

μαθηματικοί (χ)τύποι

στα θρανία τού



αρ.φυλ. 17

ΣΕΠ-ΝΟΕ 2021

Καλή Σχολική Χρονιά!!

Η μαθηματική εφημερίδα του 1ου Γυμνασίου, συνεπής και φέτος για πέμπτη συνεχή χρονιά στο ραντεβού με τη μαθη(μα)τική κοινότητα του σχολείου, σας υπενθυμίζει ότι στο επόμενο φύλλο θα δημοσιεύονται οι λύσεις (και οι πιο γρήγοροι λύτες) γρίφων και προβλημάτων, εκτός αν δεν βρεθούν τέτοιοι..... Οι ασκήσεις-προβλήματα με την ένδειξη Α απευθύνονται κυρίως σε μαθητές της Α τάξης κ.ο.κ. Φυσικά κάποιος μαθητής μπορεί να λύσει όποιο πρόβλημα επιθυμεί, ανεξάρτητα από τάξη φοίτησης. Από φέτος, θα μπορείτε να στέλνετε και ηλεκτρονικά τις απαντήσεις, λύσεις, ιδέες και υλικό που θέλετε να δείτε δημοσιευμένα, στο e-mail: mademgi@sch.gr του υποδιοικητή και μέλους του τομέα Μαθηματικών του σχολείου κ. Γιάννη Μαδεμτζόγλου.

Με τις θερμότερες ευχές για δημιουργική σχολική χρονιά:

- η συντακτική επιτροπή
- οι καθηγητές μαθηματικών του 1ου Γυμνασίου.

Διάφορα αλλά ΟΧΙ.....αδιάφορα

➤ **Επίκαιρο...**

Πώς είναι δυνατόν μια πανδημία να αποδείξει περίτρανα την κορυφαία σημασία των Μαθηματικών; Να φέρει στο προσκήνιο μια επιστήμη που έχει τόσες «διάσημες» εφαρμογές. «(...) είναι γνωστό ότι τα μαθηματικά είναι η γλώσσα της πολυπλοκότητας, κατά συνέπεια η χρήση των μαθηματικών μπορεί να ωφελήσει την ανάλυση κάθε περίπλοκου φαινομένου. (...) Όσον αφορά τον Covid-19, η τελική λύση προφανώς θα δοθεί από την Ιατρική και τη Βιολογία με την κατασκευή εμβολίου και την κατάλληλη φαρμακευτική αντιμετώπιση. Δίδεται όμως τώρα στα μαθηματικά μια μοναδική ευκαιρία να διαδραματίσουν βραχυπρόθεσμα τον κύριο ρόλο στην αντιμετώπιση της πανδημίας: μέσω προβλέψεων για το ποια θα είναι η εξέλιξη των χαρακτηριστικών της επιδημίας και, κυρίως, με την ανάλυση της ιδανικής εξέδου από το lockdown. Κατά τη γνώμη μου, αυτό αποτελεί ένα γεγονός χωρίς προηγούμενο στην ιστορία των μαθηματικών». Τα λόγια αυτά ανήκουν στον Θανάση Φωκά, διακεκριμένο μαθηματικό (συνέντευξη στο

LIFO στις 26/5/2020) και εκτιμούμε ότι τοποθετούν την επιστήμη των Μαθηματικών στην πραγματική της διάσταση.

Τη φετινή χρονιά τα μαθηματικά μοντέλα συμπορεύονται με την Ιατρική και τη Βιολογία στον πόλεμο κατά της πανδημίας, σε μια συντονισμένη προσπάθεια ώστε να επαναφέρουν την ανθρωπότητα στην κανονικότητά της.

➤ **Μαθηματικά & συναισθήματα σκόρπιες σκέψεις.....**

Με αρκετούς από εσάς (εμάς) συζητάμε την “αξία” του να μαθαίνει κανείς Μαθηματικά. Σε ορισμένους μαθητές φαίνεται ανούσιο να παλεύουν με τις εξισώσεις, ενώ ορισμένοι γονείς νιώθουν τρόπον όσον βλέπουν τα Μαθηματικά (γιατί δεν την “πάλεψαν” με τις εξισώσεις όταν ήταν μαθητές). Στο άθροισμα υπολογίζεται και μια μεγάλη μερίδα ατόμων που θεωρεί τα Μαθηματικά και τους Μαθηματικούς μπανάλ (μην σας τυχουν τέτοιοι).

Μια λάθος αντίληψη είναι αυτή που θέλει το Μαθηματικό να παλεύει χωρίς σκοπό με μια κόλλα χαρτί και ένα μολύβι. Η αλήθεια είναι λίγο διαφορετική. Είναι ένα άτομο που παλεύει με το είναι του, ο οποίος έρχεται αντιμέτωπος με την αγωνία όλων εκείνων που δεν ξέρει και πρέπει να μάθει, με τις αδυναμίες και τις ατέλειές του. Ένα από τα πιο δυνατά συναισθήματα είναι αυτό που νιώθει κανείς όταν τελικά κατανοεί κάτι το οποίο αρχικά του φαινόταν ανυπέρβλητο εμπόδιο. Δε θα μπορούσε να αποτελέσει, κατά την άποψή μου, καλύτερη αλληγορία για την αντιμετώπιση του μεγαλύτερου δώρου στη γη: της ζωής.

Τα Μαθηματικά δημιουργούν ισχυρούς δεσμούς μεταξύ των μελών που τα μελετούν από κοινού. Για παράδειγμα, μέσα από τη σχέση μαθητή-καθηγητή μπορεί να αναπτυχθεί μια σχέση εμπιστοσύνης η οποία να αποτελέσει οδηγό στη ζωή του μαθητή: μέντορας είναι αυτός που θα σου δείξει από που να ξεκινήσεις να σκαλίζεις για να βρεις το θησαυρό.

Με τα Μαθηματικά μπορείς να γευτείς έστω και λίγο την αθανασία. Αυτό έχει δυο συνιστώσες. Αφενός μεν, όταν αντιληφθείς ένα Θεώρημα, λήμμα, πόρισμα ή γενικά αποτέλεσμα, δεν ξεχνάς ποτέ το συναίσθημα που το ακολουθεί. Είναι ένα πραγματικό συναίσθημα αφού το συνοδεύει χαρά, ηρεμία και κόπωση. Αφετέρου, η κατανόησή του αποτελεί έναν διάλογο με όλους όσους έχουν ασχοληθεί για να το φέρουν στη μορφή που το διαβάσεις. Η ιστορία ξεδιπλώνεται μπροστά σου, θυμάσαι αυτούς που το έκαναν κτήμα τους και συ γίνεσαι μέρος της ιστορίας αυτής.

Τα Μαθηματικά λοιπόν αποτελούν ένα

διαχρονικό όπλο στις καθημερινές προκλήσεις, ιδιαίτερα στις σύγχρονες κοινωνίες οι οποίες στηρίζονται στα σαθρά θεμέλια τυπικών σχέσεων μεταξύ των μελών της, η οποία καταρρέει στον πιο απλό κοινωνικό ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟ. Ο Μαθηματικός μπορεί να μεγαλουργήσει στον ΕΓΚΛΕΙΣΜΟ.

➤ **Πώς να το λύσω;**

Είναι κοινή πεποίθηση πως η μελέτη των Μαθηματικών εν γένει δεν είναι εύκολη για εκείνους που είναι ασυνήθιστοι σ' αυτήν. Είναι επίσης γεγονός πως μεταξύ των μαθητών-σπουδαστών -και όχι μόνον- υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός προκαταλήψεων, παρεξηγήσεων και εσφαλμένων αντιλήψεων, που αγγίζει τα όρια της μυθοποίησης σε ότι αφορά την προσέγγιση της μαθηματικής δεοντολογίας. Αυτό δεν είναι εκκλητικό, γιατί εκείνοι οι μαθητές που έχουν μερική γνώση και που δεν έχουν αρκετά ευρύ ορίζοντα ή αρκετά βαθιά ενόραση, είναι περισσότερο επιρρεπείς στο να κάνουν λανθασμένες γενικεύσεις. Βέβαια, ο χώρος των Μαθηματικών είναι συχνά θέμα διαμάχης ακόμα και ανάμεσα σε μαθηματικούς και πολλά ζητήματα σ' αυτό το πεδίο προσφέρονται για συζήτηση. Θεωρώντας ιδιαίτερα σημαντική μια συζήτηση για τη διδασκαλία των Μαθηματικών στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, θα αποτολμήσουμε επιγραμματικά να μεθοδεύσουμε τα βασικά στάδια της πορείας για την επίλυση ενός μαθηματικού προβλήματος.

Η προσπάθεια λύσης μιας άσκησης θέτει σε λειτουργία όλες τις πνευματικές δυνάμεις. Ουσιαστικά αποτελεί μια πρόκληση. Γι' αυτό, λοιπόν, θεωρήστε καθεμιά άσκηση-πρόβλημα μια ξεχωριστή πρόκληση. Αναγκαία είναι βέβαια και η ισχυρή θέληση. Μπορούμε, λοιπόν, να διακρίνουμε ορισμένες φάσεις στη διαδικασία επίλυσης ενός μαθηματικού προβλήματος:

- ΦΑΣΗ 1η: **Κατανόηση του προβλήματος**
- ΦΑΣΗ 2η: **Επινοήση της ιδέας που θα οδηγήσει στη λύση**
- ΦΑΣΗ 3η: **Εκτέλεση της ιδέας με ελεγχόμενη κριτική**
- ΦΑΣΗ 4η: **Γενικός έλεγχος της διαδικασίας που ακολουθήθηκε για τη λύση.**

➤ **Ποιες από τις αγγλικές λέξεις που ακολουθούν σας είναι άγνωστες;**

Parallel, analogy, sphere, orthogonal, hypotenuse, hypothesis, polygon, polyhedron, symmetry, synthesis, analytic, isosceles, trapezium. Αν και μάλλον τις αναγνωρίσατε όλες, ας δώσουμε τη μετάφραση για σιγουριά: παράλληλος, αναλογία, σφαίρα, ορθογώνιος, υποτείνουσα, υπόθεση, πολύγωνο, πολυέδρο, συμμετρία, σύνθεση, αναλυτικός, ισοσκελής, τραπέζιο. Έχετε ακούσει ότι πολλές λέξεις της αγγλικής γλώσσας προέρχονται από αρχαίες ελληνικές. Όμως στα μαθηματικά, και ιδιαίτερα στη γεωμετρία, το ποσοστό τέτοιων λέξεων είναι πολύ μεγαλύτερο. Αυτό, μεταξύ άλλων, οφείλεται στο ότι για πάρα πολλούς αιώνες η διδασκαλία της γεωμετρίας σε όλο τον κόσμο βασιζόταν στο έργο του Ευκλείδη: «Στοιχεία». Όποιες λέξεις μπορούσαν να μεταφραστούν στην ξένη γλώσσα αποδίδονταν με λέξεις της γλώσσας αυτής, αλλά για όσες δεν υπήρχε αντίστοιχη λέξη, διατηρούνταν οι ελληνικές, παραλλαγμένες ελαφρά, κυρίως ως προς τις καταλήξεις.

Η σειρά σας τώρα!! Μπορείτε να βρείτε κι άλλες τέτοιες λέξεις από το κόρο των μαθηματικών στα Αγγλικά, Γαλλικά και Γερμανικά;

Μαθηματικά και...Ετυμολογία

Αναγωγή: Από την πρόθεση "ανά" και το αρχαίο ρήμα "άγω" (οδηγώ). Στην καθημερινή γλώσσα μπορεί να σημαίνει την αναφορά σε μια άλλη βάση, τη μετατροπή. Στη Χημεία αναγωγή είναι είδος χημικής αντίδρασης. Στα μαθηματικά αναγωγή όμοιων όρων είναι η πρόθεση (ή η αφαίρεση) των όμοιων προσθετών.

Εξίσωση: Προέρχεται από το ρήμα "εξισώω - εξισώω" (εξ- + ισώω) που σημαίνει κάνω κάτι ίσο με κάτι άλλο. Στα μαθηματικά η εξίσωση είναι ισότητα που συνδέει γνωστές ποσότητες με άγνωστες, τις οποίες θέλουμε να προσδιορίσουμε.

Τα Μαθηματικά μάς προβληματίζουν

Ο καπετάν Γιάννης έχει 3 γιους στους οποίους θέλει να μοιράσει, όπως αυτός πιστεύει δίκαια, την περιουσία του. Η περιουσία του είναι μόνο 19 πρόβατα. Στον πρώτο του γιο, ως και πρωτότοκο, θέλει να αφήσει το 1/2 των προβάτων.

Στον δεύτερο το 1/4 των προβάτων και στο τρίτο και τελευταίο το 1/5. Σε καμία περίπτωση δεν θέλει οι γιοι του να χωρίσουν τα πρόβατα σε κομμάτια, σκοτώνοντάς τα. Τι πρέπει να κάνει για να τα μοιράσει όπως θέλει;

Είπαν...για τα μαθηματικά

«Die Mathematik ist die Königin der Wissenschaften»

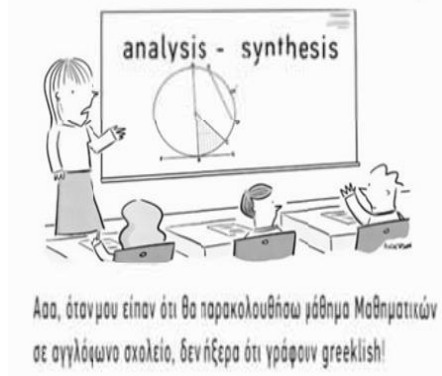
Τα μαθηματικά είναι η βασίλισσα των επιστημών.

Καρλ Φρίντριχ Γκάους



(Γερμανός μαθηματικός, 1777-1855)

Τα Μαθηματικά μάς διασκεδάζουν



Ώρα για εξ...ΑΣΚΗΣΗ

A. Σε ένα διαγωνισμό χορού συμμετείχαν 105 άτομα. Τα 4/7 αυτών ήταν από την Ελλάδα. Τα 2/5 των υπολοίπων ήταν από την Κύπρο και οι υπόλοιποι ήταν από την Ιταλία και από την Ισπανία. Οι 8 άντρες χορευτές αποτελούσαν τα 4/9 των Ισπανών χορευτών. Να βρείτε:
α. Πόσοι χορευτές ήταν από την Ελλάδα.
β. Πόσοι χορευτές ήταν από την Κύπρο.
γ. Πόσοι ήταν οι Ιταλοί χορευτές.

B. Δίνονται οι παραστάσεις:
$$\kappa = 1 - 3 \left[5 - (-2)(-3) - \frac{1}{2} \right] : \left(2 - \frac{5}{2} \right) + 3 : \frac{1}{3}$$

$$\lambda = (-3)^2 - 4 \cdot 2^3 : 4 + (-1)^{2020}$$

α) Υπολογίστε την τιμή της παράστασης:
$$A = 3(\kappa - 2) + 2\lambda - 3 - 4(\lambda - \kappa)$$

β) Να λύσετε την εξίσωση:

$$\kappa - \frac{\chi + \lambda}{3} = \lambda \chi - 2$$

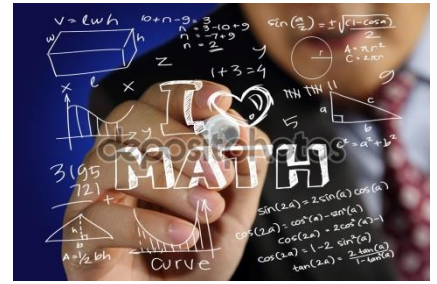
Γ. α) Να δείξετε ότι:

$$(\sqrt{\kappa} + \sqrt{\lambda})^2 = \kappa + \lambda + 2\sqrt{\kappa\lambda}$$

β) Να βρείτε δυο φυσικούς κ,λ ώστε κλ=3 και κ+λ=4.

γ) Να κάνετε την παράσταση $4 + 2\sqrt{3}$ τέλειο τετράγωνο.

δ) Ποια είναι η τετραγωνική ρίζα του $4 + 2\sqrt{3}$;

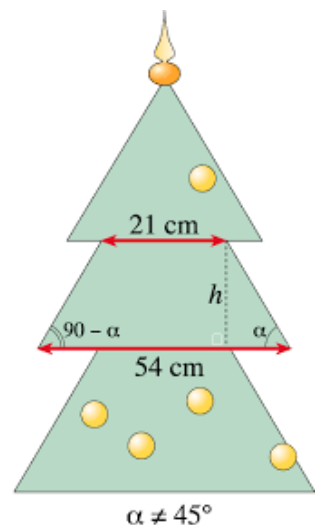


Μαθηματικά και ποίηση

Τόν καιρό πού δέν καταλάβινα τό μθηματικά, θυμῶμαι , μοῦ λέγανε ὅτι δέν εἶχα παρά νά μετατοπισθῶ κατά ἓνα βῆμα, σάν συλλογιστικός μηχανισμός, γιά νά διατρέξω τήν ἀπέραντη καί συνάμα μηδαμινή ἀπόσταση πού ἔνωθα νά μέ χωρίζει ἀπ' αὐτόν τόν κῶρο. Καί ἀναρωτιέμαι: μήπως θά ἦταν χρήσιμο νά τό ἀντιστρέψουμε αὐτό σῆμερα; Καί ἀπό τήν μεριά τήν δική μας νά ἐξηγήσουμε στά παιδιά ὅτι μιά διαφορετική ἀπό μέρος τους διαχείριση τῶν στοιχείων τῆς πραγματικότητας θά μπορούσε πάλι νά τό βγάξει σέ ἄλλιῶς αὐστηρά καί ἄλλιῶς ἀποδεκτέα μαθηματικά;

Ὀδυσσεύς Ἐλύτης

(«Χάρτης», 21-23, Νοέμβριος 1986, σελ 285)



$\alpha \neq 45^\circ$

καλά και ευλογημένα ΧΡΙΣΤΟΥΓΕΝΝΑ!!!!!!