

Αθήνα
11-04-2014

ΤΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΑ ΣΧΟΛΕΙΑ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΒΟΗΘΗΣΟΥΝ ΤΟΥΣ ΧΑΡΙΣΜΑΤΙΚΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ; ΜΙΑ ΠΡΟΤΑΣΗ ΓΙΑ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Βασίλης Καρκάνης¹, Γιάννης Τυρλής¹, Φραγκίσκος Μπερσίμης²

- 1. 2ο Πρότυπο Πειραματικό Λύκειο Αθήνας*
- 2. Γυμνάσιο & Λυκειακές Τάξεις Μεγανησίου*

Νομικό Πλαίσιο

- Στο θεσμικό πλαίσιο λειτουργίας των Προτύπων Πειραματικών Σχολείων και στο άρθρο 36 που αναφέρεται στους σκοπούς των σχολείων αυτών, επισημαίνεται «η υποστήριξη του στόχου της αριστείας, της δημιουργικότητας στην εκπαίδευση, με τη δημιουργία Ομίλων όπου μπορούν να συμμετέχουν μαθητές από όλα τα σχολεία της δημόσιας εκπαίδευσης και την ανάδειξη, προώθηση και εκπαίδευση μαθητών με υψηλές μαθησιακές δυνατότητες και ταλέντα».

Στόχοι

- Επισημαίνουμε τις εκπαιδευτικές ανάγκες των ταλαντούχων μαθητών που θα πρέπει να ικανοποιήσει το δημόσιο σχολείο.
- Διατυπώνουμε μια πρόταση που μπορεί να ικανοποιήσει έως ένα βαθμό την ανάγκη αυτή.

Ταλαντούχοι Μαθητές

- Στο εκπαιδευτικό μας σύστημα, στα σχολεία μας, συνυπάρχουν στο ίδιο τμήμα μαθητές με διαφορετικές δυνατότητες, ικανότητες και ανάγκες. Στόχος της εκπαιδευτικής διαδικασίας είναι η επίτευξη του καλύτερου δυνατού αποτελέσματος από την μεριά του εκπαιδευτικού προς την ανομοιογενή ομάδα στην οποία «διδάσκει». Συνεπώς, θα πρέπει να ικανοποιηθεί ο στόχος της κατάκτησης της στοιχειώδους γνώσης από όλους τους μαθητές, καθώς και η περαιτέρω καλλιέργεια των δυνατοτήτων των ταλαντούχων μαθητών.

Ταλαντούχοι Μαθητές

- Η ύπαρξη Καλλιτεχνικών, Μουσικών και Αθλητικών σχολείων είναι μέχρι σήμερα η επίσημη προσπάθεια της πολιτείας να ενισχύσει τους μαθητές με ιδιαίτερες κλίσεις και ανησυχίες στα αντικείμενα των Καλών Τεχνών και του Αθλητισμού. Η λειτουργία των Πρότυπων Πειραματικών Σχολείων βάσει του νέου νόμου και η άμεση σύνδεσή τους με τα Παιδαγωγικά Τμήματα των Πανεπιστημίων, θεσμικά από μεριάς της Πολιτείας επιβάλλει την διεξαγωγή έρευνας και την αξιοποίησή της για την βελτίωση της παρεχόμενης εκπαίδευσης. Είναι γνωστό ότι οι παραπάνω στόχοι, ενώ υπήρχαν και στα πρώην Πειραματικά Σχολεία, στην πράξη δεν πραγματοποιήθηκαν σχεδόν ποτέ.

Οι διαγωνισμοί της Ε.Μ.Ε.

- Σε όλες τις αναπτυγμένες χώρες διενεργούνται, εδώ και χρόνια, εξωσχολικοί διαγωνισμοί στα Μαθηματικά ανάμεσα στους μαθητές.
- Σε κρατικό επίπεδο κάθε χώρα έχει τους δικούς της διαγωνισμούς Μαθηματικών.
- Σε διακρατικό επίπεδο οι διαγωνισμοί περιλαμβάνουν τις Βαλκανιάδες, τις Μεσογειακές και ιδιαίτερα τις Παγκόσμιες Ολυμπιάδες Μαθηματικών.

Σκοπός των διαγωνισμών

Σκοπός των διαγωνισμών αυτών είναι:

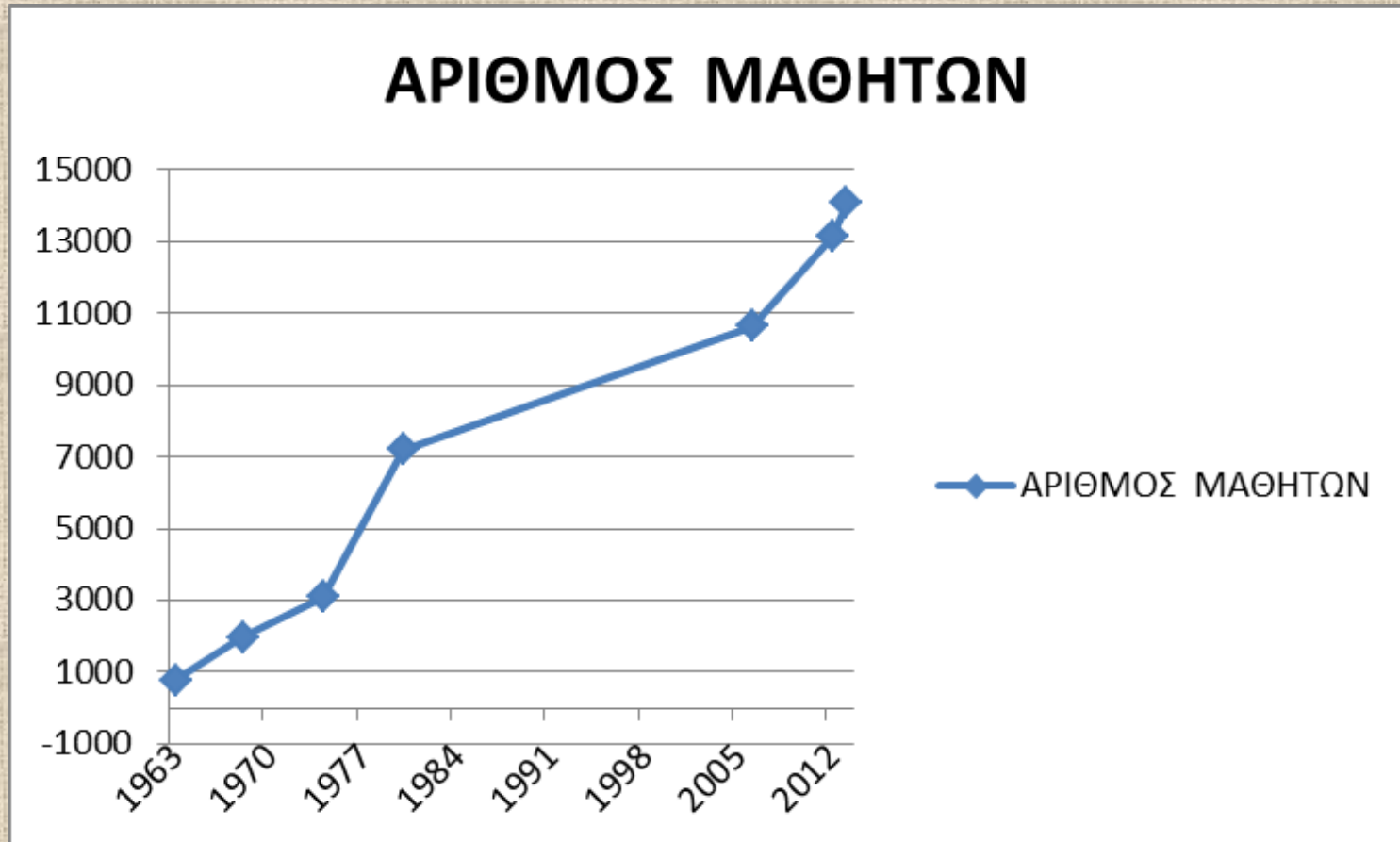
α) η πρόκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος των νέων ανθρώπων για τη μελέτη της Μαθηματικής Επιστήμης

β) η ανακάλυψη ταλέντων, τα οποία μετά την ολοκλήρωση της εκπαίδευσής τους θα υπηρετήσουν τις Εφαρμοσμένες Επιστήμες και την Έρευνα. Στην Ελλάδα το 1934 διοργανώθηκε από την Ελληνική Μαθηματική Εταιρεία (Ε.Μ.Ε) ο πρώτος Πανελλήνιος Μαθηματικός Διαγωνισμός (Π.Μ.Δ). Από τότε μέχρι και σήμερα, αν εξαιρέσουμε τις «ταραγμένες» πολιτικά και ιστορικά περιόδους, οι διαγωνισμοί αυτοί διεξάγονται ανελλιπώς. Οι μαθητές που έπαιρναν μέρος στους Π.Μ.Δ, τα πρώτα χρόνια, δεν ξεπερνούσαν τους 250. Όπως φαίνεται στον πίνακα 1, η συμμετοχή συνεχώς αυξάνεται και τα τελευταία χρόνια κυμαίνεται από 12.000-15.000 μαθητές

Συμμετοχή

ΕΤΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΑΘΗΤΩΝ
1963	784
1968	1975
1974	3082
1980	7189
2006	10623
2012	13126
2013	14057

Συμμετοχή

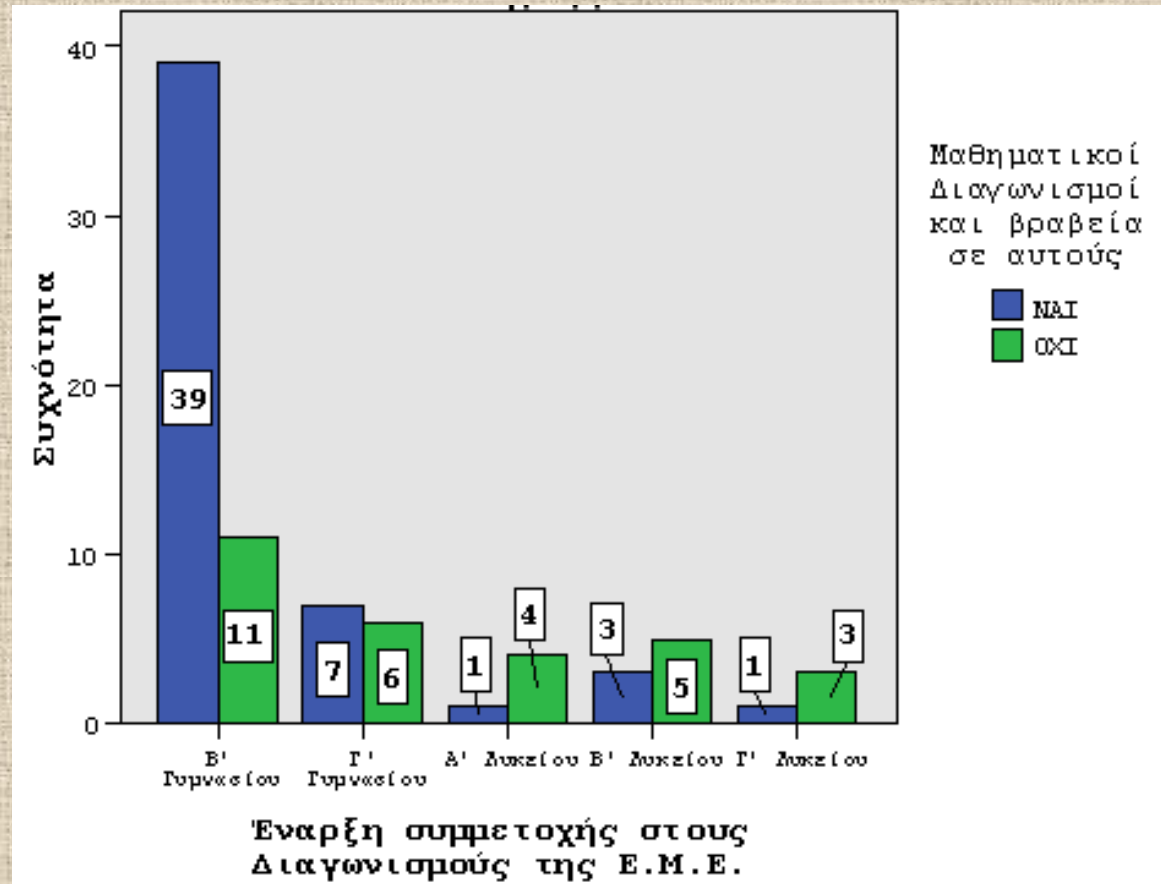


Στατιστικά Αποτελέσματα

Η απόκτηση βραβείου από ένα μαθητή σε Μαθηματικούς διαγωνισμούς της Ε.Μ.Ε. εξαρτάται, από το πόσο νωρίς θα ξεκινήσει να συμμετέχει στους Μαθηματικούς διαγωνισμούς.

Τα αποτελέσματα αναδείχθηκαν από τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων του δείγματος παιδιών που συμμετείχαν στο διαγωνισμό «Αρχιμήδης» ως μαθητές της Γ Λυκείου τα έτη 2003, 2004, 2005 και 2006.

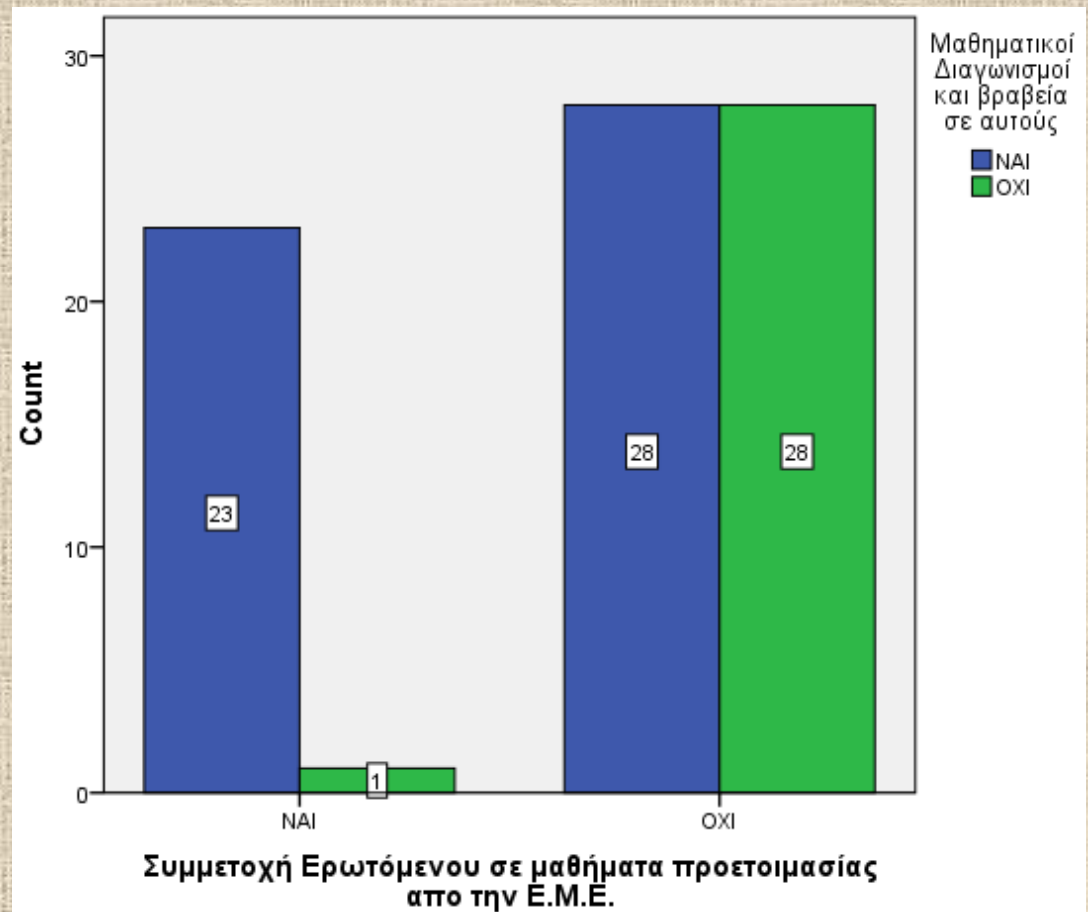
- Τιμή στατιστικής συνάρτησης ελέγχου ανεξαρτησίας: $\chi^2=11,015$
- Παρατηρούμενο επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας: $p_v=0,001$



Στατιστικά Αποτελέσματα

Η απόκτηση βραβείου από ένα μαθητή σε Μαθηματικούς διαγωνισμούς της Ε.Μ.Ε. εξαρτάται, από τη συμμετοχή του στα μαθήματα προετοιμασίας, που προσφέρονται από την Ε.Μ.Ε.

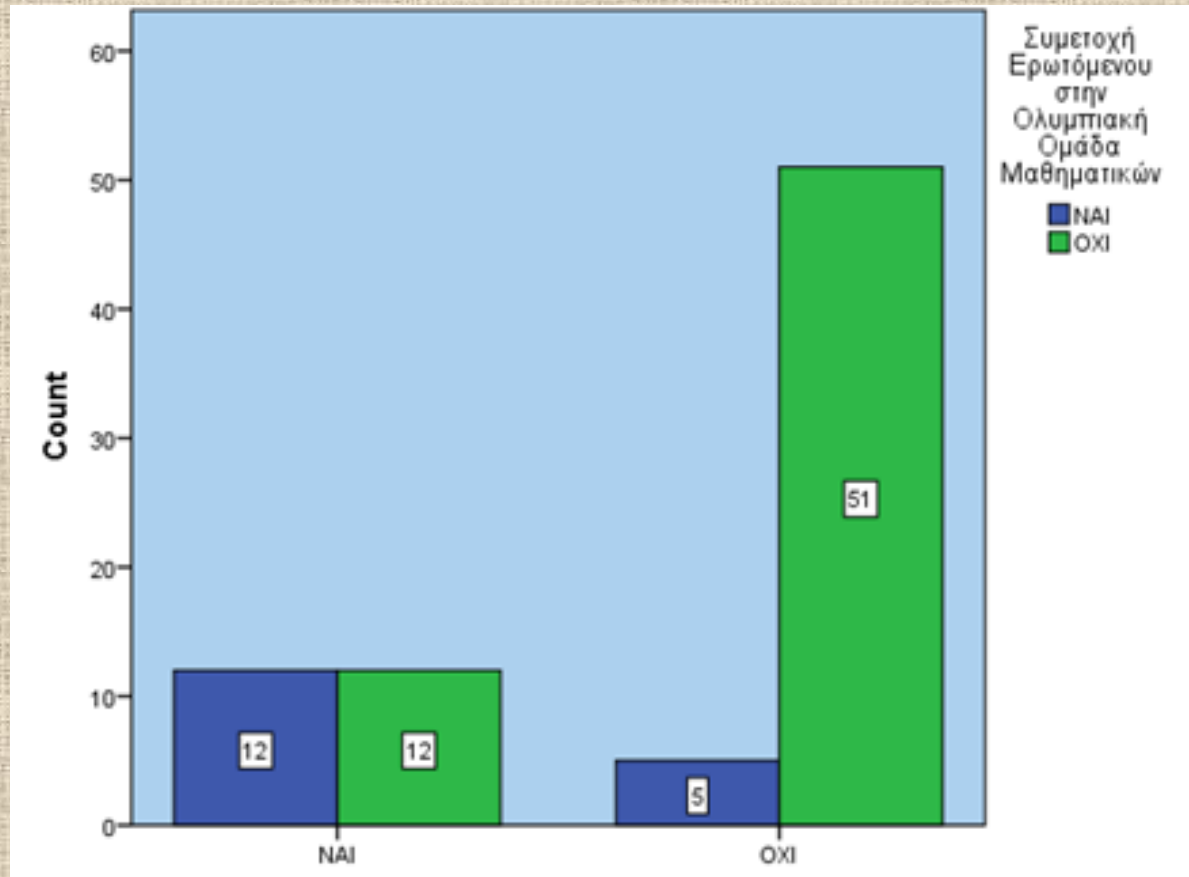
- Τιμή στατιστικής συνάρτησης ελέγχου ανεξαρτησίας: $\chi^2=15,272$
- Παρατηρούμενο επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας: $p_v=0,000$



Στατιστικά Αποτελέσματα

Η επιτυχία ενός μαθητή στους προκριματικούς διαγωνισμούς της Ε.Μ.Ε. και η συμμετοχή του στην Ολυμπιακή ομάδα Μαθηματικών εξαρτάται από το αν συμμετέχει σε μαθήματα προετοιμασίας από την Ε.Μ.Ε.

- Τιμή στατιστικής συνάρτησης ελέγχου ανεξαρτησίας: $\chi^2=16,935$
- Παρατηρούμενο επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας: $p_v=0,000$



Ύλη των Μαθηματικών στην οποία αντιστοιχούν τα θέματα των Μαθηματικών Διαγωνισμών

- Α. Τα θέματα του διαγωνισμού «Θαλής» αντιστοιχούν στην ύλη των προηγούμενων τάξεων.
- Β. Τα θέματα του διαγωνισμού «Ευκλείδης» αντιστοιχούν κατ' εκτίμηση στην ύλη που έχει διδαχθεί στα σχολεία μέχρι την ημερομηνία της διεξαγωγής του διαγωνισμού αλλά και στην ύλη των προηγούμενων τάξεων.
- Γ. Τα θέματα του διαγωνισμού «Αρχιμήδης» υπερβαίνουν την σχολική ύλη μιας και αντιστοιχούν σε Μαθηματικά που δεν διδάσκονται στο σχολείο.(Ύλη των διεθνών διαγωνισμών).

Α' Λυκείου

- Για την Άλγεβρα της Α' Λυκείου χρειάζεται περισσότερη προετοιμασία στα κεφάλαια:
 1. Ταυτότητες – ανισότητες
 2. Παραγοντοποίηση
 3. Στοιχειώδης θεωρία αριθμών
 4. Ρίζες
 5. Απόλυτα
 6. Εξισώσεις και ανισώσεις (με τεχνάσματα)
 7. Τριώνυμο
 8. Προβλήματα (Μέγιστης – Ελάχιστης τιμής κτλ)
 9. Πρόοδοι
- Για τη Γεωμετρία της Α' Λυκείου χρειάζεται, τη βάση προετοιμασίας να αποτελεί το σχολικό βιβλίο, και η διδασκαλία των σύνθετων ασκήσεων καθώς και των γενικών ασκήσεων κάθε κεφαλαίου.

Β' Λυκείου

- Για την Άλγεβρα της Β' Λυκείου χρειάζεται περισσότερη προετοιμασία στα κεφάλαια:
 1. Συστήματα (με τεχνάσματα)
 2. Τριγωνομετρία
 3. Πολυώνυμα, εξισώσεις – ανισώσεις με συστήματα
 4. Εκθετικές, λογαριθμικές εξισώσεις με τεχνάσματα
 5. Θεωρία αριθμών
 6. Ανισότητες
- Για τη Γεωμετρία της Β' Λυκείου χρειάζεται, τη βάση προετοιμασίας να αποτελεί το σχολικό βιβλίο και η διδασκαλία των σύνθετων ασκήσεων, καθώς και των γενικών ασκήσεων κάθε κεφαλαίου.

Γ' Λυκείου

Για τη Γ' Λυκείου, ουσιαστικά, η ύλη είναι εκείνη της Β' Λυκείου με περισσότερες λεπτομέρειες και μεγαλύτερη εμβάθυνση. Επιπλέον χρειάζεται γνώση και εξάσκηση

1. Στους Μιγαδικούς και στις εφαρμογές τους στην Γεωμετρία
2. Συναρτησιακές σχέσεις
3. Ανισότητες

Για τον διαγωνισμό «Αρχιμήδης» η ύλη που προτείνεται ότι χρειάζεται είναι:

1. Θεωρία αριθμών (από το σχολικό βιβλίο της Β' Λυκείου, καθώς και από το βιβλίο της Ε.Μ.Ε)
2. Ανισότητες (σημειώσεις Ε.Μ.Ε)
3. Συνδυαστική (σχολικό βιβλίο των Μαθηματικών Γενικής Παιδείας της Γ' Λυκείου καθώς και από σημειώσεις Ε.Μ.Ε)
4. Πολυωνυμικές ανισώσεις (από σημειώσεις Ε.Μ.Ε)
5. Γεωμετρία (από σημειώσεις Ε.Μ.Ε)
6. Προβλήματα από διεθνείς διαγωνισμούς

Η πρόταση μας

Σύμφωνα με τα παραπάνω συμπεράσματα προτείνουμε τα Πρότυπα Πειραματικά σχολεία να προετοιμάζουν οργανωμένα τους μαθητές τους που θέλουν να πάρουν μέρος σε μαθηματικούς διαγωνισμούς. Πιο συγκεκριμένα αυτό να γίνεται σύμφωνα με το ακόλουθο πλαίσιο.

- Κάθε χρόνο οι μαθητές της Α' Λυκείου την πρώτη εβδομάδα λειτουργίας του σχολείου να ενημερώνονται για τους Μαθηματικούς διαγωνισμούς και να δηλώνουν όσοι θέλουν να συμμετέχουν σε κατάλληλη προετοιμασία.
- Η προετοιμασία να γίνεται κατά την διάρκεια όλης της σχολικής χρονιάς
- Απαιτείται μια ώρα την εβδομάδα.
- Η ώρα προετοιμασίας να είναι εντός του σχολικού ωραρίου ώστε να μην αντιπαρατίθεται με την συμμετοχή των μαθητών στους Ομίλους που η λειτουργία τους ξεκινά μετά την λήξη του σχολικού ωραρίου.
- Ο αριθμός των μαθητών του τμήματος προετοιμασίας να μην υπερβαίνει τους 20.
- Η ώρα (ή ώρες) προετοιμασίας να προσμετράται (προσμετρώνται) στο ωράριο του εκπαιδευτικού που την κάνει (τις κάνει).
- Η ομάδα των Μαθηματικών του σχολείου, σε συνεργασία με τον Διευθυντή αποφασίζουν ποιοί Μαθηματικοί θα αναλάβουν και ποιες τάξεις, από αυτούς που δηλώνουν διαθέσιμοι.
- Η προετοιμασία των μαθητών γίνεται ανά τάξη και στην αντίστοιχη ύλη όπως την περιγράψαμε στις προηγούμενες διαφάνειες.

Βιβλιογραφία

- [1] Βασίλης Καρκάνης, Το προφίλ των αποφοίτων λυκείου, που ως μαθητές της Γ' Λυκείου, πήραν μέρος στο Μαθηματικό διαγωνισμό «Αρχιμήδης» τα έτη 2003,2004, 2005, 2006., Διπλωματική Διατριβή Ο.Π.Α., Αθήνα, 2007.
- [2] Τσάμης Αναστάσιος, Χαρισματικά παιδιά και Πρότυπα Πειραματικά Σχολεία - Ο ρόλος και η λειτουργία των πρότυπων πειραματικών σχολείων, Έκδοση Ε.Λ.Μ.Ε. ΠΡΟΤΥΠΩΝ, 48-49
- [3] Γιάννης Τυρλής, Διερεύνηση χαρακτηριστικών σε μαθητές που διακρίθηκαν σε μαθηματικούς διαγωνισμούς, Διπλωματική Διατριβή Ε.Κ.Π.Α.,2003
- [4] Βλάμος, Ράππος, Ψαράκος, Θεωρία Αριθμών, Εκδόσεις Ε.Μ.Ε., 2000
- [5] Kenderon Petar S., Competitions and mathematics education, Proceedings of the International Congress of Mathematicians, Madrid, Spain, European Mathematical Society, 2006
- [6] Thurston W., Mathematical Education, Notices of the AMS 37, 1990
- [7] Kalman , R., Challenging gifted students: The math Olympiads. Understanding Our Gifted, 14(4), 13 – 14, 2002
- [8] Bicknell, B, Gifted students and the role of mathematics competitions. Australian Primary Mathematics Classroom, 13(4), 16 – 20, 2008
- [9] Ευκλείδεια Γεωμετρία Α' και Β' Γενικού Λυκείου, ΟΕΔΒ, Η. Αργυρόπουλος, Π. Βλάμος, Γ. Κατσούλης, Σ. Μαρκάτης, Π. Σίδερης
- [10] Διεθνείς Μαθηματικές Ολυμπιάδες 1959-2000, Α. Φελλούρης, Π. Βλάμος, Α. Δούναβης, Σ. Λουρίδας, Ε. Ράππος
- [11] Βαλκανικές Μαθηματικές Ολυμπιάδες 1984-2001, Α. Φελλούρης, Π. Βλάμος, Α. Δούναβης, Σ. Λουρίδας, Γ. Μπαραλής, Π. Πουλόπουλος, Ι. Τυρλής
- [12] Πανελλήνιοι Διαγωνισμοί για νέους (1997 – 2007), Ε.Μ.Ε.
- [13] Πανελλήνιοι Διαγωνισμοί Λυκείου (1997 – 2007), Ε.Μ.Ε.
- [14] Θεωρία Αριθμών, Π. Βλάμος, Ε. Ράππος, Π. Ψαράκος, Ε.Μ.Ε

Τέλος Παρουσίασης

Ευχαριστούμε για την προσοχή σας.