

# μαθηματικοί (χ)τύποι

στα θρανία του



αρ.φυλ. 16

ΜΑΡ-ΜΑΙ 2021

## Διάφορα αλλά ΟΧΙ.....αδιάφορα

**Γιατί λέμε : Έστω χ ο άγνωστος;**

Όταν αναζητώ την ταυτότητα ενός πράγματος πρέπει να αρχίζω ονομάζοντάς το . Αν δεν του δώσω κάποιο όνομα δεν θα έχω «επιρροή» πάνω του και δεν θα μπορέσω να το αναζητήσω . Τι επιλογή να έχω ; Να του δώσω το όνομα ενός γνωστού αριθμού ; Για παράδειγμα , 8 . Αυτό θα ήταν ανόητο . Αν αποφασίσω εκ των προτέρων ότι αυτός ο αριθμός είναι 8 κατά πάσα πιθανότητα κάνω λάθος. Το πρόβλημα θα λυθεί με λανθασμένο τρόπο πριν καν ξεκινήσει.

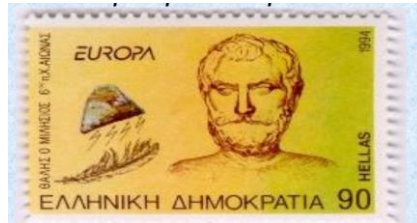
Θα του αποδώσω επομένως ένα προσωρινό όνομα χ, που αφήνει σε όλους τους αριθμούς την δυνατότητα να είναι ο άγνωστος αριθμός που αναζητώ, και με αυτόν τον τρόπο δεν περιορίζω το πεδίο των ερευνών μου. Το προσωρινό αυτό όνομα μου επιτρέπει να εργαστώ να κάνω υπολογισμούς προκειμένου να προχωρήσω στην ταυτοποίηση του άγνωστου αριθμού .

Το όνομα το απονέμω πρόσκαιρα και , μέχρις ότου κατορθώσω να τον ταυτοποιήσω ο άγνωστος θα ονομάζεται χ. Όταν ταυτοποιήσω αυτό που αναζητώ , τότε θα εγκαταλείψω το δανεικό του όνομα και θα υιοθετήσει την πραγματική του ταυτότητα , την οποία θα έχω ανακαλύψει. Στα αστυνομικά μυθιστορήματα όταν μιλάμε για το μυστηριώδες άγνωστο πρόσωπο ,λέμε « ο ένοχος» , « ο δολοφόνος» , « ο ύποπτος » ενίοτε μάλιστα και ο «κύριος Χ » ή η « κυρία Χ » . Η έρευνα ολοκληρώνεται όταν έχουμε ταυτοποιήσει το άτομο που αναζητάμε με τον ένοχο , τον δολοφόνο.

Γενικότερα υπάρχει μια μεγάλη ομοιότητα ανάμεσα στην επίλυση ενός μαθηματικού προβλήματος και στην αστυνομική ή επιστημονική έρευνα . : έχουμε ενδείξεις , πληροφορίες , ίχνη , λάθος ίχνη , στιγμές ενθουσιασμού , όταν έχουμε την αίσθηση ότι σημειώνουμε πρόοδο , ή απογοήτευσης , στην αντίθετη περίπτωση , και προσπαθούμε να βρούμε ένα συνεκτικό πλαίσιο όπου όλα γίνονται ξεκάθαρα , όπου κατανοούμε επιτέλους τι συμβαίνει , ή

τι συνέβη και μπορούμε να το αποδείξουμε .

## Μαθηματικά και γραμματόσημα



Θαλής ο Μιλήσιος  
Ελληνική έκδοση του 1994

Ένας από τους επτά σοφούς της Αρχαίας Ελλάδας. Γεννήθηκε στη Μίλητο. Διακρίθηκε ως πολιτικός, μηχανικός, φυσικός, αστρονόμος και μαθηματικός. Ο Θαλής αναγνωρίζεται παγκόσμια ως ο θεμελιωτής της Θεωρητικής Γεωμετρίας. Είναι αυτός που πρώτος εμπνεύσθηκε και δίδαξε την απόδειξη γεωμετρικών προτάσεων.

## Μαθηματικά και...Ετυμολογία

**Επιμεριστική ιδιότητα :**  $(\alpha \cdot (\beta + \gamma)) = (\alpha \cdot \beta) + (\alpha \cdot \gamma)$   
Από επί + μερίζω = χωρίζω σε μερίδια , διαμοιράζω, κατανέμω. Στα μαθηματικά είναι η ιδιότητα που αφορά δυο μαθηματικές πράξεις και με την οποία γίνεται <<κατανομή>> μερών.

**Εφαπτομένη (κύκλου):** Από το αρχαίο ρήματος εφάπτω (επί+ άπτω = αγγίζω , ακουμπώ).

**Άρτιος –Περιττός αριθμός :** Οι αρχαίοι θεωρούσαν άρτιους δηλαδή ολοκληρωμένους τους αριθμούς που μπορούσαν να δώσουν δυάδες. Την λέξη <<άρτιος>> χρησιμοποιούμε και σήμερα : <<άρτιο οικόπεδο>> , <<άρτια επαγγελματική σχέση>> κλπ. Τους αριθμούς που έδιναν μεν δυάδες αλλά είχαν και ένα <<περισσό>> ( 1, 3=2+1, 5=2+2+1 ,..) τους έλεγαν περιττούς.

## Τα Μαθηματικά μάς προβληματίζουν

### Ο ΗΡΑΚΛΗΣ ΚΑΙ ΤΑ ΖΩΑ ΤΟΥ ΑΥΓΕΙΑ

Ο πανίσχυρος Ηρακλής ρώτησε τον Αυγεία , θέλοντας να υπολογίσει τον αριθμό των ζώων του κι εκείνος απάντησε :

«Φίλε μου , τα μισά βρίσκονται στις όχθες του Αλφειού , το ένα όγδοο βόσκει στο λόφο του Κρόνου, το ένα δωδέκατο βρίσκεται μακριά στην περιοχή του Ταράξιππου. Το ένα εικοστό είναι στην ιερή Ήλιδα και έχω αφήσει το ένα τριακοστό στην Αρκαδία. Εδώ υπάρχουν τα υπόλοιπα πενήντα ζώα».

Μπορείτε να βοηθήσετε τον Ηρακλή να βρει το σωστό αριθμό των ζώων;

Απάντηση του προβλ. του τ.15:

«Τι ..επένδυση;;;!!!» : Ο μικρός έχει γεννηθεί 29 Φεβρουαρίου.

## Είπαν...για τα μαθηματικά

Τα σχέδια του μαθηματικού, όπως και του ζωγράφου ή του ποιητή, πρέπει να είναι όμορφα' οι ιδέες , όπως τα χρώματα ή οι λέξεις, πρέπει να συνταιριάζονται με ένα αρμονικό τρόπο. . .

Δεν υπάρχει σταθερή θέση στον κόσμο για άσχημα μαθηματικά.

G. H. Hardy

ο Γκόντφρι Χάρολντ Χάρντι (1877 – 1947) ήταν σημαντικός Άγγλος μαθηματικός, γνωστός για τη συμβολή του στην θεωρία αριθμών και την ανάλυση. Στο ευρύ κοινό είναι κυρίως γνωστός για το δοκίμιο: «Η Απολογία ενός Μαθηματικού», μία από τις πιο προσβάσιμες αναλύσεις όσον αφορά τον τρόπο σκέψης ενός μαθηματικού.

## Τα Μαθηματικά μάς

### διασκεδάζουν

Σά βγεις στον πηγαϊμό γιά τήν Webex, μήν εύχεσαι, θά'ναι άργός ο server.

Άλλά μή βιάζης τήν σύνδεση διόλου. Καλλίτερα restart πολλά νά διαρκέσει.

Ή Webex σ'έδωσε τ'ώραίο ταξίδι. Χωρίς αύτην δέν θ'άνοιγες τό λάπτοπ. Άλλα δέν έχει νά σέ δώσει πια.

Κι αν πεσμένη τήν βρής, ή Webex δέν σέ γέλασε.

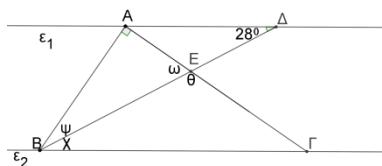
Έτσι σοφός πού έγινες, μέ τόση επανασύνδεση ήδη θα τό κατάλαβες, ή Webex τί σημαίνουν.

Τώρα που έχω εμπλακεί στην online εκπαίδευση έχω πολύ θετικό feedback για το virtual teaching και την αποτελεσματικότητα asynchronous and synchronous technologies πλην όμως παρουσιάζει δυσκολίες το class management και το control series of courses!



## Ώρα για (την τελική) εξ...ΑΣΚΗΣΗ

**A1.** Στο σχήμα είναι  $\varepsilon_1 // \varepsilon_2$ . Η ΒΔ διχοτομεί τη γωνία  $\widehat{AB\Gamma}$ . Επίσης  $\widehat{BA\Gamma} = 90^\circ$  και  $\widehat{A\Delta B} = 28^\circ$ . Να βρείτε τις



γωνίες  $\chi, \psi, \omega, \theta$ .

**A2.** α) Υπολογίστε τις τιμές των παραστάσεων:  $A = \frac{2-12}{3 \cdot (-1)} - 1$  και

$$B = \frac{6}{5} \cdot \frac{5}{2^2} + \frac{3}{4} : \frac{1}{4}$$

β) Αφού διαπιστώσετε ότι ο αριθμός  $\Gamma = 3A + 4B$  είναι σύνθετος, να εξετάσετε αν διαιρείται με 2, 5, 3, 9 και να βρείτε το 5% του  $\Gamma$ .

γ) Να λυθούν οι εξισώσεις:  $A + \chi = B$  και

$$\frac{1}{B} = \frac{\chi}{A}$$

δ) Θέλουμε να μοιράσουμε 630 € σε τρία άτομα. Ο 1ος θα πάρει το  $\frac{1}{A}$  του ποσού,

ο 2ος το  $\frac{1}{B}$  και ο 3ος το υπόλοιπο. Πόσα €

θα πάρει ο καθένας;

**B1.** Εστω  $\alpha = \frac{\sqrt{81} - \sqrt{36}}{\sqrt{1 + \sqrt{9}}}$  και  $\beta$  η ρίζα

της εξίσωσης:  $3(x-2) - 4 = x + 10$

α) Να αποδείξετε ότι  $\alpha = \frac{3}{2}$  και  $\beta = 10$ .

β) Να βρεθεί η εξίσωση της ευθείας με κλίση  $\alpha$ , που τέμνει τον άξονα των  $\psi$  στο σημείο με συντεταγμένες  $(0, \beta)$ . Να γίνει και η γραφική της παράσταση.

γ) Να βρεθούν η μέση τιμή και η διάμεσος των αριθμών:

$$2\alpha, \sqrt{\beta}, \alpha, \frac{1}{\beta}, -\alpha$$

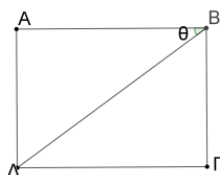
### **B2.**

Στο ορθογώνιο ΑΒΓΔ, δίνονται: ΒΔ=6,

$$A\Delta = \sqrt{11}$$

α) Να βρεθούν οι τριγωνομετρικοί αριθμοί της γωνίας  $\theta$ .

β) Αν με διάμετρο τη ΒΔ σχεδιάσουμε ημικύκλιο, να δικαιολογήσετε γιατί θα περάσει από το σημείο  $\Gamma$  και να υπολογίσετε το μήκος και το εμβαδό του ημικυκλίου αυτού.



**Γ1.** Δίνεται το σύστημα: 
$$\begin{cases} 2\alpha + 3\beta = 5 \\ -3\alpha + 5\beta = 2 \end{cases}$$

και τα πολυώνυμα:  $A(x) = 2\alpha x^2 + x$  και

$$B(x) = 4x^2 - \beta$$

A. Να λυθεί το σύστημα.

B. Αν  $(\alpha, \beta) = (1, 1)$  η λύση του συστήματος:

B1) να απλοποιηθεί το κλάσμα:  $\frac{A(x)}{B(x)}$

B2) να λυθεί, ως προς  $\omega$  η εξίσωση:

$$A(\omega) + B(\omega) = 0$$

B3) να δείξετε ότι δεν υπάρχει γωνία  $\theta$

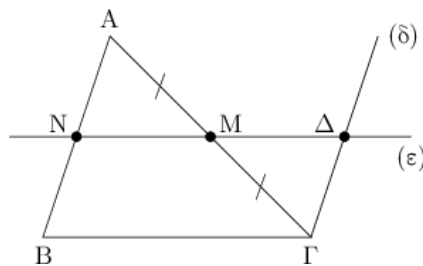
ώστε:  $2A(\eta\mu\theta) + B(\sigma\upsilon\nu\theta) = 0$ .

**Γ2.** Στο παρακάτω σχήμα είναι:  $AM = M\Gamma$ ,  $(\delta) // AB$  και  $(\varepsilon) // B\Gamma$ . Να δειχθεί ότι:

α) Τα τρίγωνα  $\Delta NM$  και  $\Gamma DM$  είναι ίσα.

β) Τα τρίγωνα  $\Delta M\Gamma$  και  $AB\Gamma$  είναι όμοια.

γ) Το τρίγωνο  $AB\Gamma$  και το παραλληλόγραμμο  $B\Gamma\Delta N$  έχουν το ίδιο εμβαδόν.

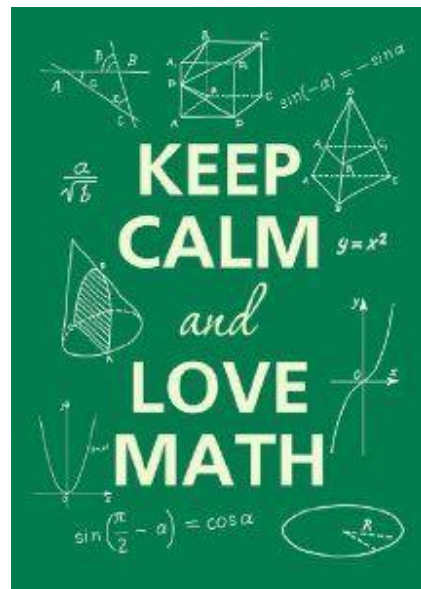


## Μαθηματικά και ποίηση

### Οι μουσικοί αριθμοί

Χωρίς τη μαθηματική τάξη, δε στέκει τίποτα: Ούτε ουρανός έναστρος ούτε ρόδο. Προπαντός ένα ποίημα. Κι ευτυχώς ότι μ' έκανε η μοίρα μου γνώστη των μουσικών αριθμών, ότι κρέμασε μian αχτίνα επιπλέον το άστρο της ημέρας στην όρασή μου και κάνοντας τα γονατά μου τραπέζι εργαζομαι, ως να 'ταν να φτιάξω έναν έναστρο ουρανό ή ένα ρόδο.

Νικηφόρος Βρεττάκος, «Απογευματινό ηλιοτρόπιο»



## Ραντεβού τον Σεπτέμβρη

