

# Ασύγχρονη Εκπαίδευση - Τ.Π.Ε

## Νίκος Μακρής

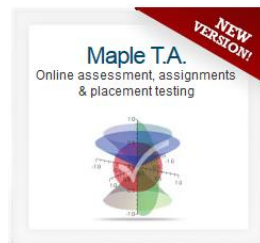
Μαθηματικός (Α.Π.Θ.)

Μ.Sc. Πληροφορικός (Ε.Α.Π.)

## Σταυρίδου Μαρία

Μαθηματικός (Π. Πατρών)

Οικονομολόγος (Ε.Α.Π.)



# Διάρθρωση Παρουσίασης

- Δομικά στοιχεία
- Δυνατότητες και καινοτομίες
- Σύνδεση με Moodle
- Απαιτήσεις – Τεχνικά χαρακτηριστικά
- Εκτίμηση - Αξιολόγηση – Οφέλη

# Δομικά Στοιχεία

- Δημιουργία και Οργάνωση τμημάτων και τάξεων του εκπαιδευτικού οργανισμού
- Δημιουργία χρηστών με αρμοδιότητες
  1. μαθητή/φοιτητή
  2. καθηγητή
  3. βοηθού καθηγητή
- αντιστοίχιση σε μία ή περισσότερες τάξεις.
- Εμπλουτισμός βάσης δεδομένων με ερωτήσεις-ασκήσεις.

**Κατασκευαστικά έχουμε την δυνατότητα να κάνουμε οτιδήποτε μπορούμε να φανταστούμε συνδυάζοντας τις **16** επιλογές που μας δίνονται.**

- Δημιουργία εργασιών που ανάλογα με το περιεχόμενο ονομάζονται:
  1. φύλλα εργασίας
  2. διαγωνίσματα
  3. Quiz
  4. test
  5. πρακτική εξάσκηση
  6. αξιολόγηση ....



# Δυνατότητες και καινοτομίες

1

## Στόχος

δημιουργία, λειτουργία και υποστήριξη ασύγχρονης εκπαίδευσης  
Υπάρχουσες λύσεις παρουσιάζουν

## Πρόβλημα για εκπαιδευτή & εκπαιδευόμενο

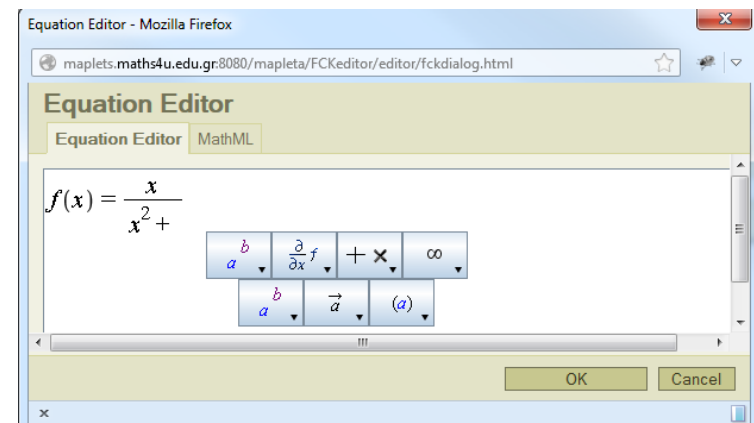
Αδυναμία άμεσης εισαγωγής μαθηματικού κειμένου

## Συνέπεια

Λύσεις δύσχρηστες έως ακατάλληλες για μαθήματα μαθηματικών,  
φυσικής, χημείας.

## Λύση Προβλήματος

Ενσωμάτωση επεξεργαστή  
εξισώσεων (equation editor).



## Δυνατότητες και καινοτομίες

2

Η πλατφόρμα είναι δομημένη επάνω σε μαθηματικό πυρήνα. Το όφελος αυτής της τεχνικής είναι πως η απάντηση του μαθητή δεν είναι υποχρεωτικό να είναι συντακτικά ίδια με την ζητούμενη απάντηση. Η ορθότητα της απάντησης καθορίζεται με κριτήριο την «αλήθεια» των μαθηματικών. Π.χ. Εάν ζητήσουμε η απάντηση να είναι

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$$

τότε σωστή θα θεωρηθεί και η απάντηση

Equation Editor

$$\frac{x+y}{xy}$$

Your response

Correct response

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$$

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$$

$$\frac{x+y}{xy} \text{ (100\%)}$$

$$\frac{x+y}{xy}$$



Correct

# Δυνατότητες και καινοτομίες

3

## Προσαρμοστικές (Adaptive) ερωτήσεις

Δημιουργούμε διαδοχικές ερωτήσεις (ακόμη και αυξανόμενης δυσκολίας)


καθορίζοντας:

1. βαθμολογία,
2. αλληλουχία ερωτημάτων ανάλογα με την απάντηση,
3. προσπάθειες ...



Εδώ κατασκευάζουμε **διαδοχικά ερωτήματα** (Adaptive Question)

Έχουμε την δυνατότητα να καθορίσουμε βαθμολογία σε κάθε ερώτημα, να καθορίσουμε αν θα εμφανίζεται η σωστή απάντηση, να καθορίσουμε το πλήθος των προσπαθειών και να σταματήσουμε την διαδικασία όποτε θέλουμε εμείς ανάλογα με τις σωστές ή λανθασμένες απαντήσεις.

10 + 20 =    
Correct response: 30



Είναι σωστό ή λάθος ;

Σωστό  Λάθος



Correct response: Σωστό

Να απλοποιηθεί:  $\frac{x^2 - 4}{x + 2}$

Attempt 1 of 1

Verify

# Δυνατότητες και καινοτομίες

4

## Σχεδιαστής ερωτήσεων

Δημιουργούμε ενιαία εκφώνηση στην οποία μπορούμε να συμπεριλάβουμε ερωτήματα κάθε μορφής:

- Σωστού – Λάθους
- Πολλαπλής επιλογής
- Ερωτήσεις Χάρτη/εικόνας
- Αριθμητικής απάντησης
- «Μαθηματικής» απάντησης
- .....

Θα ζητήσουμε μια σωστό λάθος

- Σωστό  Λάθος

Θα ζητήσουμε μια πολλαπλής επιλογής με δύο σωστές επιλογές

- επιλογή 1
- $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$
- επιλογή 3
- $\vec{AB} + \vec{BK}$

[Partial Grading Explained](#)

Θα ζητήσουμε το ανάπτυγμα μιας ταυτότητας

$x^2 - 9 =$

[Help](#)

Equation Editor

Θα ζητήσουμε μια επιλογή από λίστα

Η πρώτη μέρα της εβδομάδας είναι

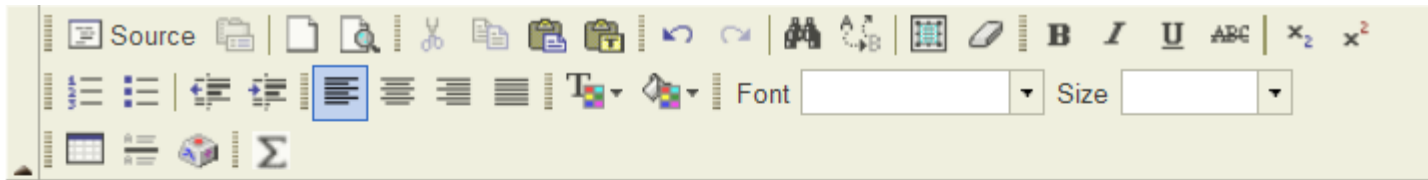
(Click For List) ▾

## Δυνατότητες και καινοτομίες

### 5 Ερώτηση τύπου έκθεσης (Essay Question).

Δημιουργούμε μια εκφώνηση όπου ο μαθητής θα έχει την δυνατότητα να αναπτύξει ολόκληρη την απάντησή του.

Π.χ. μπορούμε να ζητήσουμε την αιτιολόγηση κάποιας επιλογής που έχει κάνει ή να ζητήσουμε έναν πρόλογο έκθεσης ....



Ο μαθητής πληκτρολογεί στον ενσωματωμένο επεξεργαστή κειμένου.

Μπορεί να χρησιμοποιήσει μορφοποίηση, ειδικούς χαρακτήρες, τύπους,

$$I = \int_1^2 \frac{x^2 - 1}{x - 1} dx = \int_1^2 \frac{(x - 1)(x + 1)}{x - 1} dx = \int_1^2 (x + 1) dx = \left( \frac{x^2}{2} + x \right)$$



# Δυνατότητες και καινοτομίες

6

## Παραμετροποίηση εκφωνήσεων

Το απόλυτο «όπλο» της πρότασης βάσει της οποίας δημιουργούμε παραμετρικές εκφωνήσεις.

Δηλαδή σε κάθε εκτέλεση θα έχουμε διαφορετικά δεδομένα στην εκφώνηση.

Δίνεται η παράσταση  $\Pi = \frac{|a|^3 + 6 \cdot a^2}{2 \cdot |a| + 12}$

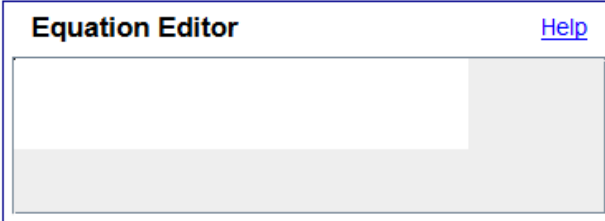
▶ Η παράσταση ορίζεται για κάθε  $a \in \mathbb{R}$

Σωστό  Λάθος

▶ Η απλοποιημένη μορφή της παράστασης είναι

**Equation Editor** [Help](#)

$\Pi =$



Σε Δίνεται η παράσταση  $\Pi = \frac{|a|^3 + 5 \cdot a^2}{2 \cdot |a| + 10}$

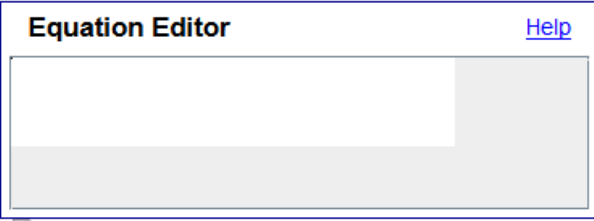
▶ Η παράσταση ορίζεται για κάθε  $a \in \mathbb{R}$

Σωστό  Λάθος

▶ Η απλοποιημένη μορφή της παράστασης είναι

**Equation Editor** [Help](#)

$\Pi =$



# Δυνατότητες και καινοτομίες

7

**Ενσωμάτωση άλλων  
«προγραμμάτων».**

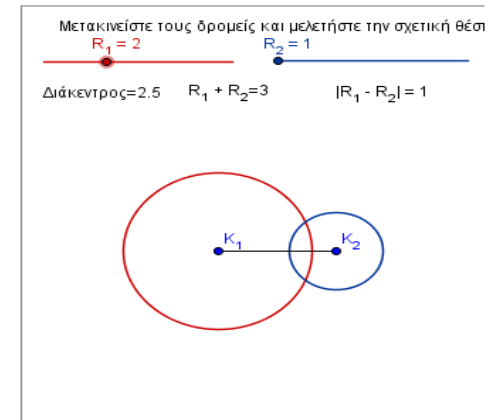
Υποστήριξη

Html

JavaScript.

Έχουμε την δυνατότητα να κατασκευάσουμε εκφώνηση όπου θα αφήσουμε τον μαθητή να πειραματιστεί με ένα αρχείο π.χ. του GeoGebra και στη συνέχεια θα τον καλέσουμε να απαντήσει σε ερωτήσεις κατανόησης.

Σχετική Θέση Δύο Κύκλων



Νίκος Μακρής, 24 Φεβρουάριος 2013. Δημιουργήθηκε με το πρόγραμμα [GeoGebra](#)

α) Οι κύκλοι Εφάπτονται Εσωτερικά όταν:

- Η διάκεντρος είναι ίση με το άθροισμα των ακτίνων
- Η διάκεντρος είναι ίση με την διαφορά των ακτίνων
- Η διάκεντρος είναι μεγαλύτερη από το άθροισμα των ακτίνων
- Η διάκεντρος είναι μικρότερη από την διαφορά των ακτίνων

β) Αν ισχύει η σχέση  $|R_1 - R_2| < K_1K_2 < R_1 + R_2$  τότε:

- Οι κύκλοι Τεμνούνται
- Οι κύκλοι Εφάπτονται
- Οι κύκλοι Δεν έχουν Κοινά Σημεία

Παρακάτω μπορείτε να γράψετε κάποιο σχόλιο ή απoria

# Δυνατότητες και καινοτομίες

8

## Βιβλίο Βαθμολογίας Μαθητή (Βαθμολόγιο/Grade book).

Ο μαθητής έχει την δυνατότητα να δει το δικό του (και μόνο) βαθμολόγιο όπου είναι αποθηκευμένες όλες του οι απαντήσεις. Αναλυτικά βλέπει και θυμάται τι έκανε και παράλληλα βλέπει τις απαντήσεις, τις λύσεις, .... και ότι άλλο έχει καθορίσει ο καθηγητής ως στοιχεία ανάδρασης/ανατροφοδότησης (feedback).

<b>ψηφιακή εκπαίδευση</b> time for success	<b>ψηφιακή εκπαίδευση</b> time for success																														
Δίνεται το πολυώνυμο $P(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$	Δίνεται το πολυώνυμο $P(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$																														
α) Να συμπληρώσετε το παρακάτω σχήμα του Horner	α) Να συμπληρώσετε το παρακάτω σχήμα του Horner																														
<table border="0"><tr><td>1 (8%)</td><td>-6 (8%)</td><td>11 (8%)</td><td>-6 (8%)</td><td></td></tr><tr><td>↓</td><td>2 (8%)</td><td>-8 (8%)</td><td>6 (8%)</td><td>2</td></tr><tr><td>1 (8%)</td><td>-4 (8%)</td><td>3 (8%)</td><td>0 (8%)</td><td></td></tr></table>	1 (8%)	-6 (8%)	11 (8%)	-6 (8%)		↓	2 (8%)	-8 (8%)	6 (8%)	2	1 (8%)	-4 (8%)	3 (8%)	0 (8%)		<table border="0"><tr><td>1</td><td>-6</td><td>11</td><td>-6</td><td></td></tr><tr><td>↓</td><td>2</td><td>-8</td><td>6</td><td>2</td></tr><tr><td>1</td><td>-4</td><td>3</td><td>0</td><td></td></tr></table>	1	-6	11	-6		↓	2	-8	6	2	1	-4	3	0	
1 (8%)	-6 (8%)	11 (8%)	-6 (8%)																												
↓	2 (8%)	-8 (8%)	6 (8%)	2																											
1 (8%)	-4 (8%)	3 (8%)	0 (8%)																												
1	-6	11	-6																												
↓	2	-8	6	2																											
1	-4	3	0																												
β) Το πηλίκο της διαίρεσης είναι	β) Το πηλίκο της διαίρεσης είναι																														
$\Pi(x) = \text{■} x^2 + 4x + 3 \text{■}$ (0%)	$\Pi(x) = x^2 - 4x + 3$																														
γ) Να βρείτε τα σημεία τομής του πολυωνύμου $P(x)$ με τον άξονα $x'x$	γ) Να βρείτε τα σημεία τομής του πολυωνύμου $P(x)$ με τον άξονα $x'x$																														
$x = 2, 1, 3$ (8%) (να γράψετε τις τιμές χωρισμένες με κόμα)	$x = 2, 1, 3$ (να γράψετε τις τιμές χωρισμένες με κόμα)																														



# Σύνδεση με Moodle

- Όλοι μας γνωρίζουμε ότι η πιο διαδεδομένη (και δωρεάν(;;;;)) ασύγχρονη πλατφόρμα εκπαίδευσης είναι το Moodle.
- Το Moodle μπορεί να συνδεθεί με το Maple T.A. δίνοντας στον καθηγητή «άπειρες» κατασκευαστικές (σε εκπαιδευτικό υλικό) δυνατότητες, ενώ παράλληλα ο **μαθητής αξιοποιεί** πλήρως τον συνδυασμό **Υπολογιστή – Internet** στην εκπαίδευσή του.
- Εφόσον πραγματοποιηθεί η σύνδεση αυτών των δύο προγραμμάτων, η αλληλεπίδραση είναι άμεση χωρίς την χρήση κωδικών ή άλλων τεχνικών πραγμάτων.

# Σύνδεση με Moodle

Σε ένα τυπικό μάθημα κατασκευασμένο στο Moodle έχουν ενσωματωθεί δύο ενέργειες.

Διαθέσιμα Μαθήματα

 Άλγεβρα Α' Λυκείου

Το μάθημα αυτό αναφέρεται στην παράγραφο 2.1 "Οι πράξεις και οι Ιδιότητες τους".

Τα περιεχόμενα του μαθήματος είναι:







Ξεφύλλισμα του σχολικού βιβλίου

Παρουσίαση ενός παραδείγματος (video)

Φύλλα εργασίας (MapleTA)

Ερωτήσεις Επιλογής-Απάντησης-Συνδυαστικές (MapleTA)

ΜικροΕφαρμογή

-  News forum
-  Παράδειγμα Φύλλου Εργασίας
-  Παράδειγμα από την Δ Δημοτικού
-  ΜικροΕφαρμογή
- Εδώ σας δίνετε η δυνατότητα να .....
-  html page
- html page with geogebra
-  html with flipping book
- flippingbook

# Απαιτήσεις – Τεχνικά χαρακτηριστικά

- Η πρότασή μας **δεν εγκαθιστά** απολύτως τίποτε στον υπολογιστή του μαθητή ή του καθηγητή.
- Χρειάζεται μόνο υπολογιστής (ή tablet) συνδεδεμένο στο internet.
- Ο κάθε χρήστης συνδέεται χρησιμοποιώντας τους κωδικούς που του έχει δώσει η εκπαιδευτική του μονάδα (Α'βάθμια, Β'βάθμια ή Γ'βάθμια).

# Εκτίμηση - Αξιολόγηση – Οφέλη

1. Πλήρης αξιοποίηση υπολογιστών στην εκπαίδευση.
2. Προβολέας ή διαδραστικός πίνακας θα αποτελούν **εργαλείο μάθησης** και όχι **μόνο απεικόνισης**.
3. Η διδασκαλία αποκτά «νέο» πρόσωπο. Εμπλουτίζεται με κίνηση, πειραματισμό, ανακάλυψη, μαθητική συμμετοχή.
4. Ενισχύεται η Μαθητοκεντρική εκπαίδευση.



# Εκτίμηση - Αξιολόγηση – Οφέλη

5. Ύπαρξη βάσης θεμάτων με ερωτήσεις – ασκήσεις – φύλλα εργασίας.

Με αυτόν τον τρόπο μπορεί να δημιουργηθεί ένα **εκπαιδευτικό πλαίσιο**, το οποίο θα προσδιορίζει ως ένα μεγάλο βαθμό τις απαιτήσεις του εκπαιδευτικού συστήματος που θα **θέλουμε να καθιερώσουμε και να εφαρμόσουμε**.

Έτσι γεφυρώνεται το χάσμα μεταξύ μεγάλων αστικών κέντρων και επαρχίας.

# Εκτίμηση - Αξιολόγηση – Οφέλη

- 6. Σταθερό και σαφώς καθορισμένο εργαλείο εργασίας για ολόκληρη την εκπαιδευτική κοινότητα.** Όλοι θα μπορούν να δημιουργούν και να εμπλουτίζουν την εκπαίδευση. Καταργείται η ασυμβατότητα που παρουσιαζόταν από την χρήση διάφορων προγραμμάτων στην εκπαίδευση.
- 7. Διαρκής καταγραφή επιδόσεων μαθητή/φοιτητή σε ολόκληρη την εκπαιδευτική βαθμίδα.**

# Εκτίμηση - Αξιολόγηση – Οφέλη

8. Διεξαγωγή προόδων και διαγωνισμών κατά την διάρκεια της σχολικής χρονιάς. Η αξιοπιστία εξασφαλίζεται με «κρυφές» δυνατότητες όπως:
- Ο Επόπτης (Βοηθός καθηγητή)
  - Χρήση ενσωματωμένου προγράμματος περιήγησης (browser) που «κλειδώνει» τον υπολογιστή.
  - Παραμετροποίηση

Η διαδικασία αυτή ήδη εφαρμόζεται σε όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες σε αρκετές χώρες του εξωτερικού.

# Εκτίμηση - Αξιολόγηση – Οφέλη

9. Δυνατότητα προετοιμασίας των μαθητών σε όλη την Ελλάδα, για συμμετοχή τους σε διάφορους διαγωνισμούς (Πανελλήνιους, Βαλκανικούς, Ολυμπιάδες κλπ μαθηματικών, φυσικής, αστρονομίας, ...).

Καταργείται η «γεωγραφική» απόσταση και αποδίδονται ίσες ευκαιρίες και δυνατότητες.

Ταυτόχρονα αξιοποιούνται οι εκπαιδευτικοί που εργάζονται στον συγκεκριμένο τομέα.

# Εκτίμηση - Αξιολόγηση – Οφέλη

10. Κατάλληλα καταρτισμένοι εκπαιδευτικοί, μπορούν να χρησιμοποιήσουν το προτεινόμενο σύστημα ώστε να διδάξουν και να αξιολογήσουν μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες.
- 
11. Χρήση της εφαρμογής για επιμόρφωση – αξιολόγηση και σε άλλους φορείς. (Στρατό, Αστυνομία, .....)

# Στοιχεία Επικοινωνίας

Νίκος Μακρής

Διεύθυνση:

Φυλής 46 Αλεξανδρούπολη Τ.Κ. 68100

Τηλέφωνα: 2551088634 / 6974383842

Email: [nikos.mathematik@gmail.com](mailto:nikos.mathematik@gmail.com)