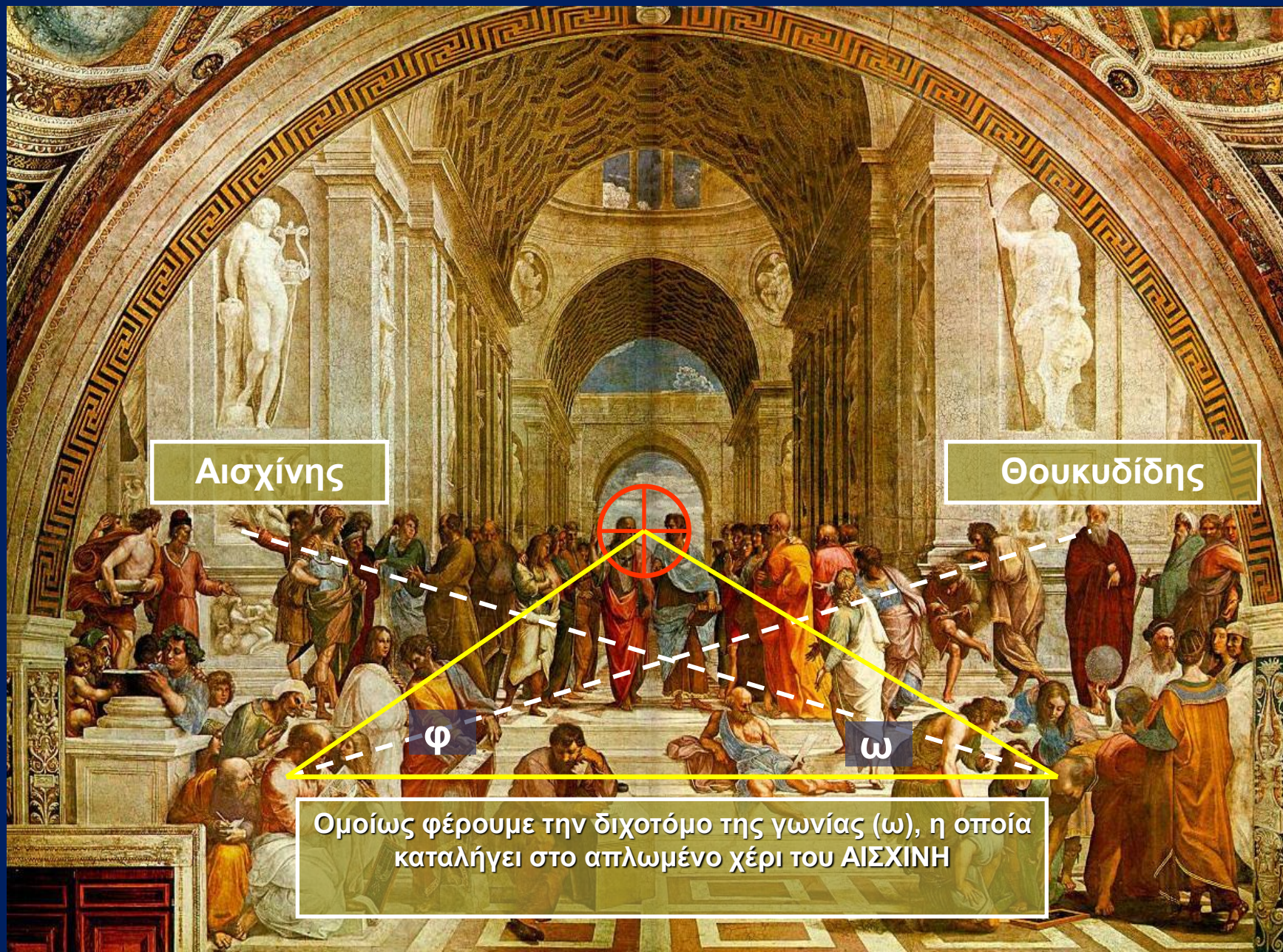
Σχηματίζουν ένα ισοσκελές Τρίγωνο
(η βάση ενώνει τις κεφαλές των δύο μαθηματικών)



Θουκυδίδης

φ

Φέρουμε την διχοτόμο της γωνίας (φ) του κάτω ισοσκελούς τριγώνου. Παρατηρούμε ότι αυτή διέρχεται από την κεφαλή του ΘΟΥΚΥΔΙΔΗ



Αισχίνης

Θουκυδίδης

φ

ω

Ομοίως φέρουμε την διχοτόμο της γωνίας (ω), η οποία καταλήγει στο απλωμένο χέρι του ΑΙΣΧΙΝΗ

The image is a reproduction of Raphael's fresco 'Plato's Academy'. It depicts a group of ancient Greek philosophers in a grand, vaulted hall. At the top, two statues of Apollo and Athena are flanking a central archway. Below them, Plato and Aristotle stand in the center, with lines connecting their heads to form a triangle. Other philosophers like Pythagoras, Euclid, and Ptolemy are shown in various poses, some seated and some standing, engaged in study or discussion. The architecture features a high vaulted ceiling with a geometric pattern and a checkered floor.

Απόλλων

Αθηνά

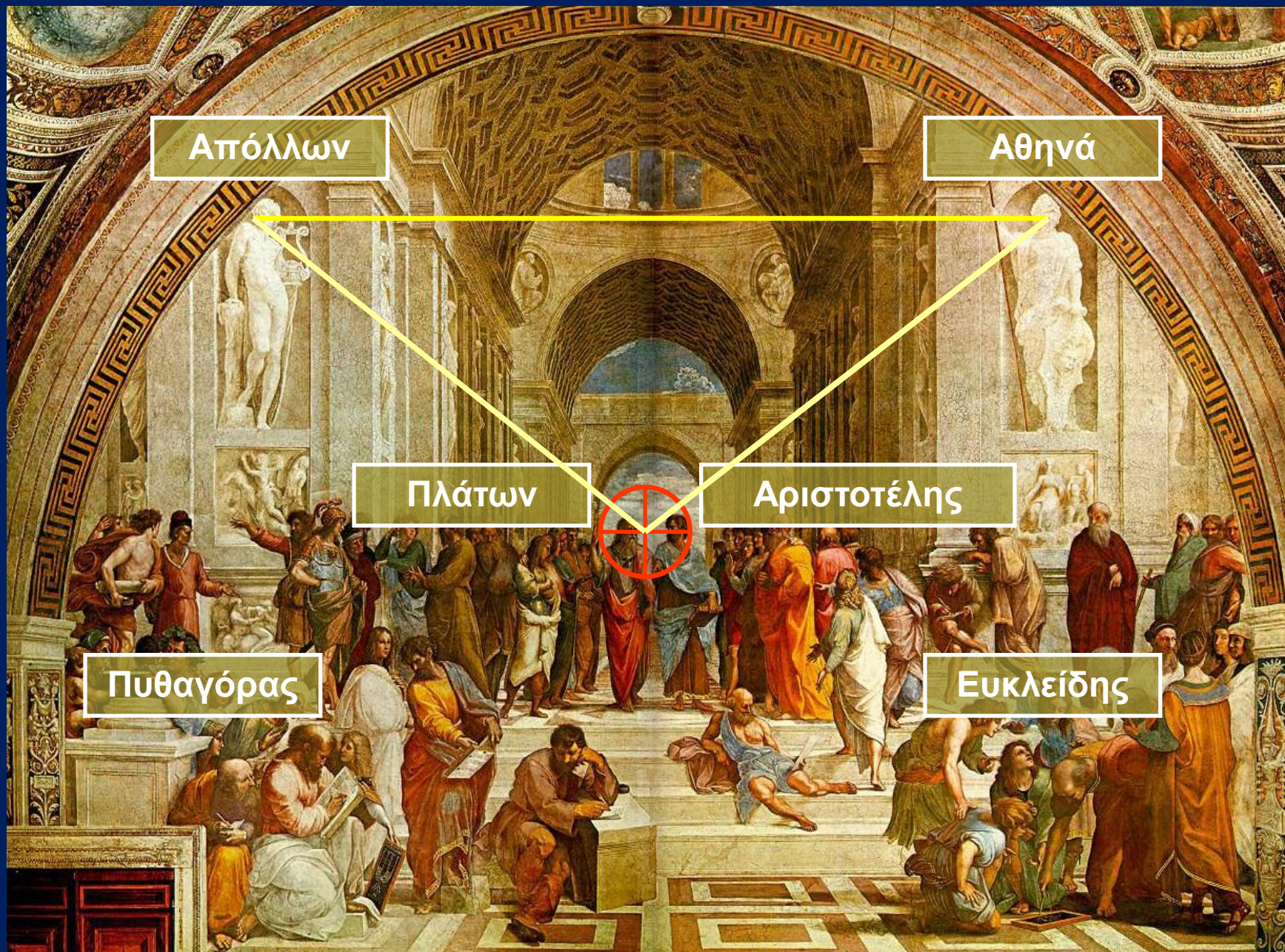
Ενώνουμε τις κεφαλές του ΑΠΟΛΛΩΝΑ και της ΑΘΗΝΑΣ. Σχηματίζουν επίσης ένα νέο ισοσκελές τρίγωνο

Πλάτων

Αριστοτέλης

Πυθαγόρας

Ευκλείδης



Απόλλων

Αθηνά

Πλάτων

Αριστοτέλης

Πυθαγόρας

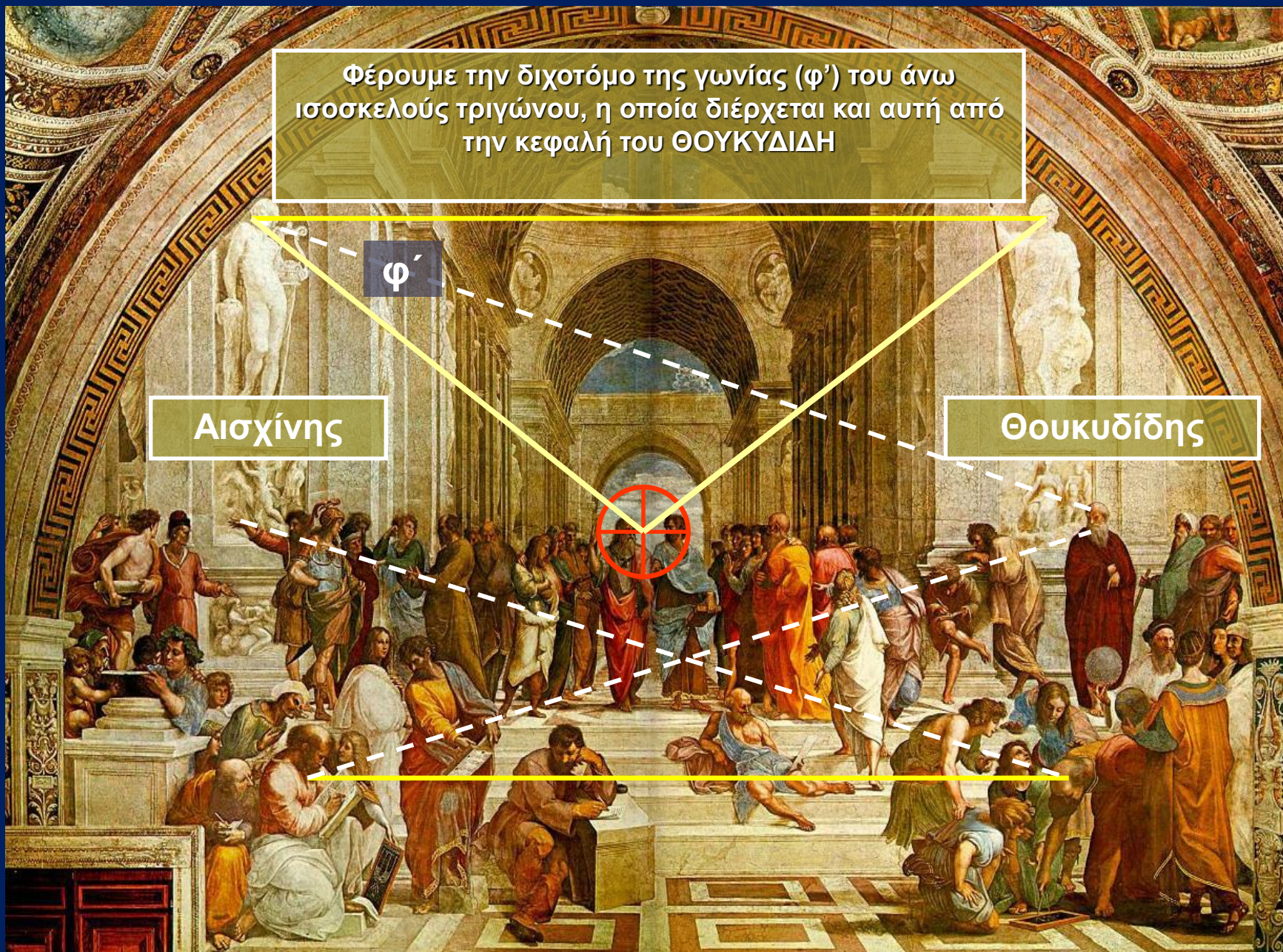
Ευκλείδης

Φέρουμε την διχοτόμο της γωνίας (φ') του άνω
ισοσκελούς τριγώνου, η οποία διέρχεται και αυτή από
την κεφαλή του ΘΟΥΚΥΔΙΔΗ

φ'

Αισχίνης

Θουκυδίδης



...ομοίως και η διχοτόμος της γωνίας ω' , καταλήγει
και αυτή στο απλωμένο χέρι του ΑΙΣΧΙΝΗ

ϕ'

ω

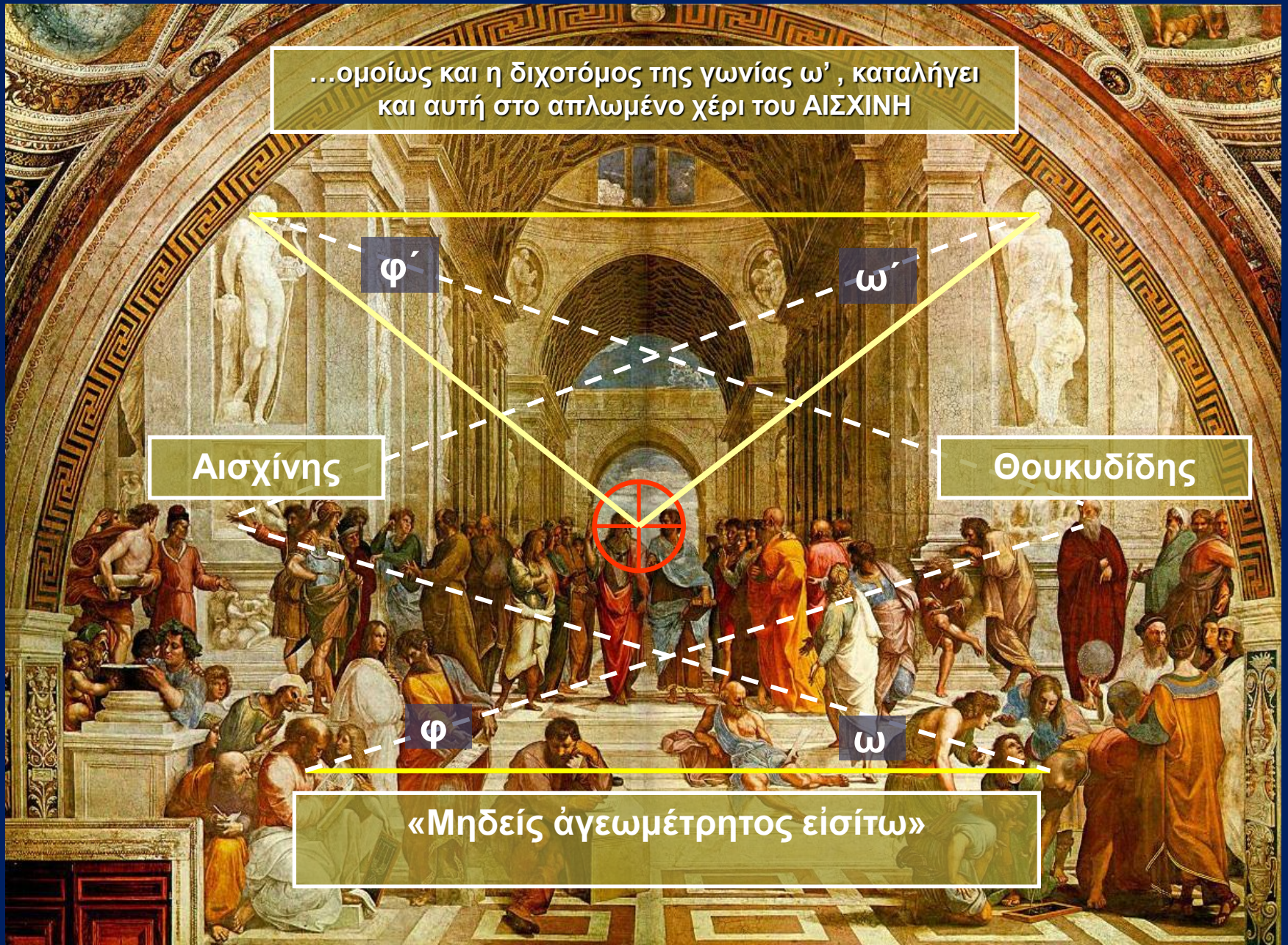
Αισχίνης

Θουκυδίδης

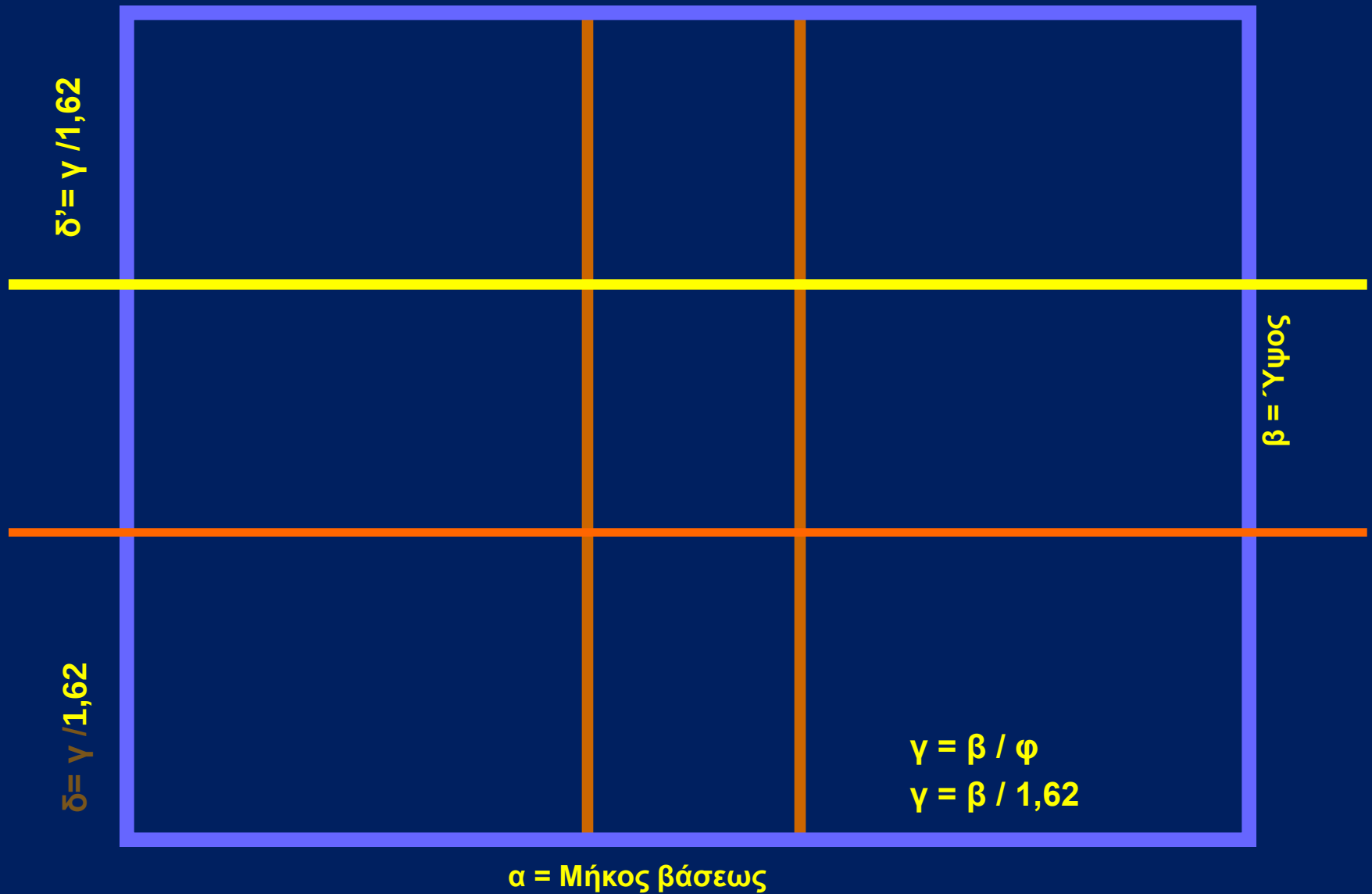
ϕ

ω

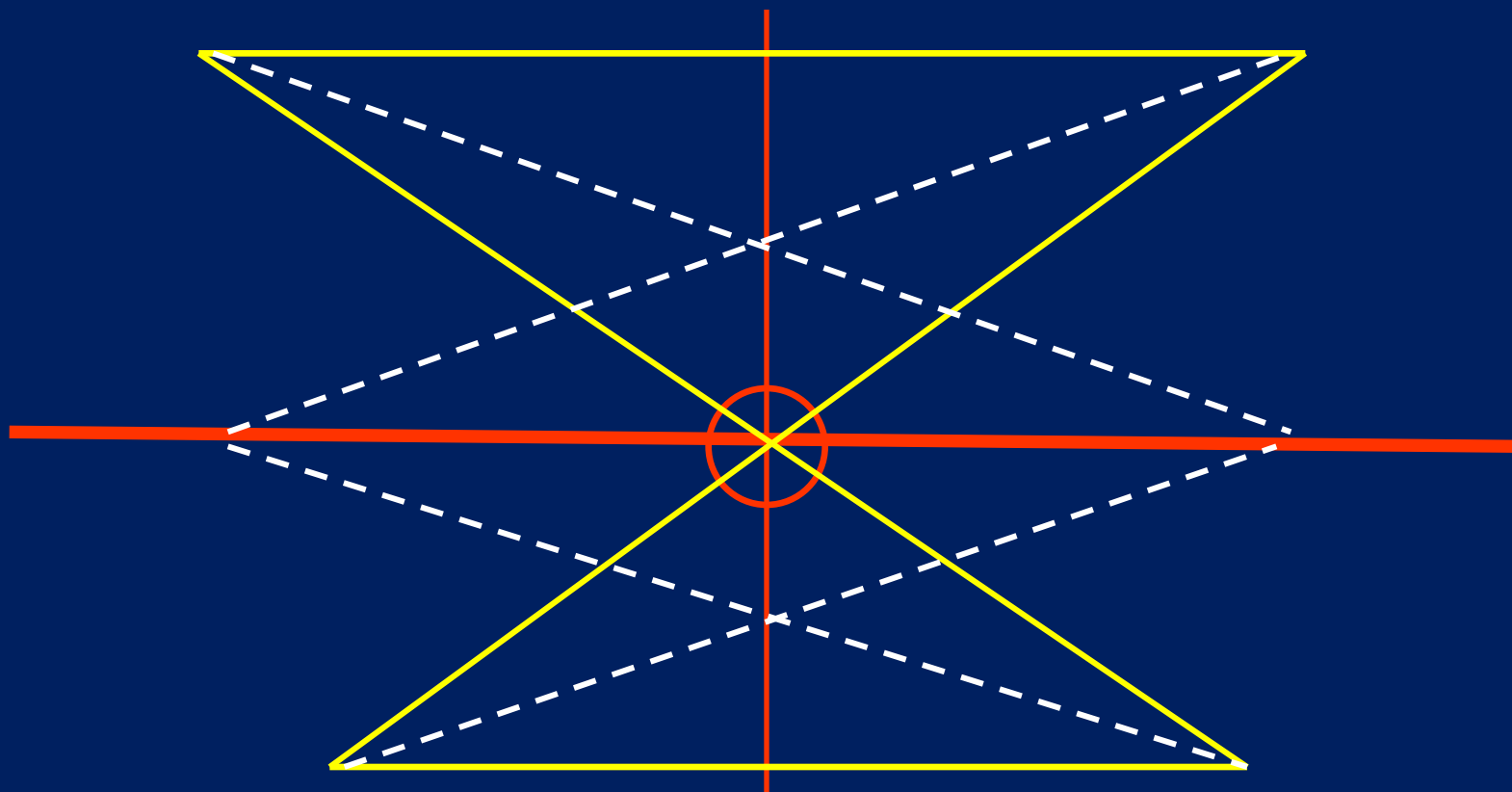
«Μηδεὶς ἀγεωμέτρητος εἰσὶτω»



Το μοντέλο των «ΧΡΥΣΩΝ ΟΡΘΟΓΩΝΙΩΝ»



Το τελικό γεωμετρικό μοντέλο του έργου



«Μηδείς άγεωμέτρητος είσίτω»

ΤΕΛΟΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ

Θωμάς Δασκάλου
Αρχιτέκτων Μηχανικός Τρίκαλα