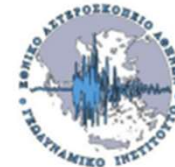


Όμιλος “Μαθηματικά και Λογοτεχνία”: Η διαδρομή από την ουτοπία στην πραγματικότητα.

Ηλίας Ανδριανός
Μαθηματικός
ΜΔΕ Δ.&Μ Μαθηματικών
2^ο Πρότυπο ΓΕΛ Αθηνών
andrianosilias@gmail.com



ΕΛΙΔΕΚ.
Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας & Καινοτομίας

Ευχαριστίες για την πρόσκληση

Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών - Γεωδυναμικό Ινστιτούτο (ΕΑΑ)

Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου - Τμήμα Θεατρικών Σπουδών (ΠαΠελ)
και το

Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής - Τμήμα Ηλεκτρολόγων και
Ηλεκτρονικών Μηχανικών, Εργαστήριο Τεχνολογικής Ηλεκτρονικής και
Υπολογιστών (ΠαΔΑ)

Ιστορικό

Λειτούργησε για πρώτη φορά το σχολικό έτος 2005–06 ως Πολιτιστικό Πρόγραμμα

Από το σχολικό έτος 2012–13 λειτουργεί ως Όμιλος στο πλαίσιο του Νόμου για τα Πρότυπα –Πειραματικά

Ντενι Γκετζ

«αυτό που αφηγούνται τα Μαθηματικά και η λογοτεχνία δεν αναφέρεται σε κάποιον εξωτερικό κόσμο. Δεν οφείλουν να λογοδοτήσουν στην έννοια του πραγματικού. Ο κύριος στόχος ενός μυθιστορήματος ή μιας μαθηματικής θεωρίας είναι να παραγάγουν ένα σύμπαν, που να είναι αυτόνομο και από το οποίο, το μόνο που απαιτείται είναι η συνέπεια. Αυτό που περιμένουμε από ένα μυθιστόρημα δεν είναι να είναι συμβατό με τον κόσμο, αλλά να δημιουργεί ή μάλλον να αποτελεί έναν δικό του κόσμο, που να είναι ανεκτός και βιώσιμος. Αυτή η αποστασιοποίηση, μοιάζει πολύ με την αφαίρεση που είναι απαραίτητη στην άσκηση των Μαθηματικών, που αποτελεί την πράξη δημιουργίας της μαθηματικής διαδικασίας. . Οι λέξεις αποτελούν την πραγματικότητα, την πρώτη ύλη τόσο της λογοτεχνίας όσο και των Μαθηματικών. Είναι γεγονός ότι στα Μαθηματικά δεν σταματούμε ποτέ να παίζουμε με τις λέξεις.»

Τεύκρος Μιχαηλίδης

«Θεωρώ πραγματικά ότι για να καταλάβει κανείς το παρόν πρέπει να γνωρίσει και να κατανοήσει το παρελθόν. Γιατί δεν ξέρω αν η ιστορία επαναλαμβάνεται σαν περιοδικό φαινόμενο ή σαν φάρσα, πάντως οι μοχλεύσεις, οι κινητήριες δυνάμεις στην Ιστορία είναι διαχρονικές. Γιαυτό τόσα χρόνια ζω αρμονικά μέσα μου και ως επαγγελματίας μαθηματικός και ως ερασιτέχνης ιστορικός και ως καθ' ἑξιν παραμυθός. Τα μαθηματικά αποτελούν πάντα την κινητήρια δύναμη στις ιστορίες μου -αυτά που τις στατικές εικόνες που σχηματίζονται στη φαντασία μου τις θέτουν σε κίνηση, τις κάνουν ιστορίες με πλοκή. **Η χρήση της αφήγησης και της Ιστορίας στη διδασκαλία των μαθηματικών, είναι μια εργαλειακή σχέση.** Η αφήγηση είτε μιας κατάλληλα επιλεγμένης μυθοπλασίας είτε μιας πραγματικής ιστορίας είναι μια εξαιρετικά καλή και ήπια πύλη εισόδου προς τα μαθηματικά. Από τη φύση τους αφηρημένα και θεωρητικά, τα μαθηματικά γίνονται πολύ πιο ελκυστικά όταν εμπλέκονται με μια ανθρώπινη ιστορία που αποκαλύπτει τις πηγές γέννησής τους και τη δυναμική της εξέλιξής τους. Αυτό δεν αλλάζει τη φύση των μαθηματικών, που ούτως ή άλλως είναι λιτή και αφηρημένη, εξομαλύνει όμως τον δρόμο προσέγγισης προς αυτά. Δεν είναι τυχαίο, ότι ένας από τους πατέρες των σύγχρονων μαθηματικών, ο Λάιμπνιτς, και ένας από τους πατέρες της αστυνομικής λογοτεχνίας, ο Έντγκαρ Άλαν Πόε, χρησιμοποιούν τον ίδιο λατινικό όρο *ratiocinatio* για να περιγράψουν την τέχνη τους.»

Απόστολος Δοξιάδης

Η χρησιμοποίηση των Μαθηματικών στην αφήγηση ιστοριών και η χρησιμοποίηση ιστοριών για την εξήγηση των Μαθηματικών είναι δύο πλευρές του ίδιου νομίσματος. Ενώνουν αυτά που δε θα έπρεπε ποτέ να έχουν χωριστεί: τους τρόπους του επιστήμονα και του καλλιτέχνη να αποκαλύπτουν αλήθειες για τον κόσμο. Η γλώσσα των μαθηματικών και η γλώσσα της αφήγησης οργανώνουν εκ νέου τον κόσμο σύμφωνα με τα έργα τους και τα έργα σύμφωνα με τον κόσμο, όπως λέει ο Δοξιάδης στο βιβλίο του για τις σχέσεις των μαθηματικών με την αφήγηση.

CIRCLES DISTURBED
The Interplay of Mathematics and Narrative

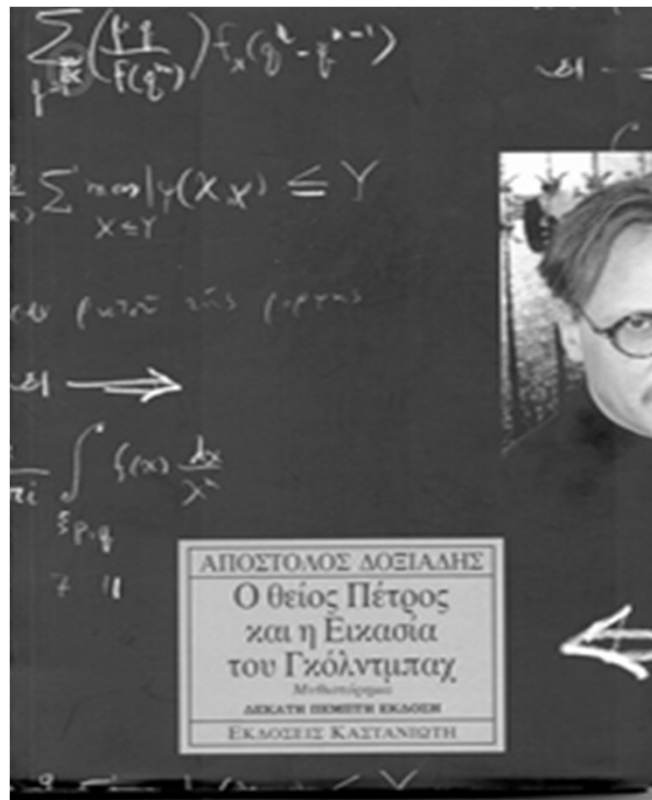


EDITED BY Apostolos Doxiadis AND Barry Mazur

**Βασική ιδέα
ήταν και είναι ότι...**

Η αφήγηση είναι
παράγοντας αφύπνισης
συναισθημάτων και
συνεπώς κεντρίσματος της
φαντασίας που με τη σειρά
της τροφοδοτεί τη λογική.

Ξεκινήσαμε λοιπόν...2005-06



Και συνεχίσαμε ...

- **2006-07:** Το Θεώρημα του Παπαγάλου , Denis Guedj
- **2007-08:** Πυθαγόρεια Εγκλήματα, Τεύκρου Μιχαηλίδη.
- **2008-09:** Ο θείος Πέτρος και η εικασία του Γκόλντμπαχ , Απόστολου Δοξιάδη
- **2009-10:** Logicomix, Α.Δοξιάδη, Χ.Παπαδημητρίου, Α.Παπαδάτου, Annie Di Donna
- **2010-11:** Το θεώρημα του Παπαγάλου, Denis Guedj
- **2011-12:** Big Bang , Simon Sing
- **2012-13 :** Logicomix, Α.Δοξιάδη, Χ.Παπαδημητρίου, Α.Παπαδάτου, Annie Di Donna
- **2013-14:** Το μαθηματικό γονίδιο των Euler, M.Tent
- **2014-15:** Ο μέτοικος και η συμμετρία, Τ.Μιχαηλίδη
- **2015-16 :** Big Bang, Simon Sing

- **2016–17:** Το σύμπαν δίχως λέξεις, Dana Machenzie
- **2017–18:** Logicomix, Α.Δοξιάδη, Χ.Παπαδημητρίου, Α.Παπαδάτου, Annie Di Donna
- **2018–19:** Ο μέτοικος και η συμμετρία, Τ.Μιχαηλίδη
- **2019–20 :** Big Bang , Simon Sing
- **2020–21:** **Καραντινα**
- **2021–22:** Το χρονικό του χρόνου ,Stephen Hawking
- **2022–23:** Πυθαγόρεια εγκλήματα, Τ.Μιχαηλίδη

Πως οργανωθήκαμε ...

Συνεργαστήκαμε με τους «Θαλής και Φίλοι» . Απευθυνθήκαμε στον Τ. Μιχαηλίδη
Κανονίστηκε μια συνάντηση με τον ίδιο και τον Α. Δοξιάδη τον Σεπτέμβριο του 2005.

Απευθυνθήκαμε σε όλα τα παιδιά του σχολείου (διαφορετικών ηλικιών άρα
επιτεύχθηκε ώσμωση επιπέδων γνώσης, ικανότητας και εμπειριών)

Ορίσαμε σταθερή ώρα και ημέρα συνάντησης κάθε εβδομάδα
(συνήθεια, παράδοση)

Οργανώσαμε διαλέξεις (καθηγητές του σχολείου μας, ειδικοί, καθηγητές ΑΕΙ)
οι οποίες επέκτειναν ή συμπλήρωναν τη θεματολογία αυτή. (Δημιουργία
ερεθισμάτων και παραστάσεων, άρα εμπλουτισμός)

Καλέσαμε συγγραφείς και μεταφραστές των βιβλίων να συζητήσουμε μαζί τους.

Αλλά το κυριότερο ήταν και είναι...

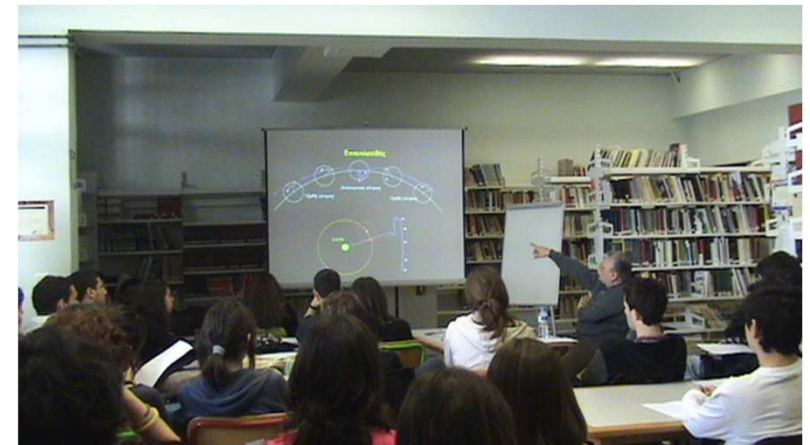
η ενεργητική εμπλοκή
των παιδιών από την
πρώτη χρονιά σε αυτή
τη διαδικασία

Δηλαδή ...

Διαβάζουν το βιβλίο ... μόνιμοι τους και όπως και όποτε θέλουν

Πρωτοβουλία...

Αναλαμβάνουν κατά ομάδες να παρουσιάσουν σε όλους μας, κομμάτια του βιβλίου είτε σε γραμμική ανάπτυξη (το βιβλίο ανά κεφάλαιο) είτε ανά θέματα.

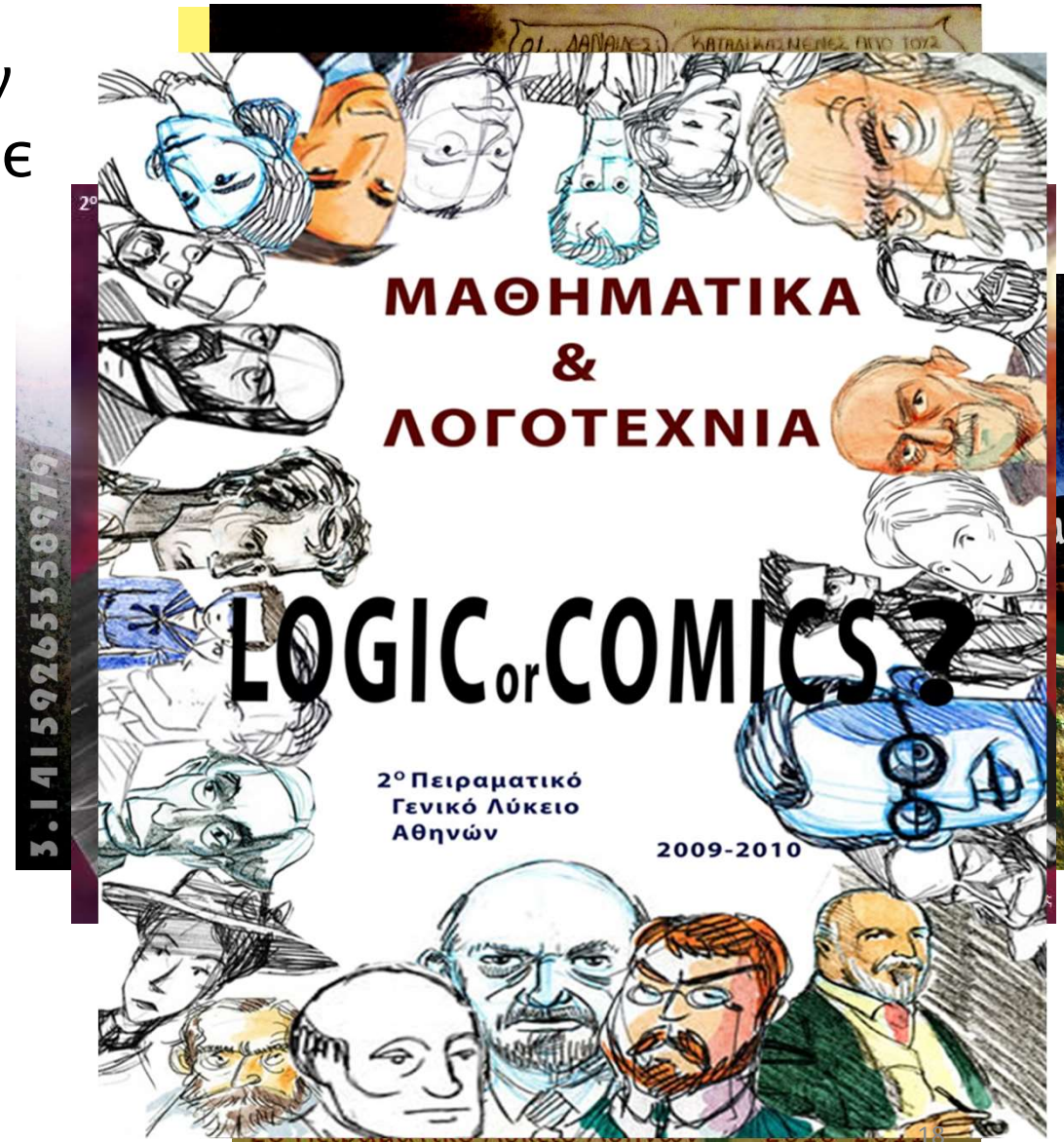


Συνεργασία -δοκιμασία-κριτική -αντιπαράθεση απόψεων -διάλογος .

Καθοδηγούνται στις διαλέξεις τους από τους υπευθύνους του Ομίλου με βιβλιογραφία η οποία ξεπερνά πολλές φορές το επίπεδο των σχολικών γνώσεων τους .

Δημιούργησαν και δημιουργούν αφίσες και θεατρικά δρώμενα με αφορμή το βιβλίο.

Δυνατότητα συμμετοχής όλων των παιδιών ανάλογα με τα ενδιαφέροντα τους και τις ιδιαίτερες κλίσεις τους πέραν ίσως από τα ενδιαφέροντα τους για τα μαθηματικά, τη φυσική την ιστορία τους και τη φιλοσοφία τους.





Τι χαρακτηρίζει κυρίως τα παιδιά που συμμετέχουν ...

**Περιέργεια
να μάθουν
να ακούσουν
να διευρύνουν ορίζοντες.**

Είναι χώρος που μπορούν να...

Συνυπάρχουν χαρισματικά παιδιά αλλά και μη χαρισματικά στα Μαθηματικά και τη Φυσική... αλλά και εκείνα που έχουν κλίση στη Λογοτεχνία και την Τέχνη γενικότερα

Ανακαλύπτουν ένα «χαρισματικό» μέρος του εαυτού τους.

Ἔτσι μπορούν να καλλιεργήσουν
τα χαρίσματα που είχαν ή
ανακάλυψαν
και να τα αναπτύξουν
παραπέρα ...

Κλείνουμε τη χρονιά...



Με απολογισμό και παρουσίαση όλης της δραστηριότητας.

Ομιλία

Μαθηματικά & Λογοτεχνία

Απολογισμός/Παρουσίαση για το σχολικό έτος 2016-2017



8 ΔΕΥΤΕΡΑ ΣΤΙΣ
ΜΑΪΟΥ 19:00

Αμφιθέατρο του σχολείου
(Τιμολέοντος Φιλήμονος 34, Αμπελόκηποι)

2ο Πειραματικό Γενικό Λύκειο Αθηνών

Το LOGICOMIX και οι δημιουργοί του.flv



Ιδιαίτερο και ενδιαφέρον χαρακτηριστικό για μας

Η συμμετοχή των αποφοίτων του
σχολείου και παλαιών μελών του
Ομίλου
στις δραστηριότητες του.

«Παραπέρα στόχοι....»

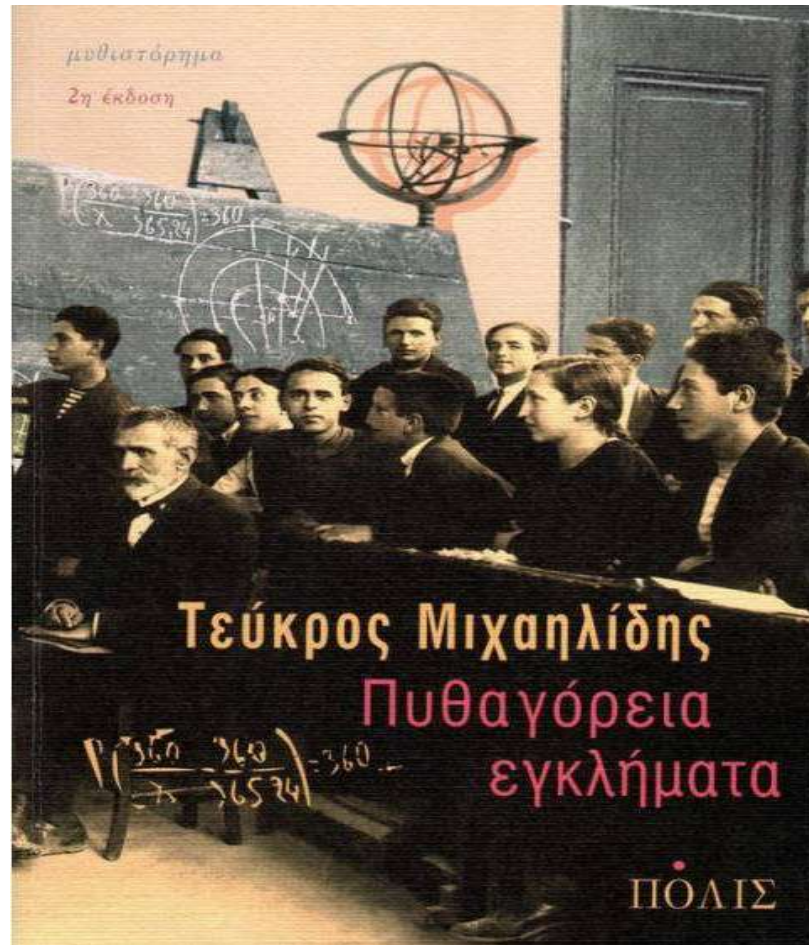
- «Να εντάξουμε στη διδακτική πρακτική, σύμφωνα με το ισχύον αναλυτικό πρόγραμμα, την εμπειρία μας από τη δουλειά , χρησιμοποιώντας την Αφήγηση στη διδασκαλία των Μαθηματικών και της Φυσικής»
- «Να δημιουργηθεί ένα ισχυρό ρεύμα παρέμβασης στα κέντρα λήψης των αποφάσεων με στόχο την μελλοντική ενσωμάτωση, στα βιβλία των μαθηματικών, αφ' ενός λογοτεχνικών κειμένων μέσα από τα οποία θα αναδεικνύονται με γλαφυρό τρόπο κάποιες πτυχές της μαθηματικής γνώσης, αφ' ετέρου ιστορικών αναφορών σχετικά με την εξέλιξη των μαθηματικών εννοιών, με στόχο να εμπλουτιστεί ο «στεγνός» χαρακτήρας της διδασκαλίας των μαθηματικών.»

Επιπρόσθετη εκπαιδευτική αξία

Προσωπικό επίπεδο

Για τις μαθήτριες και τους μαθητές
Ενίσχυση « μορφωτικού οράματος»

Μια μικρή αναφορά στη
φετινή μας δουλειά



όμιλος Μαθηματικά & Λογοτεχνία

πυθαγόρεια εγκλήματα

📍 Λίθουσα 46



σχολική χρονιά | 2022-2023

Τεύκος Μιχαηλίδης, Πυθαγόρεια εγκλήματα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	
1. Τεύκος Μιχαηλίδης (λίγα λόγια για τον συγγραφέα) Πυθαγόρας, Πυθαγόρειοι φιλόσοφοι	
ΑΝΘΡΩΠΟΙ ΚΑΙ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑ	
2. Τα Πανεπιστήμια στις αρχές του 20 ^{ου} αιώνα π.χ. Göttingen - Χίλμπερτ, Κλάιν, Γκάους, Ρίμαν (περιληπτικά) Ελλάδα: Νικόλαος Χατζιδάκις, Κωνσταντίνος Καραθεοδωρής	
3. Σορβόνη - 2 Διεθνές Συνέδριο Μαθηματικών (23 προβλήματα του Χίλμπερτ) Αποδειξιμότητα...	
ΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ	
4. Αξιωματική θεμελίωση των φυσικών αριθμών (Πεάνο) Θεώρημα των πρώτων αριθμών (Δίδυμοι πρώτοι:)	Πραγματικοί Αριθμοί
5. Ρητοί - Άρρητοι αριθμοί	
6. Υπερβατικοί Αριθμοί	
ΤΑ ΠΟΛΥΩΝΥΜΑ	
7. Πολυωνυμικές εξισώσεις (Αμπελ, Γκαλουά) Θεωρία ομάδων (Γκαλουά)	
ΟΙ ΓΕΩΜΕΤΡΙΕΣ	
8. Ευκλείδεια Γεωμετρία - Στοιχεία (5 αιτήματα)	Αληθινή Γεωμετρία
9. Υπερβολική Γεωμετρία (Μπολιέ - Λομπατζέφσκι) Λομπατζέφσκι: Φανταστική Γεωμετρία, Πανγεωμετρία Ελλειπτική Γεωμετρία (Ρίμαν)	
Το ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΟΥ ΜΑΝΑΒΗ	
10. Κανονικά πολύγωνα Το πρόβλημα της βέλτιστης κάλυψης Μέθοδος Όιλερ - Γραφήματα	
ΠΑΡΑΔΟΞΑ	
11. Μαθηματικά παράδοξα: Ράσελ Ζήνων ο Ελεάτης: το παράδοξο της κίνησης και ο κινηματογράφος Μαθηματική Λογική	
ΕΠΙΛΟΓΟΣ	
12. Θεώρημα μη πληρότητας (Γκέντελ) Αποδειξιμότητα (ξανά)	

Συνοψίζοντας ...

Η δυνατότητα προσέγγισης των θετικών επιστημών εκτός αναλυτικού προγράμματος προς την κατεύθυνση του Homo Universalis μπορεί να επιτευχθεί με ασφάλεια μόνο καταδεικνύοντας την διασύνδεση των Θετικών Επιστημών με τη Φιλοσοφία, την Ιστορία και την Τέχνη, αλλά και το πως τα μικρά μυθιστορηματικά ή πραγματικά περιστατικά μπορούν να εμπλουτίσουν τη σκέψη των εφήβων, να καλλιεργήσουν τη φαντασία τους και τελικά να τους βοηθήσουν στην κατανόηση εννοιών της Φυσικής των Μαθηματικών και των άλλων θετικών επιστημών.

Ευχαριστώ για την
προσοχή σας