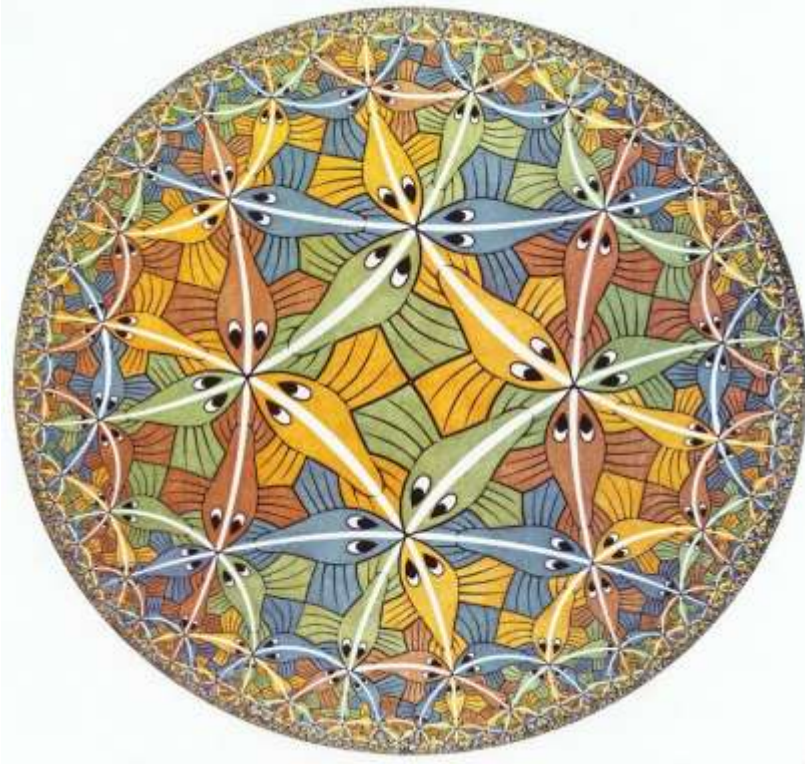


# Ξεκινώντας με το Geogebra

## ΑΛΓΕΒΡΑ



**ΓΙΩΡΓΟΣ ΚΟΜΙΝΗΣ**  
Μαθηματικός Επιμορφ. Β

# www.geogebra.org

GeoGebra

Greek

Σχετικά Λήψη αρχείων Βοήθεια Έργα Κοινότητα

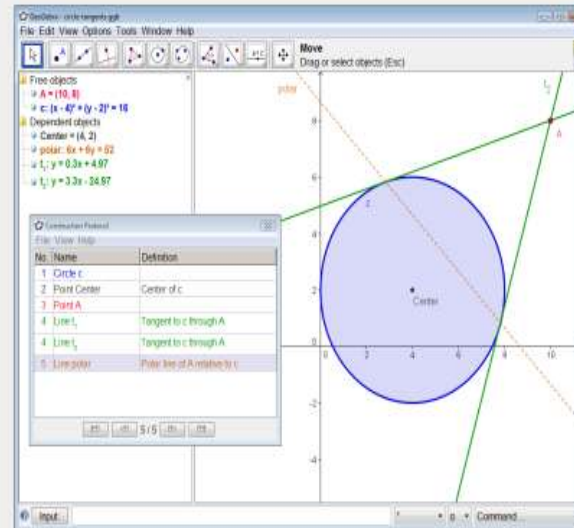
Αρχική Blog Πληροφορίες Χάρτης Ομάδα ToS

## GeoGebra

Λογισμικό δυναμικών μαθηματικών για την εκμάθηση και τη διδασκαλία των θετικών επιστημών

[Ελεύθερο Λογισμικό](#) [Ελεύθερα Έργα](#)

- Από το δημοτικό έως το πανεπιστήμιο
- Λογισμικό δυναμικής γεωμετρίας, άλγεβρας, στατιστικής και ανάλυσης.
- Δεκάδες χιλιάδες έτοιμα ελεύθερα έργα



## Τελευταία Νέα

**GeoGebra Chrome App**

try our [GeoGebra Chrome App!](#)

**Community**

[Events](#)

[Institutes](#)



# Λήψη αρχείων



Greek

Σχετικά

Λήψη αρχείων

Βοήθεια

Έργα

Κοινότητα

Λήψη

Φορητή Έκδοση

License

## Install GeoGebra

You are free to copy, distribute and transmit GeoGebra for non-commercial purposes.  
Please see the [GeoGebra license](#) for details.



[GeoGebra Chrome App](#)  
[GeoGebra Web Application](#)



[Windows](#)



[Mac OS X](#)



[Ubuntu, Debian \(.deb\)](#)  
[openSUSE, Fedora \(.rpm\)](#)  
[Other Unix](#)



[Java Webstart](#)

# Google Chrome Applications

The screenshot displays the Chrome Web Store interface. At the top, the browser title is "chrome web store". A search bar contains the text "Αναζήτηση στο κατάστημα". Below the search bar is a sidebar menu with the following items: "Αρχική σελίδα", "Δημοφιλή", "Από τους κύκλους σας", "Τάσεις", "Συλλογές", "Lifestyle", "Βοηθητικά προγράμματα", "Ειδήσεις και καιρός", "Εκπαίδευση", "Επιχ. εργαλεία", "Κοινωνική δικτύωση και επικοινωνία", "Παιχνίδια", "Παραγωγικότητα", "Ψυχαγωγία", and "Επεκτάσεις". The main content area features a "WANTWORTHY" banner with a "+W" icon and images of a black bag, orange sunglasses, a white phone case, a brown boot, and a camera. Below the banner are several application tiles: "Google Drive" with its logo, "IP" with the text "Η διεύθυνση IP 403.596 χρήστες", "Gmail by Google" with the text "10.000.000+ χρήστες", "elfster" with a green elf character, and a blue tile with a white star icon. The top right corner of the interface shows "Σύνδεση" and a settings icon.

# Google Chrome Applications

chrome v

Αναζήτηση στο κ

Αρχική σελίδα

Δημοφιλή

Από τους κύκ

Τάσεις

Συλλογές

Lifestyle

Βοηθητικά προ

Ειδήσεις και κα

Εκπαίδευση

Επιχ. εργαλεία

Κοινωνική δικτ

επικοινωνία

Παιχνίδια

Παραγωγικότη

Ψυχαγωγία

Επεκτάσεις

GeoGebra

★★★★★ (204) | [Ακαδημαϊκοί πόροι](#) | από: geogebra.org | 167.841 χρήστες

ΣΥΝΔΕΘΕΙΤΕ

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ

ΚΡΙΤΙΚΕΣ

ΣΧΕΤΙΚΑ

+1 307

Girl in the Mirror

Girl in the Mirror

How large does a mirror need to be to see your full body? Move the girl and use the checkboxes to find an answer to this question.

Foot Ray

In and Out Angles

Head Ray

Virtual Ray

Virtual Image

Image on Mirror

Vertical + Horizontal

44.64°

0:00 / 0:53

YouTube

spreadsheets, graphing, statistics and calculus in one easy-to-use package. Interactive teaching, learning, and evaluation resources created with GeoGebra can be shared and used by everyone at [geogebra.org](#). Within its first year [geogebra.org](#) received more than 10 million visitors.

GeoGebra has become the leading provider of dynamic mathematics software, supporting STEM education and innovations in teaching and learning worldwide. GeoGebra has received numerous educational software awards, building on successive innovations through collaboration with key partners.

- \* Millions of users
- \* 30,000+ teaching and learning materials...and growing!
- \* 190 countries
- \* 140 training and professional development institutes
- \* 46 languages (new translations every month)
- \* +1 GeoGebra community

Σύνδεση

Visualize online content

18/6/2013

18/6/2013

Γιώργος Κορίνης - ΠΕ03 -  
Επιμορφ.Β

5

# Geogebra Web Applications

The image shows the Geogebra web application interface. At the top, there is a menu bar with the following items: File, Edit, View, Options, Window, and Help. On the right side of the menu bar, there is a "Login" button and a refresh icon. Below the menu bar is a toolbar containing various geometric tools: a selection tool (arrow), a point tool (A), a line tool, a line with a fixed slope tool, a polygon tool, a circle tool, a circle with a fixed radius tool, a triangle tool, a line with a fixed angle tool, a text tool (ABC), a slider tool (a=2), and a pan tool. The main workspace is a coordinate plane with a grid. The x-axis is labeled from -4 to 18, and the y-axis is labeled from -2 to 6. The origin (0,0) is marked. At the bottom left, there is an "Input:" field.

# Geogebra Βοήθεια



Greek ▾

Σχετικά Λήψη αρχείων **Βοήθεια** Έργα Κοινότητα

Αρχική Σελίδα **Εγχειρίδιο** Εργαλεία Εντολές Μαθήματα Εκμάθησης Δημοσιεύσεις Βοήθεια

Εγχειρίδιο Συζήτηση Εμφάνιση κώδικα Ιστορικό

[Δημιουργία  
Λογαριασμού/Είσοδος](#)

## Εγχειρίδιο: Αρχική Σελίδα

### What is GeoGebra

GeoGebra is dynamic mathematics software that joins geometry, algebra and calculus. It is developed for learning and teaching mathematics in schools by Markus Hohenwarter and an [international team of programmers](#). This manual covers the current version (4.0). GeoGebra is backward compatible with all previous versions, despite [small differences](#).

Αναζήτηση

### Install GeoGebra

The [Οδηγός Εγκατάστασης](#) will help you with installation and system integration of GeoGebra in various operating systems.

### Create dynamic constructions

Constructions in GeoGebra consist of mathematical objects of several types which can be created using [tools](#) or [commands](#). The [tutorials](#) may guide you through your first constructions.

#### Objects

- [Γεωμετρικά Αντικείμενα](#)
- [Γενικά Αντικείμενα](#)
- [Ενεργά Αντικείμενα](#)

#### Εργαλεία

- [About tools](#)
- [List of tools](#)

#### Εντολές

# Geogebra Tube (Αποθετήριο)

GeoGebra

Greek

Προχωρημένες επιλογές γλώσσας

Σχετικά Λήψη αρχείων Βοήθεια Έργα Κοινότητα

Επισκόπηση Αναζήτηση Λίστα Χρηστών Μεταφόρτωση έργου

ΒΡΙΣΚΕΣΤΕ ΕΔΩ: [GeoGebraTube](#) > Επισκόπηση

Επισκέπτη καλώς ήρθες!  
[Είσοδος](#) | [Εγγραφή](#)

Αναζήτηση

[ Προχωρημένες επιλογές ]

## Προτεινόμενα έργα



**Kaleidoscope**  
Δημιουργήθηκε από Michael Borchards



**A Tessellation**  
Δημιουργήθηκε από goldenj



**Rotating a Triangle Around ...**  
Δημιουργήθηκε από StevePhelps



**Planetary Motion**  
Δημιουργήθηκε από user1430



**Cat in scanimation**  
Δημιουργήθηκε από Daniel Mentrad



**A Cubic Solution Omar K...**  
Δημιουργήθηκε από ...

## Νεότερα έργα



**2.02 geobebra**  
May 26th, 2013 - 20:56  
Δημιουργήθηκε από Lalala  
0 0



**τρίγωνα σε κανονικό εξάγωνο...**  
May 26th, 2013 - 20:56

## Κορυφαία φύλλα εργασίας



**Area of Circles**  
September 7th, 2011 - 10:41  
Δημιουργήθηκε από orchiming  
85 22



**The 11 patterns of the cube...**  
October 12th, 2012 - 10:54

## Δημοφιλείς ετικέτες

- 3d
- equations
- trigonometry
- quadratic
- parabola
- funciones
- linear
- physics
- pythagoras
- geometria
- triangle
- geometry
- circle
- functions
- pythagorean
- function
- calculus
- area
- diment
- algebra

18/6/2013

Γιώργος Κομίνης - ΠΕ03 -  
Επιμορφ.Β

8



# Geogebra - Κοινότητα

GeoGebra

Greek

Σχετικά Λήψη αρχείων Βοήθεια Έργα Κοινότητα

Πληροφορίες Συμβάντα Ινστιτούτα Οργανισμός Συνεργάτες Εμπλακείτε Tablet App Supporters



## Forum

Visit our GeoGebra User Forum to ask questions or post suggestions.



## Events

Check our GeoGebra Events Map to find a workshop or presentation close to you.



## Institutes

Find our GeoGebra Institutes on the map and get involved with your local GeoGebra community.



GeoGebraTube

## GeoGebraTube

Find and share free interactive learning and teaching materials.

# Geogebra - Forum



[Σχετικά](#) [Λήψη αρχείων](#) [Βοήθεια](#) [Έργα](#) [Κοινότητα](#)

[Login](#) [Register](#) [FAQ](#) [Search](#)

[GeoGebra User Forum](#)

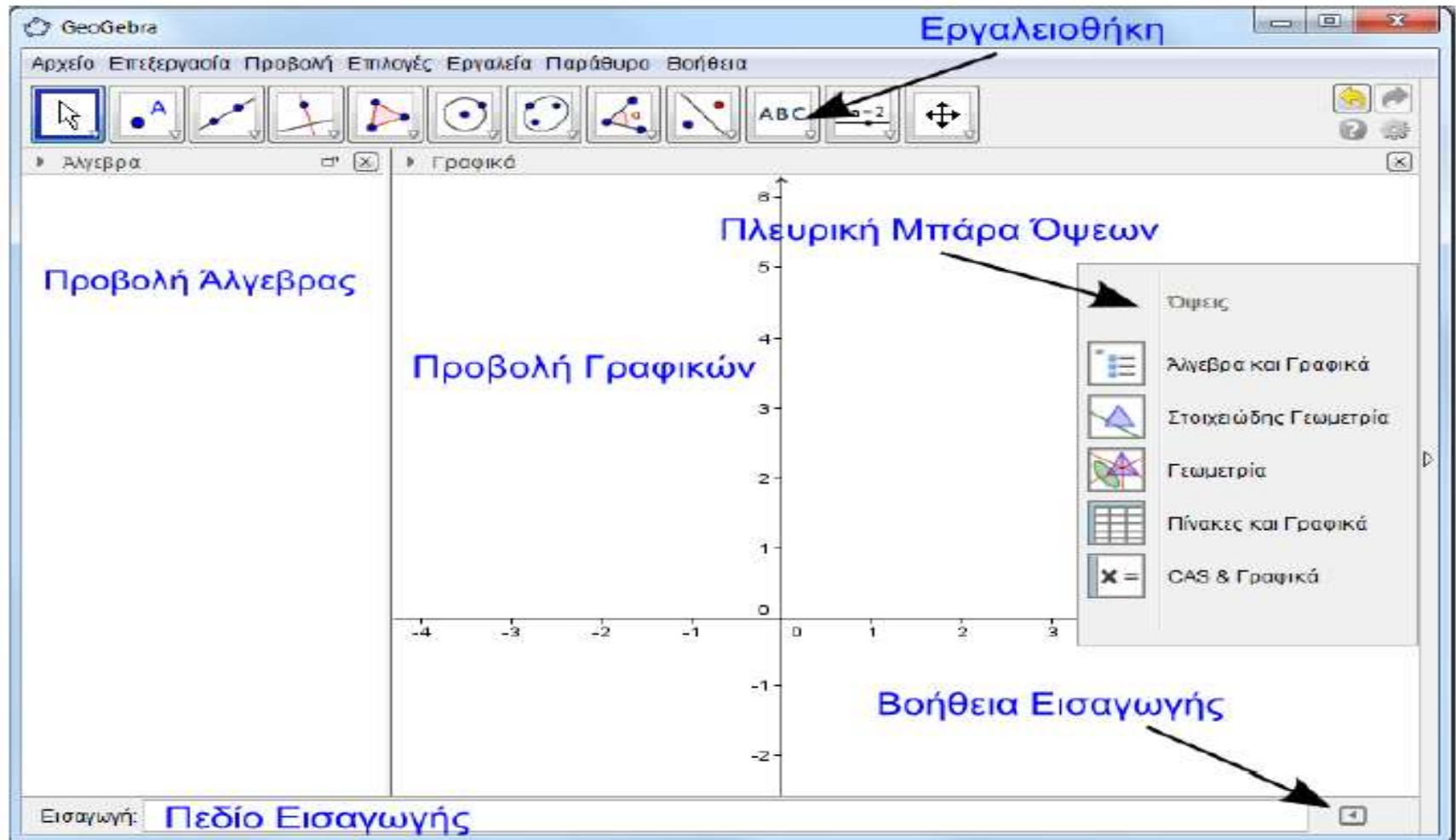
Last visit was:

[View unanswered posts](#) | [View active topics](#)

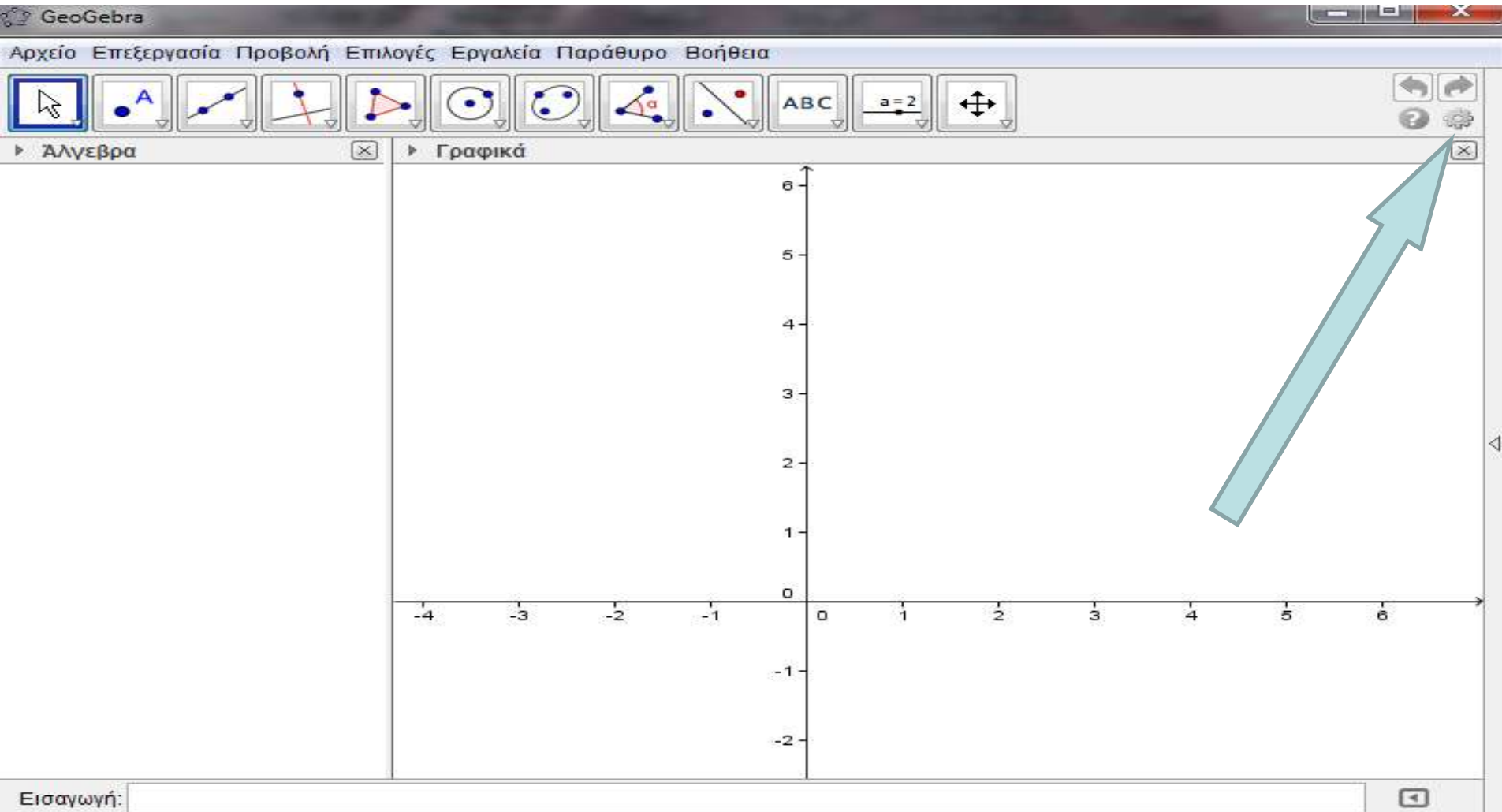
It is currently Sun May 26, 2013 10:21 pm [All times are UTC + 1 hour ]

Forum	Topics	Posts	Last post
<b>English speaking users</b>			
<b><a href="#">Using GeoGebra (beginners)</a></b> A friendly place to ask if you are new to GeoGebra!	469	2161	Sat May 25, 2013 7:49 pm <a href="#">cbuss447</a> →
<b><a href="#">Using GeoGebra</a></b> Questions concerning the use of GeoGebra as a stand-alone application	2877	14834	Sun May 26, 2013 9:40 pm <a href="#">kathrynp</a> →
<b><a href="#">Technological Questions</a></b> Installation, dynamic worksheets, JavaScript, Input Boxes, LaTeX etc.	1510	7127	Wed May 22, 2013 9:24 pm <a href="#">Birgit Lachner</a> →
<b>German speaking users</b>			
<b><a href="#">Bedienung von GeoGebra</a></b> Fragen rund um die Bedienung von GeoGebra als Einzelanwendung	1312	5488	Fri May 24, 2013 10:36 pm <a href="#">rami</a> →
<b><a href="#">Technische Fragen</a></b> Installation, dynamische Arbeitsblätter, GeoGebraWiki, JavaScript usw.	588	2357	Sun May 26, 2013 10:20 pm <a href="#">-Loco-</a> →
<b>French speaking users/Utilisateurs francophones</b>			

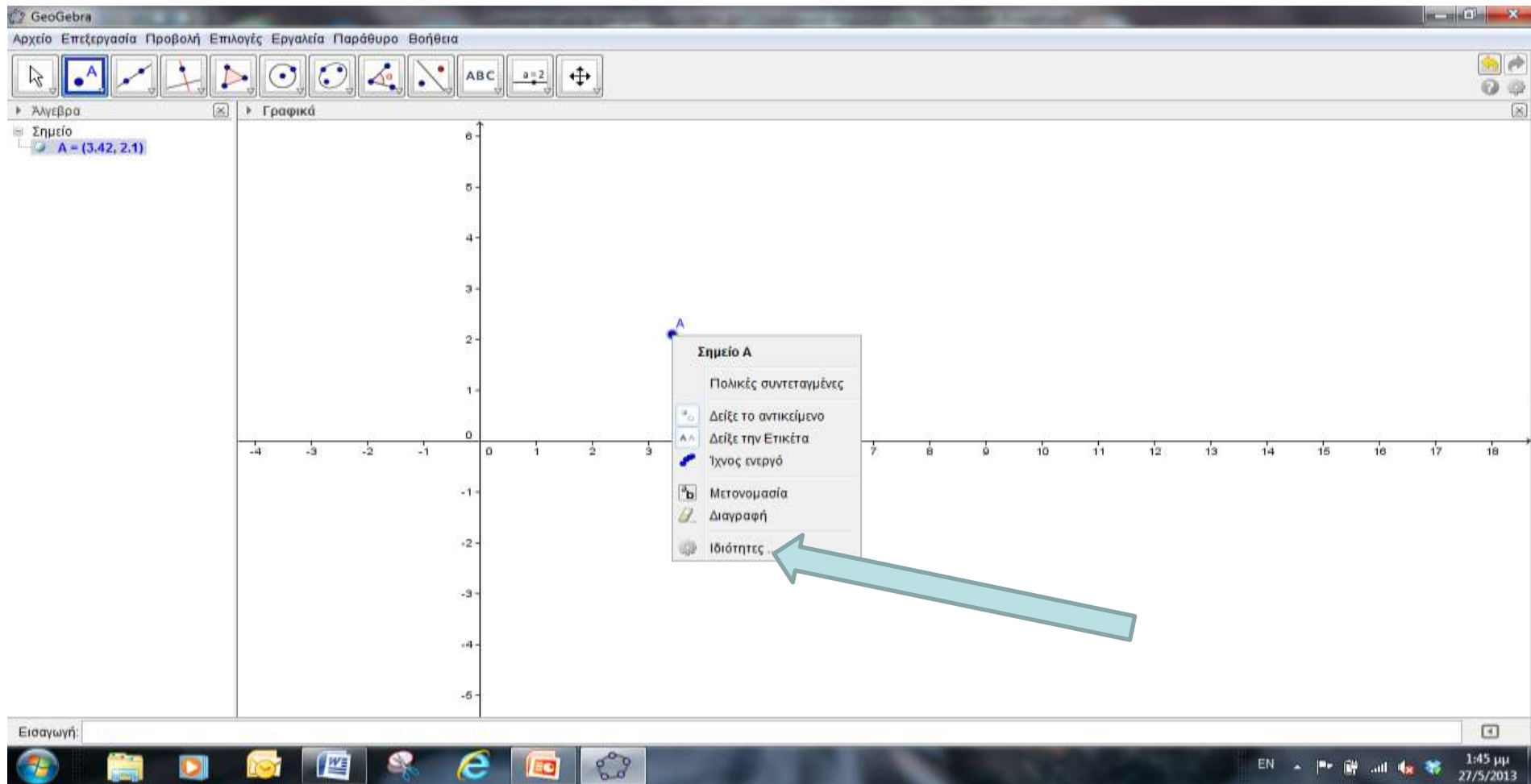
# Το περιβάλλον εργασίας



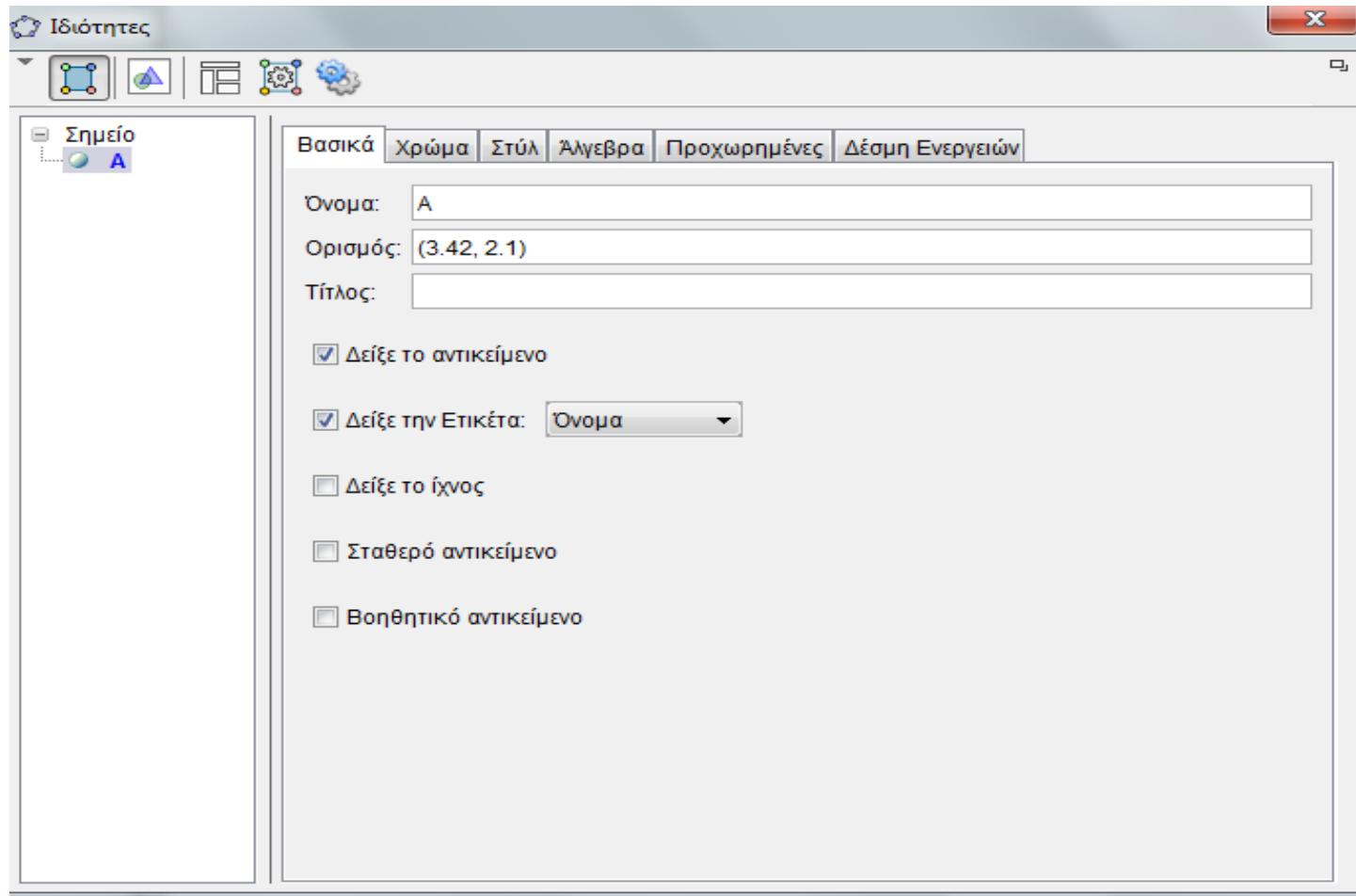
# Γενικές Ρυθμίσεις



# Δεξί κλικ σε αντικείμενο



# Ιδιότητες δεξιού κλικ



# Βασικά για την εισαγωγή εντολών και συναρτήσεων (1)

➤ Ονομάζουμε ένα νέο αντικείμενο πληκτρολογώντας στη γραμμή των τύπων **όνομα** = .....

Π.χ **A=(3,2)** οπότε δημιουργείται το σημείο A

➤ Ο πολλαπλασιασμός δηλώνεται με το αστεράκι \* ή με κενό

Π.χ  $a * x$  ή  $a x$

➤ Η GEOGEBRA είναι ευαίσθητη σε κάποια πράγματα όπως η ανάμειξη κεφαλαίων – μικρών γραμμάτων. Έτσι :

➤ Τα σημεία πάντα με κεφαλαία π.χ **B=(2,4)**

➤ Ευθ.τμήματα, ευθείες, κύκλοι, συναρτήσεις πάντα με μικρά π.χ κύκλος **c** :  $(x-2)^2+(y-1)^2=16$

➤ οι μεταβλητές στις συναρτήσεις πάντα με μικρά π.χ **f(x)=3\*x+1**

# Βασικά για την εισαγωγή εντολών και συναρτήσεων (2)

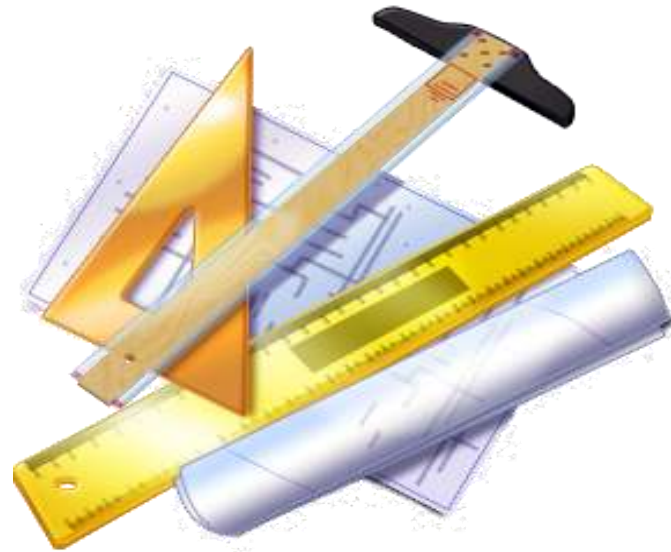
- Αν θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε ένα αντικείμενο σε μία αλγεβρική έκφραση, πρέπει να το δημιουργήσουμε πρώτα για να χρησιμοποιήσουμε το όνομα του κατά την εισαγωγή της έκφρασης στο πεδίο εισαγωγής
  - Π.χ η έκφραση  $y=m x+b$  δημιουργεί μία ευθεία στην οποία υπάρχουν ήδη ως παράμετροι οι  $m$ ,  $b$  (αριθμοί/δρομείς)
  - η έκφραση `Line [A,B]` δημιουργεί μία ευθεία που διέρχεται από τα ήδη υπάρχοντα σημεία  $A$  και  $B$ .
- Για να εισαχθεί μια έκφραση αφού πληκτρολογηθεί στο πεδίο εισαγωγής πρέπει να πατήσω και το `Enter`
- οι εντολές πληκτρολογούνται ή εισάγονται από τη λίστα που υπάρχει δεξιά του πεδίου εισαγωγής.
- Η GEOGEBRA προσπαθεί να συμπληρώσει τις εντολές μετά τη συμπλήρωση των πρώτων 2 – 3 γραμμάτων τους.



# ΠΡΟΣΟΧΗ !!!

**Αν θέλουμε να εισάγουμε ελληνικούς χαρακτήρες π.χ **λ** ή **μ** για κάποιες παραμέτρους η εισαγωγή να γίνεται όχι με Ελληνικά από το πληκτρολόγιο αλλά από το ειδικό πεδίο του λογισμικού κάτω δεξιά.**

# Όμως ας πιάσουμε δουλειά...



# Πρακτική άσκηση 1- Χρήση της γραμμής εντολών για κατασκευή κύκλου από την εξίσωσή του

- Να κατασκευάσετε τον κύκλο:

$$x^2 + \psi^2 = 16$$

- Να κατασκευάσετε την παραβολή :

$$3x^2 - 12x + 11$$

# Πρακτική άσκηση 2- Κατασκευή εφαπτομένων κύκλου

- 1) Πληκτρολογήστε στο πεδίο εισαγωγής για τη δημιουργία ενός σημείου A  $\rightarrow A=(0,0)$
- 2) Για τη δημιουργία ενός σημείου B  $\rightarrow B=(3,0)$
- 3) Για τη δημιουργία ενός κύκλου κέντρου A που να περνάει από το B  $\rightarrow c=\text{Κύκλος } [A,B]$
- 4) Για τη δημιουργία ενός άλλου σημείου C  $\rightarrow C=(5,4)$
- 5) Για τη δημιουργία του ευθ.τμήματος AC  $\rightarrow s=\text{τμήμα}[A,C]$
- 6) Για να βρούμε το μέσον D του AC  $\rightarrow D=\text{Μέσο}[s]$
- 7) Για τη δημιουργία ενός κύκλου κέντρου D που να περνάει από το C  $\rightarrow d=\text{Κύκλος } [D,C]$
- 8) Για να βρούμε τις τομές των δύο κύκλων  $\rightarrow \text{τομή}[c,d]$
- 9) Για τις εφαπτομένες  $\rightarrow \text{Εφαπτομένη } [E,c]$
- 10) Για τις εφαπτομένες  $\rightarrow \text{Εφαπτομένη } [F,c]$



# Πρακτική άσκηση 3 – Χρήση δρομέα σε ευθεία

- 1) Κατασκευή ενός δρομέα
- 2) Ονομασία του δρομέα ως  $a$
- 3) Κατασκευή της ευθείας  $a$   $\chi + \psi = 2$
- 4) Μελέτη της μεταβολής – περιστροφής της ευθείας γύρω από το σημείο  $(0, 2)$

# Πρακτική άσκηση 4- Χρήση δρομέων για τη μεταβολή παραμέτρων

- 1) Για τη δημιουργία μιας παραμέτρου  $a$  πληκτρολογήστε στο πεδίο εισαγωγής  $\rightarrow a=1$
- 2) Εισαγωγή της παραμέτρου  $a$  σε συνάρτηση  $\rightarrow f(x)=a*x^2$
- 3) Για να παίρνει διάφορες τιμές η παράμετρος δημιουργώ ένα δρομέα. Για το σκοπό αυτό κάνω δεξί κλικ πάνω στο  $a$  στο παράθυρο της Άλγεβρας και επιλέγω **Δείξε το αντικείμενο**.
- 4) Για τη δημιουργία ενός άλλου δρομέα  $b \rightarrow$  με ενεργό το εργαλείο **Δρομέας** κάνω κλικ στην επιφάνεια σχεδίασης και από το παράθυρο διαλόγου που εμφανίζεται δίνω όνομα  $b$  και επιλέγω το εύρος των τιμών.
- 5) Για τη δημιουργία της συνάρτησης  $f(x)=a*x^2+b$  (2 παράμετροι) πληκτρολογώ στο σημείο εισαγωγής  $\rightarrow f(x)=a*x^2+b$
- 6) Κινείστε τους δρομείς για να δείτε τις αντίστοιχες μεταβολές στη γραφική παράσταση της συνάρτησης.

