

# ΜΑΘΗΣΙΣ

## Ευφυές Σύστημα Διδασκαλίας Άλγεβρας

### ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

#### 1. Γενικά

Το σύστημα ΜΑΘΗΣΙΣ είναι σχεδιασμένο για χρήση από το Διαδίκτυο. Απαιτείται η χρήση του φυλλομετρητή (browser) Internet Explorer έκδοση 6.0 ή νεότερη. Επίσης για την κανονική εμφάνιση των μαθηματικών παραστάσεων απαιτείται η εγκατάσταση του προγράμματος MathPlayer, το οποίο διατίθεται δωρεάν στη διεύθυνση:

<http://www.dessci.com/en/dl/MathPlayerSetup.asp>

Η αρχική σελίδα του συστήματος βρίσκεται στη διεύθυνση:

[http://users.sch.gr/dsklavakis/mathesis/MATHEISIS\\_Main\\_Frameset.htm](http://users.sch.gr/dsklavakis/mathesis/MATHEISIS_Main_Frameset.htm)

<b>ΜΑΘΗΣΙΣ - Ευφυής Φροντιστής Άλγεβρας</b>		Χρήστης <input type="text"/>
		Όνομα <input type="text"/>

---

**Εισαγωγή / Εγγραφή**

<p>Αν είστε ήδη εγγεγραμμένοι στο σύστημα, εισάγετε το Όνομα Χρήστη και τον Κωδικό σας και κάντε κλικ στο κουμπί 'Είσοδος'.</p> <table border="1"><tr><td>Όνομα Χρήστη <input type="text"/></td></tr><tr><td>Κωδικός <input type="password"/></td></tr><tr><td><input type="button" value="Είσοδος"/> <input type="button" value="Ακύρωση"/></td></tr></table> <p>Το πρόγραμμα απαιτεί τη χρήση του Internet Explorer 6.0 ή νεότερη καθώς και το πρόγραμμα <a href="#">MathPlayer</a></p>	Όνομα Χρήστη <input type="text"/>	Κωδικός <input type="password"/>	<input type="button" value="Είσοδος"/> <input type="button" value="Ακύρωση"/>	<p>Αν δεν είστε εγγεγραμμένοι στο σύστημα Εισάγετε τα στοιχεία σας και κάντε κλικ στο κουμπί 'Εγγραφή'.</p> <table border="1"><tr><td>Όνομα Χρήστη <input type="text"/></td></tr><tr><td>Κωδικός <input type="password"/></td></tr><tr><td>Επανάληψη Κωδικού <input type="password"/></td></tr><tr><td>Όνοματεπώνυμο <input type="text"/></td></tr><tr><td>Ιδιότητα <input type="text" value="Μαθητής"/></td></tr><tr><td><input type="button" value="Εγγραφή"/> <input type="button" value="Ακύρωση"/></td></tr></table>	Όνομα Χρήστη <input type="text"/>	Κωδικός <input type="password"/>	Επανάληψη Κωδικού <input type="password"/>	Όνοματεπώνυμο <input type="text"/>	Ιδιότητα <input type="text" value="Μαθητής"/>	<input type="button" value="Εγγραφή"/> <input type="button" value="Ακύρωση"/>
Όνομα Χρήστη <input type="text"/>										
Κωδικός <input type="password"/>										
<input type="button" value="Είσοδος"/> <input type="button" value="Ακύρωση"/>										
Όνομα Χρήστη <input type="text"/>										
Κωδικός <input type="password"/>										
Επανάληψη Κωδικού <input type="password"/>										
Όνοματεπώνυμο <input type="text"/>										
Ιδιότητα <input type="text" value="Μαθητής"/>										
<input type="button" value="Εγγραφή"/> <input type="button" value="Ακύρωση"/>										

Σχήμα 1. Η αρχική σελίδα του συστήματος ΜΑΘΗΣΙΣ

Για τη χρήση του συστήματος απαιτείται η εγγραφή σε αυτό για την απόκτηση *Όνόματος Χρήστη* (Username) και *Κωδικού* (Password). Το *Όνομα Χρήστη* είναι δημόσιο και χρησιμοποιείται για την αναγνώρισή του χρήστη από τους υπόλοιπους χρήστες, ενώ ο *Κωδικός* είναι προσωπικός και μυστικός και διασφαλίζει την προστασία των δεδομένων του κάθε χρήστη στο

σύστημα. Κατά την εγγραφή, επιλέγουμε την *Ιδιότητα* που μπορεί να είναι *Μαθητής* ή *Καθηγητής*.

## 2. Καθηγητές

Το μενού επιλογών του Καθηγητή φαίνεται στο Σχήμα 2:

Σχήμα 2. Το μενού επιλογών του Καθηγητή

### 2.1 Τμήματα

Από εδώ διαχειριζόμαστε τα τμήματά μας. Μπορούμε να δούμε τα ήδη υπάρχοντα (Άνοιγμα – Σχ.3α) ή να δημιουργήσουμε νέα (Δημιουργία – Σχ. 3β)

#### ΜΑΘΗΣΙΣ - Επεξεργασία Τμημάτων

ΑΑ	Όνομα Χρήστη	Όνομα
<input type="checkbox"/>	1 sharis	Ακούτας Χάρης
<input type="checkbox"/>	2 grigorg	Γρηγοράκης Ιωάννης
<input type="checkbox"/>	3 yrefanid	Ρεφανίδης Ιωάννης
<input type="checkbox"/>	4 paris	Σκλαβάκης-Φωτόπουλος Πάρης

(α) Παρουσίαση υπάρχοντος Τμήματος

#### ΜΑΘΗΣΙΣ - Επεξεργασία Τμημάτων

(β) Δημιουργία νέου Τμήματος

Σχήμα 3. Διαχείριση Τμημάτων

- Για να εισάγουμε ένα μαθητή στο τμήμα γράφουμε το 'Όνομα Χρήστη του μαθητή στο πλαίσιο κειμένου και κάνουμε κλικ στο κουμπί «Εισαγωγή Μαθητή». Προφανώς, πρέπει ο Μαθητής να είναι ήδη εγγεγραμμένος στο σύστημα, οπότε και θα διαθέτει Όνομα Χρήστη.

- Για να διαγράψουμε έναν ή περισσότερους Μαθητές, τσεκάρουμε τα τετράγωνα επιλογής μπροστά από τον ΑΑ του μαθητή και κάνουμε κλικ στο κουμπί «Διαγραφή Επιλεγμένων Μαθητών».

## 2.2 Φυλλάδια

Η σελίδα αυτή επιτρέπει την διαχείριση των ασκήσεων του Καθηγητή, οι οποίες είναι οργανωμένες σε Φυλλάδια. Η δημιουργία Φυλλαδίου είναι μία εργασία που απαιτεί αυξημένες δεξιότητες και εκπαίδευση. Προς το παρόν, παρέχονται έτοιμα Φυλλάδια με τις ασκήσεις του βιβλίου του Ο.Ε.Δ.Β. για την Γ΄ Γυμνασίου τα οποία μπορείτε να χρησιμοποιείτε στη Ανάθεση Ασκήσεων (δες 2.3)

## 2.3 Ανάθεση Ασκήσεων

Η σελίδα αυτή επιτρέπει την ανάθεση ασκήσεων προς επίλυση από τους μαθητές.

Σχήμα 4. Ανάθεση Ασκήσεων

- Κατ' αρχήν, επιλέγουμε το Φυλλάδιο των Ασκήσεων και το Τμήμα στο οποίο θα αναθέσουμε ασκήσεις:

ΑΑ	Όνομα Χρήστη	Όνομα	
<input checked="" type="checkbox"/>	1	shapis	Ακούτσας Χάρης
<input checked="" type="checkbox"/>	2	grigoris	Γρηγοράκης Ιωάννης
<input checked="" type="checkbox"/>	3	ylrefanid	Ρεφανιδής Ιωάννης
<input checked="" type="checkbox"/>	4	paris	Σκλαβάκης-Φωτόπουλος Πάρης

Σχήμα 5. Επιλογή Μαθητών και Ασκήσεων για Ανάθεση

- Έπειτα, επιλέγουμε τους Μαθητές στους οποίους θα αναθέσουμε ασκήσεις. Μπορούμε να επιλέξουμε συγκεκριμένους μαθητές, τσεκάροντας τα τετράγωνα επιλογής μπροστά από τον ΑΑ των μαθητών, ή όλους κάνοντας κλικ στο κουμπί «Μαθητές: Επιλογή».
- Τέλος, επιλέγουμε τις ασκήσεις που θα αναθέσουμε. ΠΡΟΣΟΧΗ: Πρέπει να τσεκάρουμε τα τετράγωνα επιλογής ΜΠΡΟΣΤΑ από τα γράμματα α), β) κ.ο.κ ΚΑΘΕ υποερωτήματος. Η επιλογή των τετραγώνων μπροστά από την αρίθμηση 1., 2., κ.ο.κ κάθε άσκησης δεν έχει κανένα αποτέλεσμα. Τα τετράγωνα αυτά υπάρχουν για μελλοντική χρήση.
- Για να αναθέσουμε τις επιλεγμένες ασκήσεις στους επιλεγμένους μαθητές, κάνουμε κλικ στο κουμπί «Ανάθεση Ασκήσεων».

Είναι προφανές ότι η παραπάνω διαδικασία μπορεί να επαναληφθεί όσες φορές θέλουμε με διαφορετικούς μαθητές και ασκήσεις. Συνεπώς μπορούμε να αναθέσουμε ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ασκήσεις σε ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΟΥΣ μαθητές.

## 2.4 Έλεγχος Ασκήσεων και Γνωστικών Δεξιοτήτων

Η σελίδα αυτή επιτρέπει τον έλεγχο των μαθητών με δύο τρόπους: α) την παρουσίαση των βημάτων επίλυσης για κάθε άσκηση που έχει λύσει ο μαθητής και β) με παρουσίαση του ποσοστού επιτυχούς εφαρμογής όλων των γνωστικών δεξιοτήτων σε όλες τις ασκήσεις που έχει λύσει ο μαθητής.

Σχήμα 6. Επιλογή Άσκησης για Έλεγχο

- Αρχικά επιλέγουμε το χρονικό διάστημα στο οποίο έχουν ανατεθεί οι ασκήσεις που θέλουμε να ελέγξουμε. Μόνο τα φυλλάδια με τις ασκήσεις αυτού του διαστήματος θα εμφανιστούν. Το σύστημα αυτόματα δίνει ως διάστημα από την τρέχουσα ημερομηνία και μέχρι 15 ημέρες πριν.

- Έπειτα επιλέγουμε ένα Τμήμα και ένα Μαθητή, οπότε εμφανίζεται λίστα με τα Φυλλάδια που περιέχουν ασκήσεις του μαθητή από το ορισμένο χρονικό διάστημα.
- Επιλέγουμε ένα Φυλλάδιο και εμφανίζεται στο δεξιό πλαίσιο. Με κόκκινο εμφανίζονται οι ασκήσεις που δεν έχει προσπαθήσει ο μαθητής ενώ με πράσινο εκείνες που έχει προσπαθήσει να λύσει.
- Επιλέγουμε μόνο μία από τις πρασινισμένες ασκήσεις και κάνουμε κλικ στο κουμπί «Επιλογή Άσκησης». Εάν υπάρχει μόνο μία λύση, τα βήματά της εμφανίζονται στη θέση του Φυλλαδίου. Αν υπάρχουν περισσότερες από μία λύσεις, εμφανίζεται μία λίστα κάτω από το κουμπί «Επιλογή Άσκησης». Επιλέγουμε μία από τις λύσεις της λίστας και τα βήματά της εμφανίζονται στο μέρος του φυλλαδίου.

### ΜΑΘΗΣΙΣ - Ευφυής Φροντιστής Αλγεβρας

Χρήστης:   
 Ονομα:

Τμήματα
Φυλλάδια
Ανάθεση Ασκήσεων
Έλεγχος Ασκήσεων Μαθητών
Μαθητής

---

**Έλεγχος Λυμένων Ασκήσεων**

**Ασκήσεις**

από 11 10 2009

έως 26 10 2009

Τμήματα Κλείσιμο

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ-ΟΛΕΣ-ΟΛΟΙ ▾

**Μαθητές**

1. Ακούτας Χάρης (sharis) ▾

**Φυλλάδια** Επανεμφάνιση Φυλλαδίου

ΓΥΜΝΑΣΙΟ-Γ-ΟΕΔΒ-1ο-ΑΛΓΕΒΡΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ-1.

Επιλογή Άσκησης

Επιλέξτε μία Άσκηση

**Στατιστικά**

Επιλέξτε μία Δεξιότητα

A/A	Δεξιότητα	Δεδομένα Δεξιότητας	Απάντηση	Σωστό
1	Αυτόματος μετασχηματισμός παράστασης έπειτα από σωστή απάντηση	$8a^2b + 4ab^2$		1
2	Αναγνώριση ύπαρξης κοινού παράγοντα	$8a^2b + 4ab^2$	common factor	1
3	Υπολογισμός κοινού παράγοντα	$8a^2b + 4ab^2$	$8a^1b^1$	-1
4	Υπολογισμός κοινού παράγοντα	$8a^2b + 4ab^2$	$4a^1b^1$	1
5	Υπολογισμός του πηλίκου ενός όρου αθροίσματος με τον κοινό παράγοντα	$4ab *$	1	1
6	Υπολογισμός του πηλίκου ενός όρου αθροίσματος με τον κοινό παράγοντα	$4ab *(2a)$		1
7	Αυτόματος μετασχηματισμός παράστασης έπειτα από σωστή απάντηση		$4ab *(2a + b)$	1

Σχήμα 7. Παρουσίαση Βημάτων Λυμένης Άσκησης

- Στην παρουσίαση των βημάτων της λύσης, τα λάθος βήματα εμφανίζονται σε κόκκινο φόντο.
- Αφού ελέγξουμε τη λύση μπορούμε να επιστρέψουμε στο φυλλάδιο κάνοντας κλικ στο κουμπί «Επανεμφάνιση Φυλλαδίου».

Για να δούμε τα ποσοστά επιτυχούς εφαρμογής γνωστικών δεξιοτήτων, ανοίγουμε τη λίστα κάτω από την επικεφαλίδα «Στατιστικά».

Επιλέξτε μία Δεξιότητα

Πολλαπλασιασμός μονωνύμων: 110/118 = 93%

Πολλαπλασιασμός συντελεστών μονωνύμων: 119/122 = 97%

Πολλαπλασιασμός κυρίων μερών μονωνύμων: 117/117 = 100%

Πολλαπλασιασμός όλων των μεταβλητών δύο μονωνύμων: 117/117 = 100%

Πρόσθεση των εκθετών των κοινών μεταβλητών δύο μονωνύμων: 117/120 = 97%

Μεταβλητές χωρίς εκθέτη θεωρούνται με εκθέτη τη μονάδα: 135/139 = 97%

Εισαγωγή μεταβλητής που δεν υπάρχει στην πράξη: 206/206 = 100%

Διαίρεση μονωνύμων: 3/6 = 50%

Διαίρεση των συντελεστών των μονωνύμων: 23/24 = 95%

Διαίρεση των κυρίων μερών δύο μονωνύμων: 18/18 = 100%

Διαίρεση όλων των μεταβλητών των κυρίων μερών δύο μονωνύμων: 18/21 = 85%

Αφαίρεση των εκθετών των κοινών μεταβλητών: 18/21 = 85%

Υψωση μονωνύμου σε δύναμη: 71/75 = 94%

Υψωση του συντελεστή μονωνύμου σε δύναμη: 74/75 = 98%

Υψωση του κυρίου μέρους μονωνύμου σε δύναμη: 71/71 = 100%

Υψωση όλων των μεταβλητών μονωνύμου σε δύναμη: 72/72 = 100%

Πολλαπλασιασμός του εκθέτη μιας μεταβλητής με τον εκθέτη της δύναμης του μονωνύμου: 72/76 = 94%

Αναγνώριση πολλαπλασιασμού μονωνύμων: 95/96 = 98%

Αναγνώριση διαίρεσης μονωνύμων: 3/3 = 100%

Αναγνώριση δύναμης μονωνύμου: 70/70 = 100%

Όταν ένας αριθμός ή μία μεταβλητή έχει εκθέτη μηδέν (0), ισούται με 1 και αγνοείται σε γινόμενο: 18/18 = 100%

Αναγνώριση πολλαπλασιασμού μονωνύμου - πολυωνύμου: 3/4 = 75%

Διατήρηση του προσήμου ενός όρου μιας παρένθεσης όταν υπάρχει θετικό πρόσημο μπροστά της: 3/3 = 100%

Αλλαγή του προσήμου ενός όρου μιας παρένθεσης όταν υπάρχει αρνητικό πρόσημο μπροστά της: 2/2 = 100%

Αναγνώριση πολλαπλασιασμού πολυωνύμων: 1/1 = 100%

Αναγνώριση απαλοιφής παρενθέσεων: 2/2 = 100%

Αναγνώριση αναγωγής ομοίων όρων: 4/4 = 100%

Αναγνώριση όμοιων όρων: 14/14 = 100%

Για να είναι δύο όροι όμοιοι πρέπει να έχουν τις ίδιες μεταβλητές: 0/3 = 0%

Επιλέξτε μία Δεξιότητα

3ii) Να επιλύσετε τις εξισώσεις:

α)  β)  $2x^2 - 5x$   γ)  δ)

Σχήμα 8. Η λίστα στατιστικών των γνωστικών δεξιοτήτων

Αν επιλέξουμε μία δεξιότητα, εμφανίζονται όλες οι εφαρμογές αυτής στις διάφορες λύσεις ασκήσεων του Μαθητή.

**ΜΑΘΗΣΙΣ - Ευφυής Φροντιστής Αλγεβρας**

Τμήματα [Φυλλάδια](#) [Ανάθεση Ασκήσεων](#) [Ελεγχος Ασκήσεων Μαθητών](#) **Μαθητής**

Χρήστης

Όνομα

**Ελεγχος Λυμένων Ασκήσεων**

Ασκήσεις από 11 / 10 / 2009 έως 26 / 10 / 2009

Τμήματα

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ-ΟΛΕΣ-ΟΛΟΙ

Μαθητές 1. Ακούτας Χάρης (sharis)

Φυλλάδια

ΓΥΜΝΑΣΙΟ-Γ-ΟΕΔΒ-1ο-ΑΛΓΕΒΡΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ-1.

Επιλέξτε μία Άσκηση

Στατιστικά

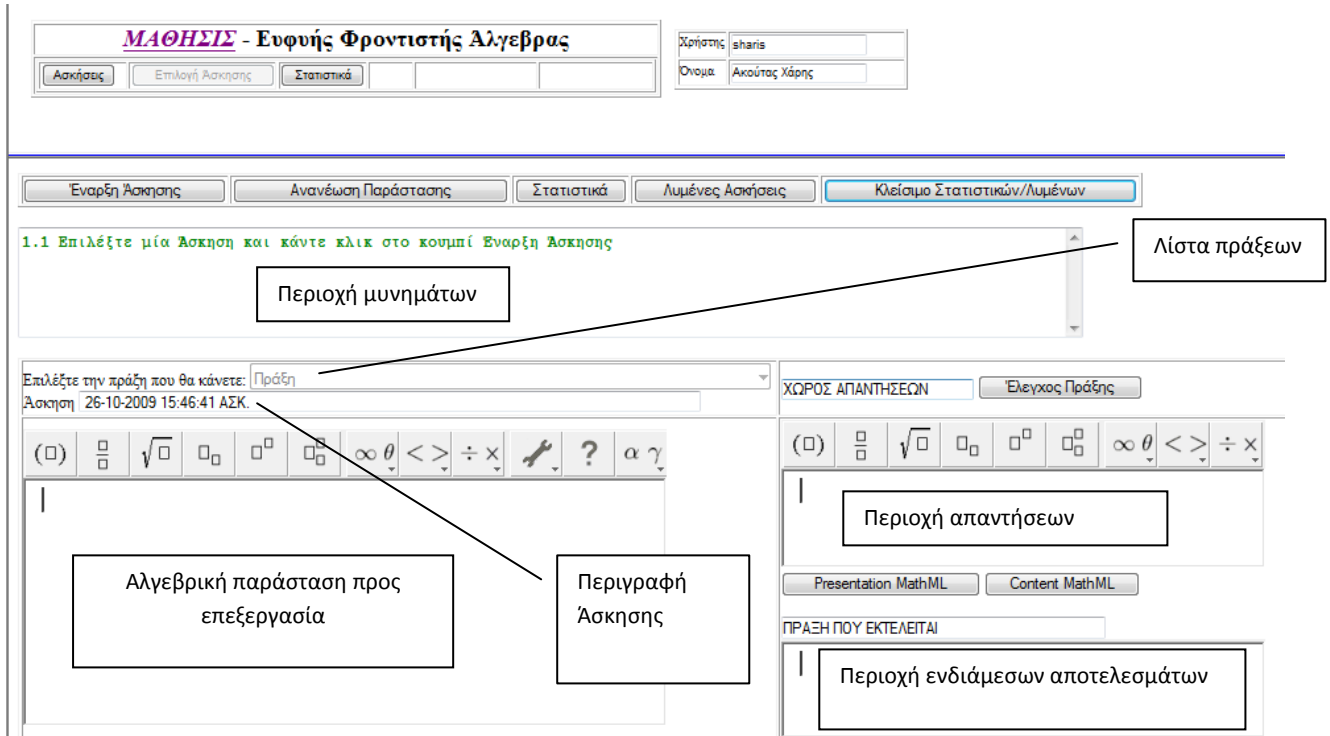
Διαίρεση μονωνύμων: 3/6 = 50%

A/A	Δεξιότητα	Δεδομένα Δεξιότητας	Απάντηση	Σωστό	Ημερομηνία
1	Διαίρεση μονωνύμων	$8x^2y : (2xy^2)$	$4x^1y^{-1}$	1	25-09-2009 18:28:38
2	Διαίρεση μονωνύμων	$8x^2y : (2xy^2)$	$4x^1y^1$	-1	25-09-2009 18:27:55
3	Διαίρεση μονωνύμων	$-8x^6y^9 : (-8x^3y^4)$	$x^3y^5$	1	23-09-2009 19:29:35
4	Διαίρεση μονωνύμων	$-8x^6y^9 : (-8x^3y^4)$	$x^3y^{13}$	-1	23-09-2009 19:29:29
5	Διαίρεση μονωνύμων	$12a^3 : (-3a)$	$-4a^2$	1	23-09-2009 18:08:18
6	Διαίρεση μονωνύμων	$12a^3 : (-3a)$	$4a^4$	-1	23-09-2009 18:08:08

Σχήμα 9. Παρουσίαση των εφαρμογών της δεξιότητας «Διαίρεση μονωνύμων»

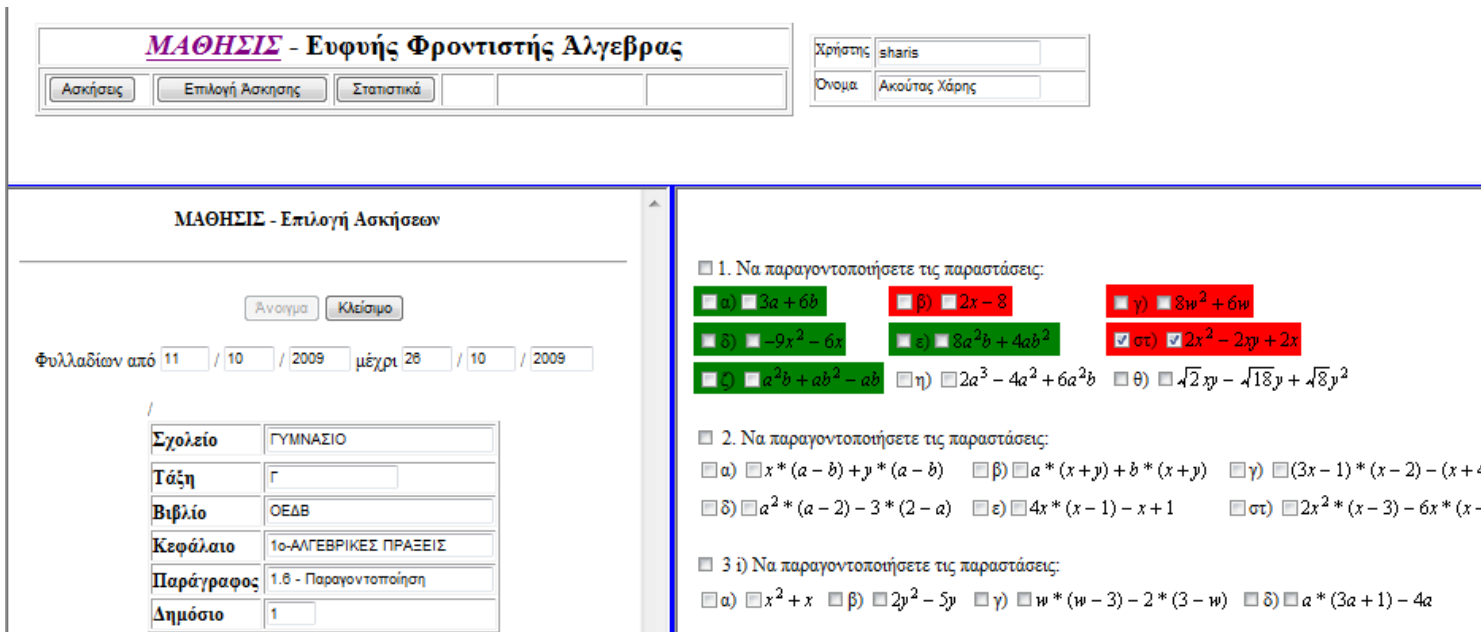
### 3. Μαθητές

Με την είσοδό τους στο σύστημα, οι Μαθητές οδηγούνται στη σελίδα των Μαθητών.



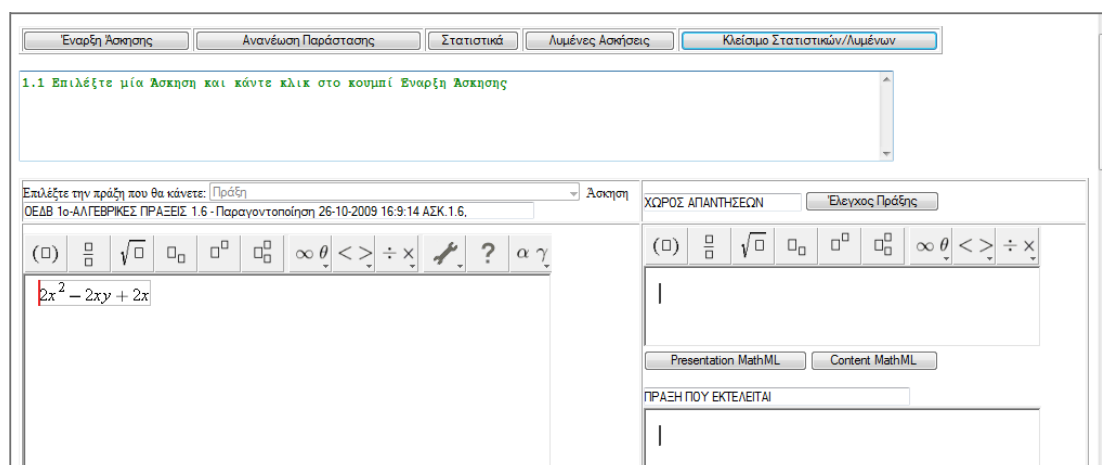
Σχήμα 9. Η βασική σελίδα Μαθητή

Για να επιλέξει μία Άσκηση προς επίλυση, ο Μαθητής κάνει κλικ στο κουμπί «Ασκήσεις» και μεταφέρεται στη σελίδα επιλογής Ασκήσεων



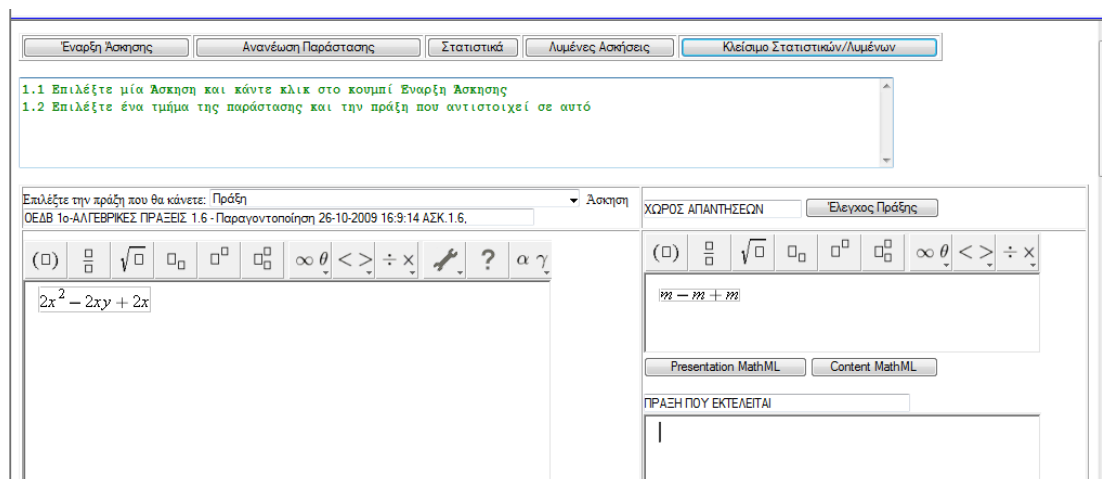
Σχήμα 10. Επιλογή Άσκησης για Επίλυση

Ο Μαθητής Επιλέγει μία Άσκηση και κάνει κλικ στο κουμπί «Επιλογή Άσκησης»,  
 οπότε και μεταφέρεται στην αρχική σελίδα. Η αλγεβρική παράσταση και μία  
 περιγραφή της άσκησης εμφανίζονται στις αντίστοιχες περιοχές.



Σχήμα 11. Άσκηση έτοιμη για επίλυση

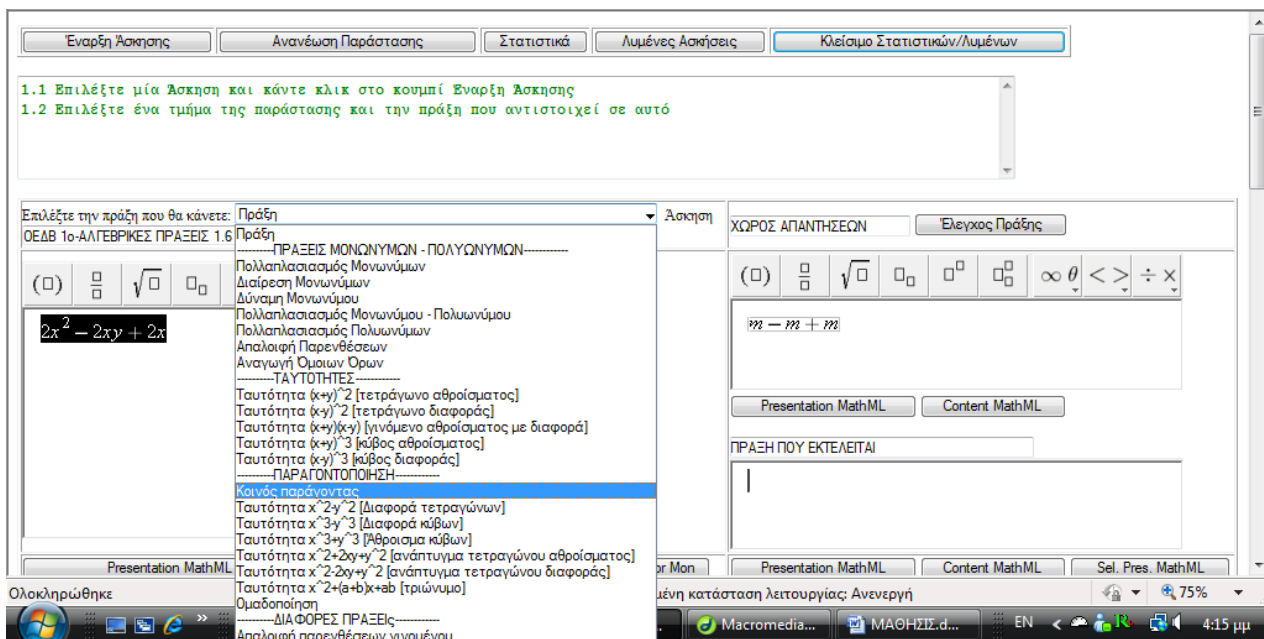
Για να ξεκινήσει η επίλυση της άσκησης, ο μαθητής κάνει κλικ στο κουμπί «Εναρξη  
 Άσκησης». Το σύστημα αναλύει την αλγεβρική παράσταση, αναγνωρίζοντας τους  
 δομικούς της λίθους, τα μονώνυμα και τις πράξεις που εμφανίζονται σε αυτήν, και  
 εμφανίζει μία αφηρημένη ανα-παράστασή της στο χώρο απαντήσεων.



Σχήμα 12. Η ανάλυση της αλγεβρικής παράστασης

Ο μαθητής επιλέγει ένα μέρος (ή ολόκληρη) της αλγεβρικής παράστασης και  
 επιλέγει την πράξη που αντιστοιχεί στο μέρος αυτό από τη λίστα Πράξεων

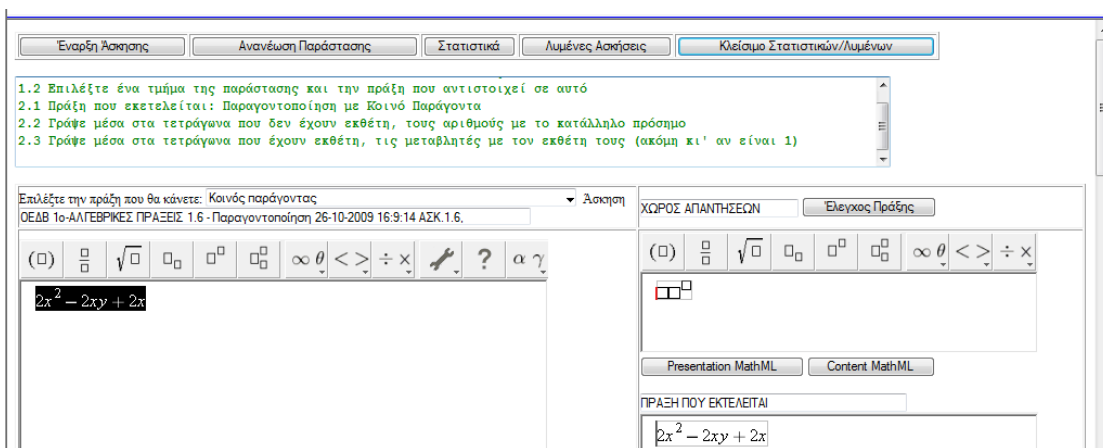




Σχήμα 13. Επιλογή Πράξης προς εκτέλεση

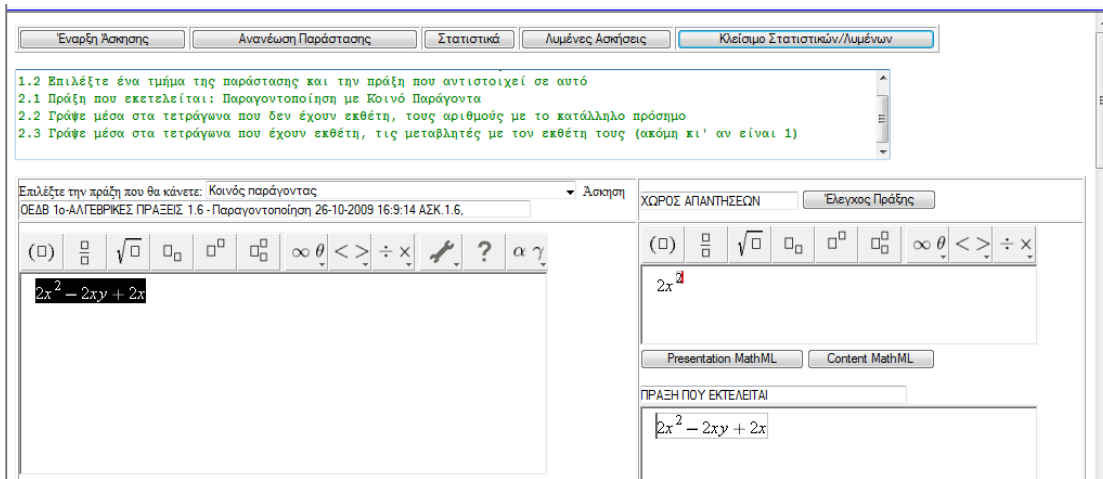
Το σύστημα ελέγχει αν το επιλεγμένο τμήμα της παράστασης αντιστοιχεί στην επιλεγμένη πράξη. Αν όχι, δίνει μήνυμα λάθους και το βήμα πρέπει να επαναληφθεί. Διαφορετικά, επιβεβαιώνει την πράξη και προχωράει.

Ανάλογα με την προς εκτέλεση πράξη (εδώ: Παραγοντοποίηση με Κοινό Παράγοντα), το σύστημα καθοδηγεί τον μαθητή βήμα-βήμα στην εκτέλεση της πράξης. Στο Σχήμα 14, το σύστημα ζητά τον κοινό παράγοντα και καθοδηγεί οπτικά τον μαθητή υποδεικνύοντας τη μορφή που έχει με κατάλληλες φόρμες (εδώ: αριθμός και μεταβλητή με εκθέτη)



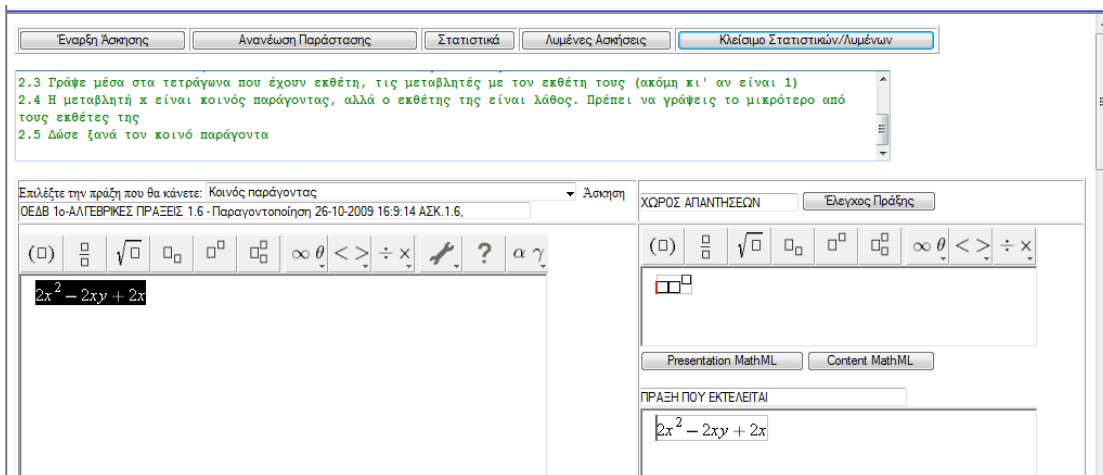
Σχήμα 14. Εισαγωγή κοινού παράγοντα

Ο μαθητής, αφού εισάγει την απάντησή του στο Χώρο Απαντήσεων, κάνει κλικ στο κουμπί «Ελεγχος Πράξης» (Σχήμα 15).

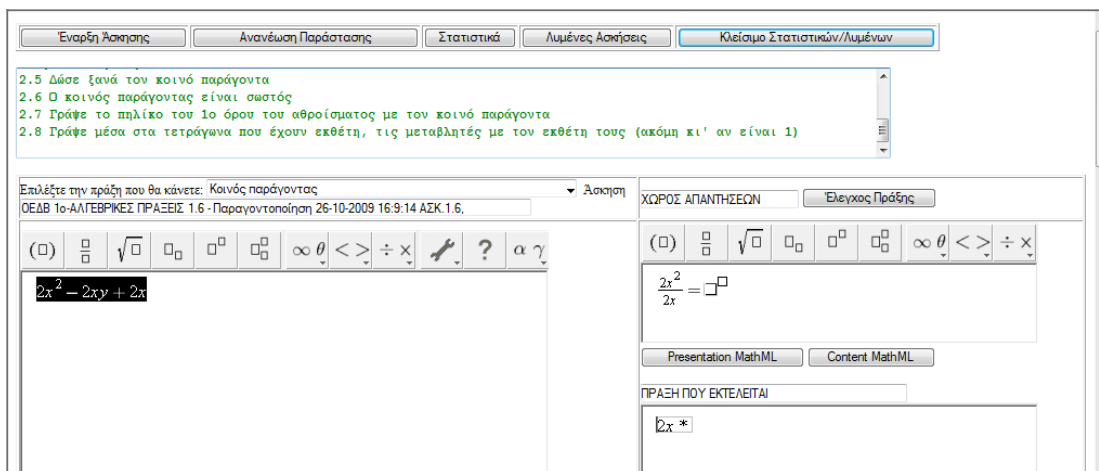


Σχήμα 15. Λανθασμένη απάντηση Μαθητή

Το σύστημα ελέγχει την απάντηση. Αν είναι λάθος, δίνει μήνυμα και ζητάει επανάληψη (Σχήμα 16) , αλλιώς επιβεβαιώνει και συνεχίζει (Σχήμα 17).

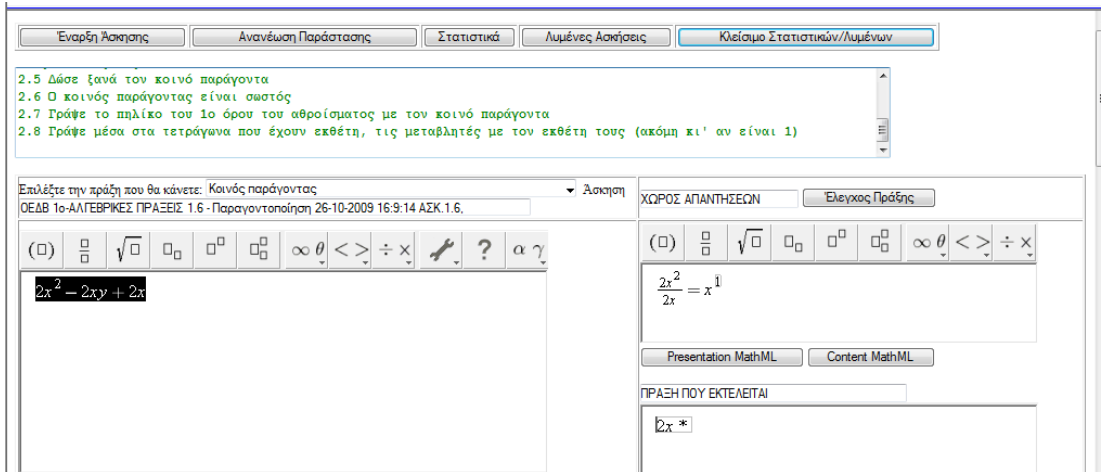


Σχήμα 16. Λανθασμένη απάντηση και μηνύματα λάθους

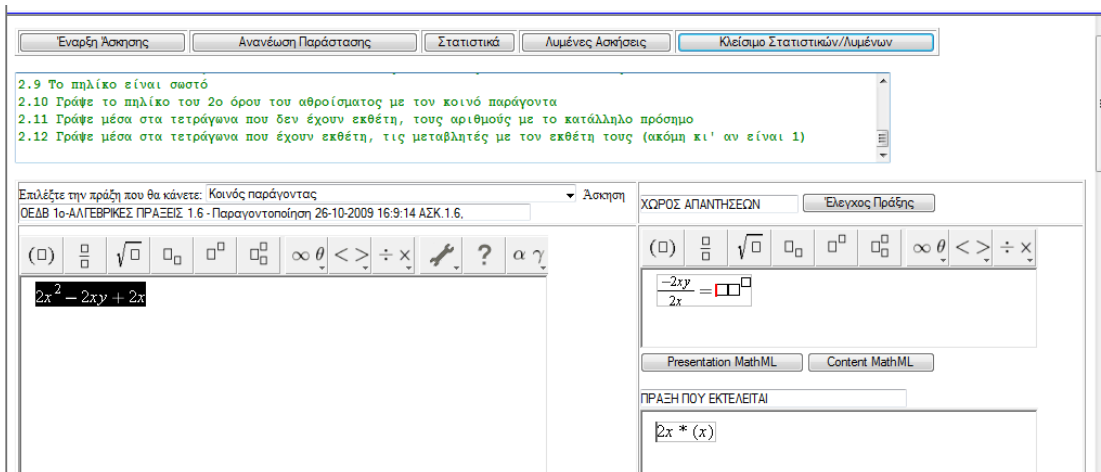


Σχήμα 17. Σωστή απάντηση, επιβεβαίωση και συνέχεια

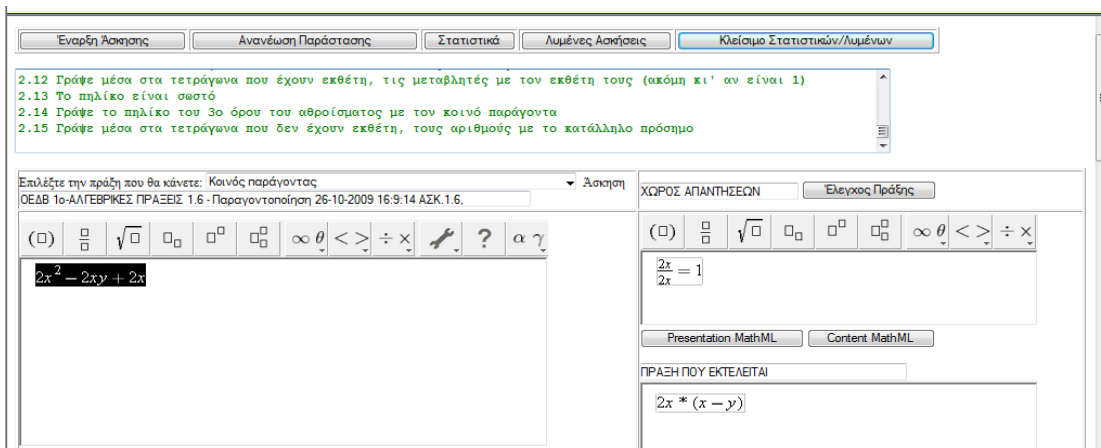
Στο παράδειγμα, το σύστημα ζητάει τα πηλικά των όρων του αθροίσματος με τον κοινό παράγοντα όπως κοινώς λέγεται «ό,τι μένει μέσα στην παρένθεση». Παρατηρήστε πώς το σύστημα παρουσιάζει την πρόοδο στην εκτέλεση της πράξης στο χώρο «ΠΡΑΞΗ ΠΟΥ ΕΚΤΕΛΕΙΤΑΙ» (Σχήμα 17, κάτω δεξιά).



Σχήμα 18. Εισαγωγή του 1<sup>ου</sup> όρου της παρένθεσης (πηλίκου)



Σχήμα 19. Εισαγωγή του 2<sup>ου</sup> όρου της παρένθεσης (πηλίκου)



Σχήμα 20. Εισαγωγή του 3<sup>ου</sup> όρου της παρένθεσης (πηλίκου)

