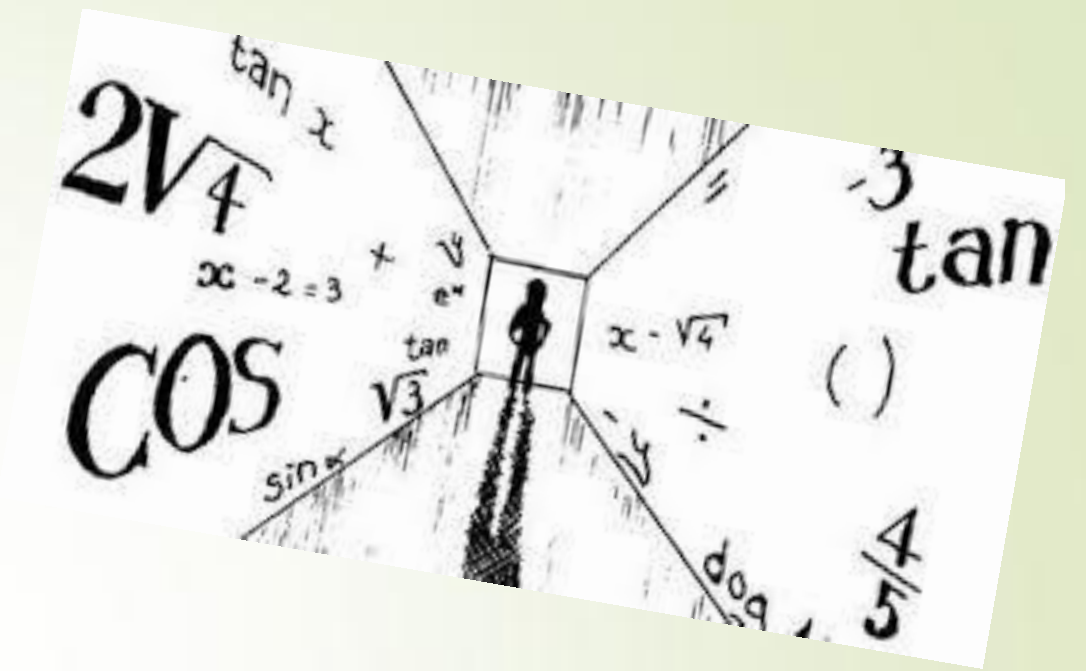




ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΤΙΤΛΟΣ : «Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ - ΤΟ ΤΑΞΙΔΙ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΦΥΣΙΚΟΥΣ ΣΤΟΥΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥΣ ΑΡΙΘΜΟΥΣ»

2^ο ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΛΙΒΑΔΕΙΑΣ

ΧΑΡΙΤΟΥ ΝΕΦΕΛΗ – ΣΟΦΙΑ

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : ΚΟΥΤΣΟΒΑΣΙΛΗΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ



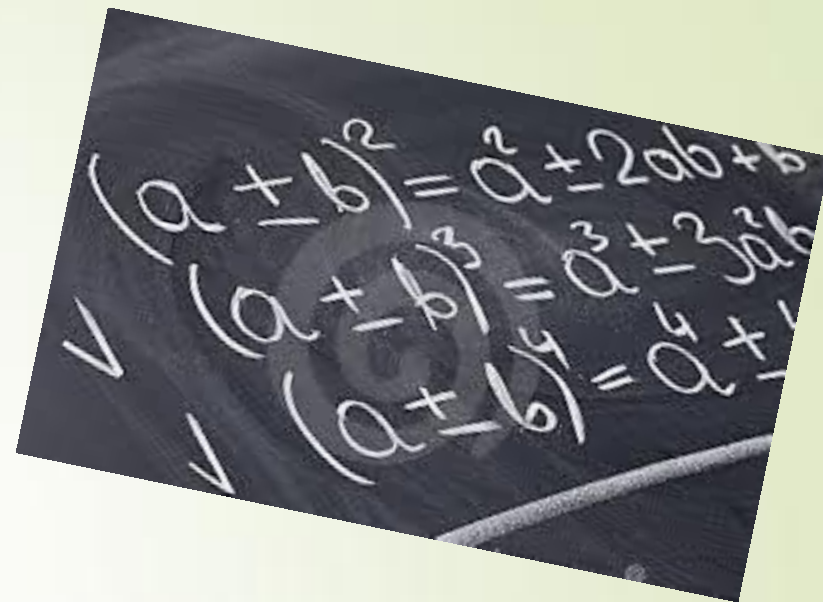
Ορισμός

Ένας αριθμός είναι ένα μαθηματικό αντικείμενο που χρησιμοποιείται για υπολογισμό, κατάταξη στοιχείων και μέτρηση. Στα μαθηματικά, ο ορισμός του αριθμού έχει επεκταθεί με την πάροδο των χρόνων ώστε να περιλαμβάνει τέτοιους αριθμούς όπως το 0, αρνητικούς αριθμούς, ρητούς αριθμούς, άρρητους αριθμούς και μιγαδικούς αριθμούς.



Πώς προέκυψαν οι αριθμοί;

Οι άνθρωποι ένιωσαν από πολύ νωρίς την ανάγκη να μετρήσουν τον πληθυσμό της κοινότητας, τα προϊόντα τους, τα εμπορεύματα τους. Γι' αυτό χρησιμοποίησαν κατ' αρχήν τα δάχτυλα των χεριών τους. Δεν είναι τυχαίο ότι τα ψηφία του δεκαδικού μας συστήματος είναι 10, όσα και τα δάχτυλά μας.



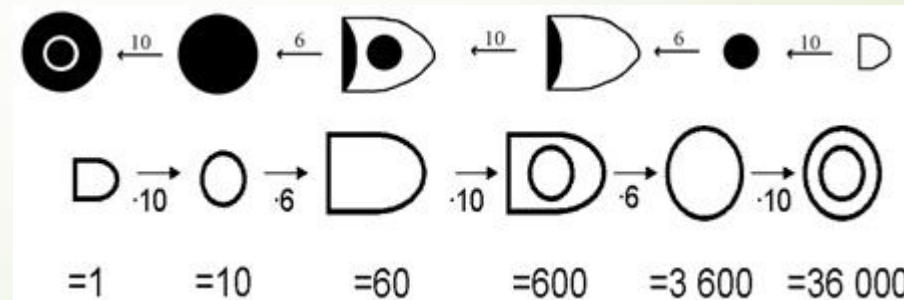
Οι πρώτοι γνωστοί αριθμοί

Από το ξεκίνημα της αριθμητικής αρίθμησης, όταν οι αριθμοί έγιναν αφηρημένοι, οι μόνοι αριθμοί που χρησιμοποιούνταν ήταν οι φυσικοί αριθμοί 0,1,2,3,4..

Περί το 2400 π.Χ. οι Σουμέριοι χρησιμοποίησαν τα κλάσματα $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ και $\frac{5}{6}$. Αυτή είναι η παλαιότερη γνωστή αναγνώριση του γεγονότος ότι τα κλάσματα είναι αριθμοί.

Η εμφάνιση του αριθμητικού συστήματος των Σουμέριων σηματοδοτεί τις 2 από τις 3 κινητήριες δυνάμεις που προώθησαν τα μαθηματικά.

- ❖ Πρώτα, είχαμε τη γενίκευση, δηλαδή, την απόδοση **αφηρημένης έννοιας** στους αριθμούς. Για παράδειγμα, οι αριθμοί δεν αναφέρονται πια σε συγκεκριμένα φυσικά αντικείμενα αλλά άρχισαν να έχουν από μόνοι τους δική τους ανεξάρτητη οντότητα.
- ❖ Η δεύτερη κινητήρια δύναμη που έδωσε ώθηση στα μαθηματικά ήταν η ανάπτυξη ενός **συμβολισμού** που μας επιτρέπει να καταγράφουμε και να χειριζόμαστε τους αριθμούς. Οι αριθμοί μπορούσαν πλέον να απεικονιστούν με γραπτά σύμβολα.



Καθοριζόμενο , από τη θέση του αριθμού , σύστημα αρίθμησης

Όταν λέμε καθοριζόμενο από τη θέση του αριθμού σύστημα αρίθμησης εννοούμε ότι **κάθε αριθμός έχει συγκεκριμένη αξία** ανάλογα με τη θέση που κατείχε.

Για παράδειγμα ο αριθμός 743 σε ένα μη καθοριζόμενο από τη θέση σύστημα αρίθμησης είναι ο αριθμός $7 + 4 + 3 = 14$. Στο δικό μας δεκαδικό σύστημα είναι ο αριθμός $7 \times 100 + 4 \times 10 + 3$ δηλαδή επτακόσια σαράντα τρία.



1	2	3	4	5	6	7	8	9
∟	∏	∏∏	∏∏ ∟	∏∏ ∏	∏∏ ∏∏	∏∏ ∏ ∟	∏∏ ∏∏ ∏	∏∏ ∏∏ ∏∏
10	11	12	20	30	40	50	59	
<	<∟	<∏	<<	<<<	<<<∟	<<<∏	<<<∏∏ ∏	

Οι Βαβυλώνιοι έφτιαξαν ένα καθοριζόμενο από τη θέση σύστημα αρίθμησης που το έκανε να ξεχωρίζει ανάμεσα στα άλλα άλλων αρχαίων λαών.

Σε αντίθεση με άλλους πολιτισμούς οι **Ινδοί** χρησιμοποίησαν μόνο 10 σύμβολα για τους αριθμούς , κάτι που απλούστευσε αρκετά τα πράγματα. Αυτά τα σύμβολα άλλαξαν πολλές φορές κατά τους αιώνες καθώς εξαπλώνονταν σε όλο τον κόσμο για να πάρουν τελικά τη σημερινή τους μορφή. Οι Άραβες διέσωσαν και παρουσίασαν στην **Ευρώπη** το νέο σύστημα αρίθμησης και έτσι πήρε την ονομασία **ινδοαραβικό**



	०	१	२	३	४	५	६	७	८	९	Ινδοί
Άραβες	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	Ινδοαραβικό σύστημα
Ευρωπαίοι	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Ινδοί	०	१	२	३	४	५	६	७	८	९	

Φυσικοί αριθμοί

Οι πιο γνωστοί αριθμοί είναι οι φυσικοί αριθμοί : 1, 2, 3 και ούτω καθεξής. Παραδοσιακά, η ακολουθία των φυσικών αριθμών ξεκίνησε με το 1. Ωστόσο, τον 19^ο αιώνα οι θεωρητικοί μαθηματικοί και άλλοι άρχισαν να συμπεριλαμβάνουν το 0 (κενό σύνολο, δηλαδή 0 στοιχεία) στο σύνολο των φυσικών αριθμών.

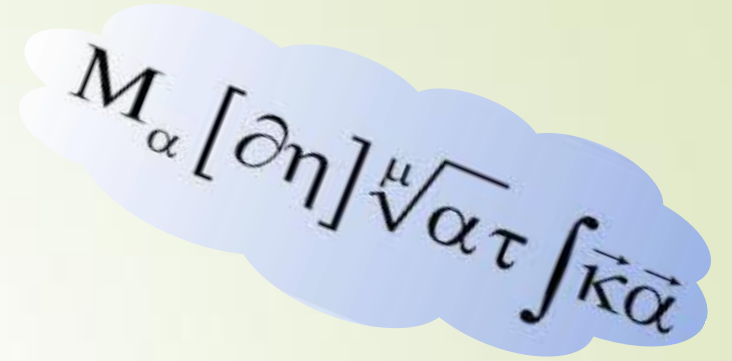
Το μαθηματικό σύμβολο για το σύνολο όλων των φυσικών αριθμών είναι $\mathbf{N}$.



Το μηδέν στην αρίθμηση δεν υπήρχε σαν σύμβολο ανέκαθεν. Όμως οι άνθρωποι έπρεπε κάπως να συμβολίσουν το κενό. Οι πρώτοι που χρησιμοποίησαν τα 0 ήταν οι Μάγια τέσσερις αιώνες πριν αναπτυχθεί το δικό μας σύστημα. Το μηδέν όμως εμφανίζεται για πρώτη φορά σε γραπτό κείμενο των Ινδών το 876π.Χ.

Ακέραιοι αριθμοί

Το αρνητικό από ένα θετικό ακέραιο ορίζεται ως ένας αριθμός που παράγει μηδέν όταν προστίθεται στο αντίστοιχο θετικό ακέραιο. Οι **αρνητικοί αριθμοί** συνήθως γράφονται με αρνητικό πρόσημο. Όταν το σύνολο των αρνητικών αριθμών συνδυάζεται με το σύνολο των φυσικών αριθμών (το οποίο περιλαμβάνει το 0), το αποτέλεσμα ορίζεται ως το σύνολο των ακεραίων $\mathbb{Z}$.


$$M_{\alpha} [\partial \eta]^{\mu} \sqrt{\alpha} \tau \int \bar{k} \bar{\alpha}$$

Ποιοι χρησιμοποίησαν αρχικά αρνητικούς αριθμούς;

- ❖ Οι **Ινδοί** πρώτοι αποδέχτηκαν και τους αρνητικούς αριθμούς και τις πράξεις ανάμεσα σε θετικούς και αρνητικούς αριθμούς.
- ❖ Οι **Κινέζοι** έδωσαν υλική υπόσταση στους αρνητικούς αριθμούς , όταν από τον 12^ο αιώνα χρησιμοποιούσαν κόκκινα ραβδιά για τις αρνητικές ποσότητες και μαύρα για τις θετικές.

Ρητοί αριθμοί

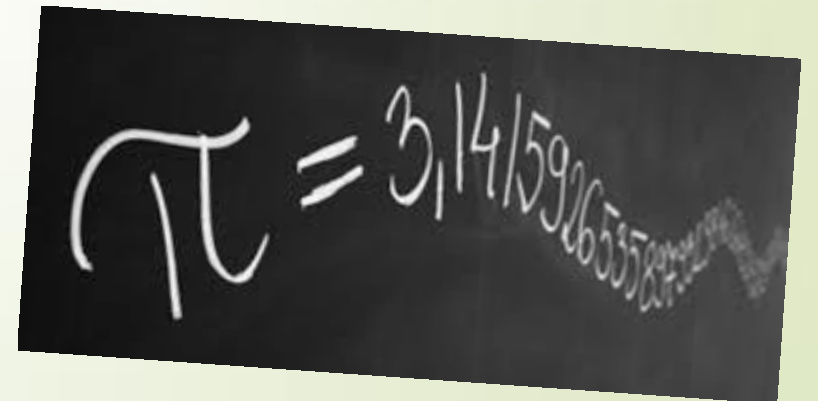
- ❖ Ένας ρητός αριθμός είναι ένας αριθμός που μπορεί να εκφραστεί ως κλάσμα με έναν ακέραιο αριθμητή και ένα μη-μηδενικό φυσικό αριθμό παρονομαστή. Είναι πιθανό ότι η έννοια των κλασματικών αριθμών χρονολογείται από τους προϊστορικούς χρόνους.
- ❖ Οι αρχαίοι Αιγύπτιοι χρησιμοποιούσαν τον αιγυπτιακό κλασματικό συμβολισμό για τους ρητούς αριθμούς σε μαθηματικά κείμενα.
- ❖ Έλληνες και Ινδοί μαθηματικοί έκαναν μελέτες για τη θεωρία των ρητών αριθμών, ως μέρος της γενικής μελέτης της θεωρίας αριθμών. Το πιο γνωστό από αυτά είναι τα Στοιχεία του Ευκλείδη, που χρονολογείται περίπου στο 300 π.Χ.



Άρρητοι αριθμοί Εάν ένας αριθμός δεν μπορεί να γραφτεί ως κλάσμα δύο ακεραίων ονομάζεται άρρητος.

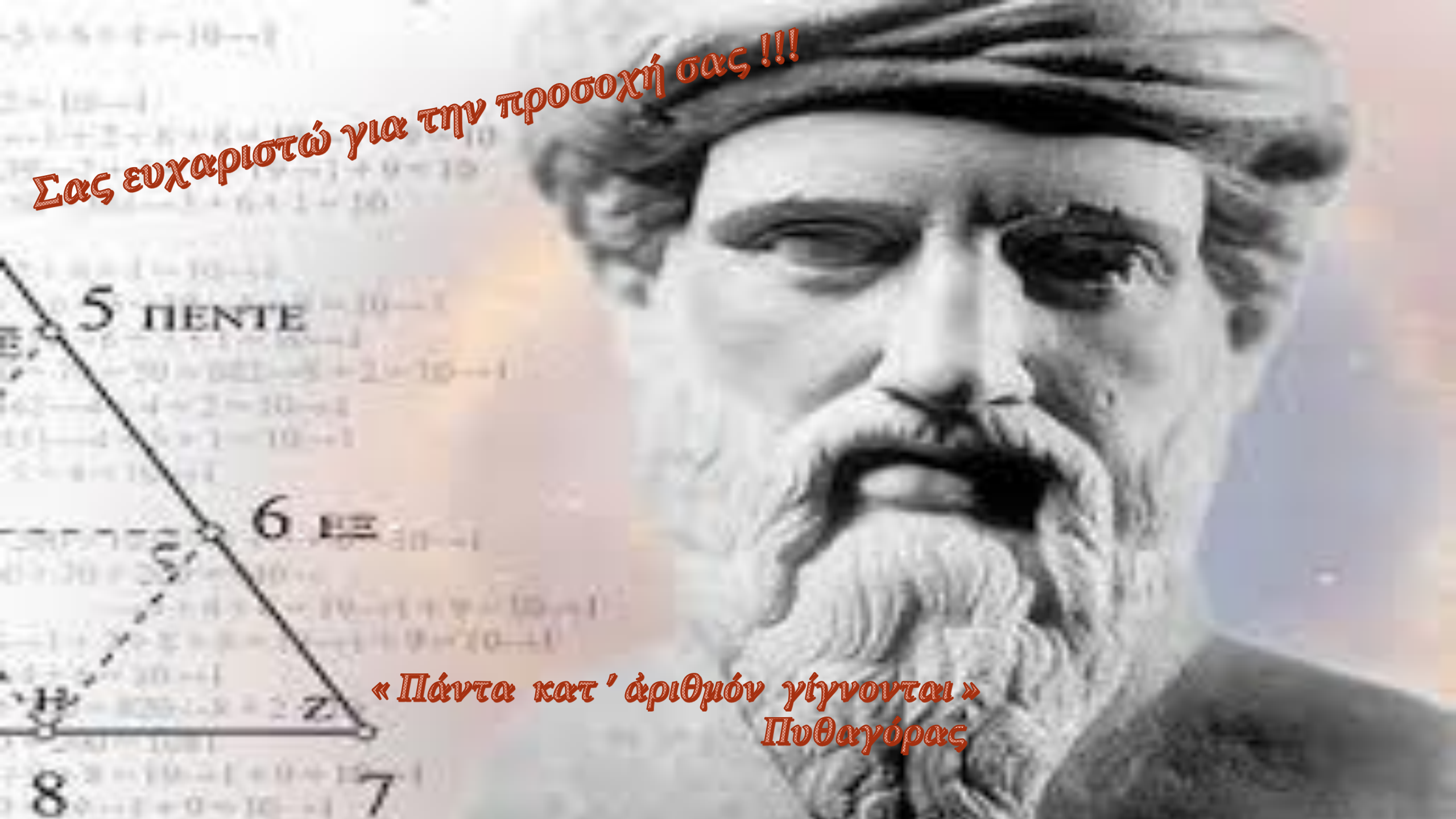
- ❖ Η παλαιότερη γνωστή χρήση των άρρητων αριθμών ήταν στα ινδικά Sulba Sutras μεταξύ 800 και 500 π.Χ..
- ❖ Οι πρώτες αποδείξεις ύπαρξης των άρρητων αριθμών συνήθως αποδίδονται στον Πυθαγόρα, πιο συγκεκριμένα στον Πυθαγόρειο Μεταπόντιο Ίππασο, ο οποίος συνέταξε (την πιο πιθανή γεωμετρικά) απόδειξη της αρρητότητας της τετραγωνικής ρίζας του 2.

Πραγματικοί αριθμοί Οι πραγματικοί αριθμοί περιλαμβάνουν το σύνολο των μετρήσιμων αριθμών, **τους ρητούς και τους άρρητους.**



A photograph of a blackboard with the mathematical constant pi (π) written in white chalk, followed by an equals sign and a long decimal expansion: 3,141592653589793238462643383279502884197169399375105820974944592307816406286208998628034825342117067982148086513282306647093844609550582231725359408128136118014567854748151515727346407864669416861905061511361000486965388116766182882541151698529266277668020717260473066526143266015164252223717304234614586932672675766614581523012282310976908226117324591

$$\pi = 3,141592653589793238462643383279502884197169399375105820974944592307816406286208998628034825342117067982148086513282306647093844609550582231725359408128136118014567854748151515727346407864669416861905061511361000486965388116766182882541151698529266277668020717260473066526143266015164252223717304234614586932672675766614581523012282310976908226117324591$$



Σας ευχαριστώ για την προσοχή σας !!!

« Πάντα κατ' ἀριθμόν γίνονται »
Πυθαγόρας