

**ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΓΙΑ
ΤΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ
THE GEOMETER'S SKETCHPAD 4.07**

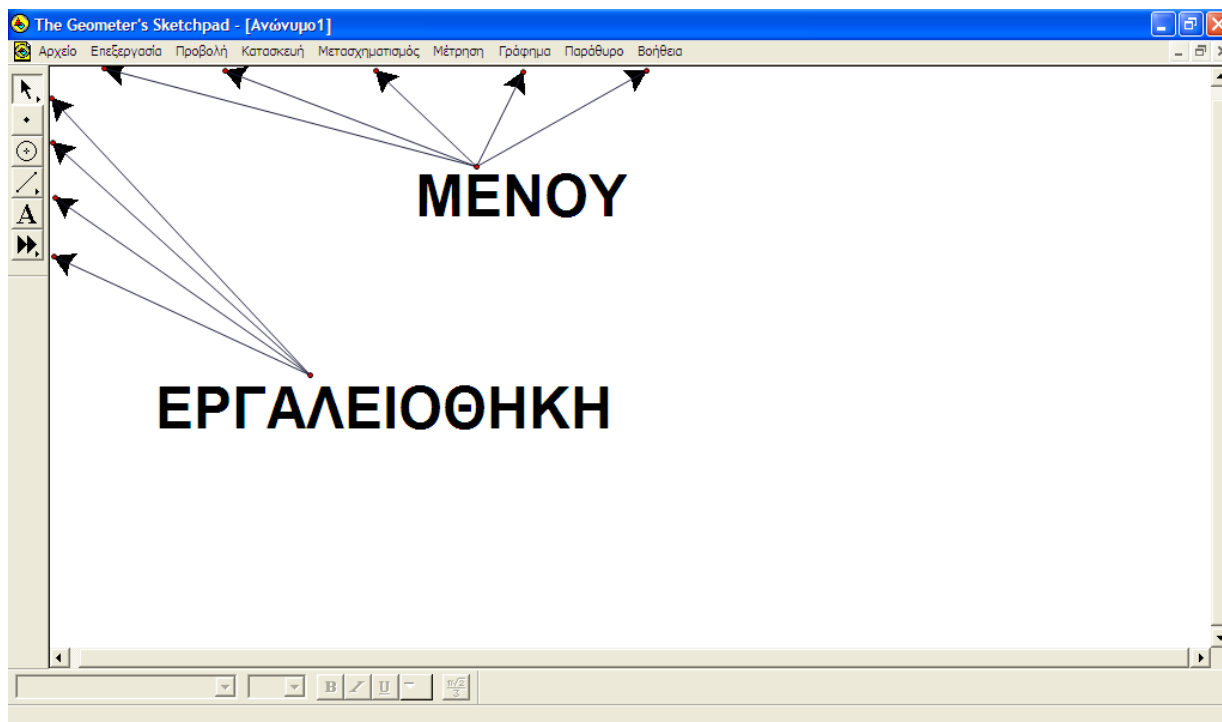
ΠΑΚΕ ΒΟΡΕΙΟΥ και ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ

ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΗΣ

ΣΩΤΗΡΑΚΗΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ

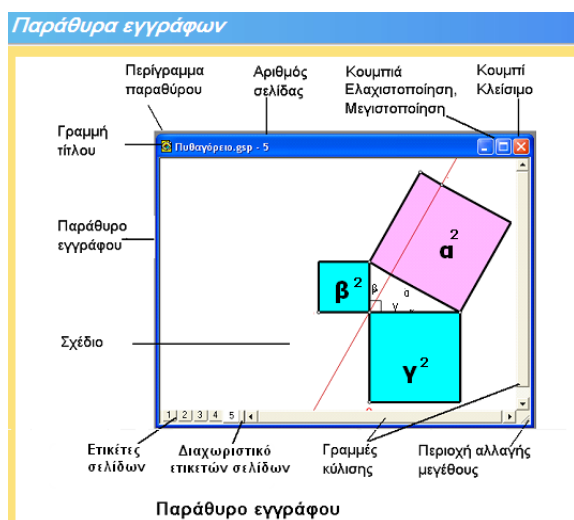
Το λογισμικό The Geometer's Sketchpad

Όταν ανοίγουμε αυτό το λογισμικό, ειδικότερα την Ελληνική έκδοση 4.07, η οθόνη έχει την παρακάτω μορφή. Σε αυτή διακρίνουμε οριζόντια τη γραμμή των μενού και αριστερά κατακόρυφα τη στήλη με την εργαλειοθήκη. Η υπόλοιπη οθόνη είναι η επιφάνεια σχεδίασης.



Το λογισμικό **The Geometer's Sketchpad** είναι ένα πρόγραμμα για τη δημιουργία, διερεύνηση και ανάλυση μιας μεγάλης ποικιλίας μαθηματικών θεμάτων. Με τη Δυναμική Γεωμετρία, μπορείτε να κατασκευάσετε μαθηματικά μοντέλα αλληλεπίδρασης που ποικίλλουν από τη βασική διερεύνηση σχημάτων και αριθμών μέχρι την προηγμένη κινούμενη απεικόνιση περίπλοκων συστημάτων. Τις δυνατότητες του λογισμικού θα τις περιγράψουμε με συντομία παρακάτω, παρουσιάζοντας τα δομικά του στοιχεία και δίνοντας πληροφορίες για τις δυνατότητες του.

Παράθυρα εγγράφων



Δίπλα εμφανίζεται ένα παράθυρο εγγράφου του Sketchpad. Το παράθυρο περιέχει μία επιφάνεια σχεδίασης μέσα στην οποία κατασκευάζετε μαθηματικά σχήματα καθώς και διάφορα κουμπιά ελέγχου με τα οποία μπορείτε να διαχειρίζεστε το παράθυρο και το σχέδιο.

Γραμμή τίτλου: Σύρετέ την, για να μετακινήσετε το παράθυρο στην οθόνη.

Κουμπί Κλείσιμο: Κάντε κλικ, για να κλείσετε το παράθυρο.

Ετικέτες σελίδων: Κάντε κλικ, για να αλλάξετε σελίδα (υπάρχει μόνο όταν το έγγραφο σας έχει περισσότερες από μία σελίδες).

Διαχωριστικό ετικετών σελίδων: Σύρετέ το, για να δημιουργήσετε περισσότερο ή λιγότερο χώρο για τις ετικέτες σελίδων (υπάρχει μόνο όταν το έγγραφό σας έχει περισσότερες από μία σελίδες).

Γραμμές κύλισης: Κάντε κλικ ή σύρετε, για να μετακινηθείτε στο παράθυρο με κύλιση.

Επειδή ορισμένα αντικείμενα του σχεδίου, όπως ευθείες και ημιευθείες, εκτείνονται πέρα από την επιφάνεια που μπορεί να εμφανιστεί κανονικά με τις γραμμές κύλισης, μπορείτε πάντα να πατάτε τα κουμπιά στη γραμμή κύλισης, ακόμη κι αν αυτή έχει φτάσει στο τέρμα της.

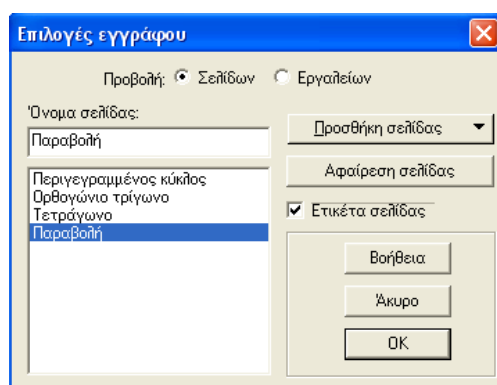
Περιοχή αλλαγής μεγέθους: Σύρετε, για να αλλάξετε το μέγεθος του παραθύρου.

Περίγραμμα παραθύρου: Σύρετε οποιοδήποτε περιθώριο του παραθύρου, για να αλλάξετε το μέγεθος του παραθύρου.

Κουμπί Μεγιστοποίηση: Κάντε κλικ, για να μεγεθύνετε το παράθυρο στις μέγιστες δυνατές διαστάσεις.

Κουμπί Ελαχιστοποίηση: Κάντε κλικ, για να μικρύνετε το παράθυρο και να

Επιλογές εγγράφου

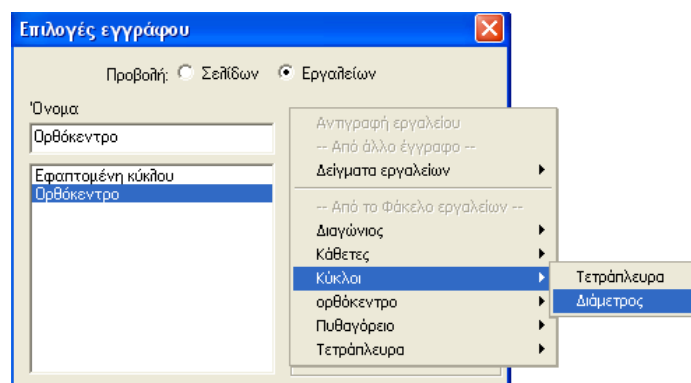


Όταν δημιουργείται ένα νέο έγγραφο του Sketchpad, περιέχει πάντα μία μόνο σελίδα ή αλλιώς σχέδιο –μία άποψη του γεωμετρικού επιπέδου. Στη συνέχεια, μπορεί να θελήσετε να προσθέσετε σελίδες σε κάποιο έγγραφο. Για παράδειγμα, ενδεχομένως να θελήσετε να οργανώσετε μία σειρά από σχέδια στα οποία να αναπτύσσεται ένα επιχείρημα ή να παρουσιάζεται μία δραστηριότητα με διάφορα μέρη ή να διερευνάται μία εικασία σε μεγαλύτερο βάθος απ' ό,τι θα μπορούσατε σε ένα μόνο σχέδιο..

Σε όλες τις παραπάνω περιπτώσεις είναι πιο εύχρηστο να αποθηκεύσετε μαζί τα διάφορα σχέδια ως σελίδες του ίδιου εγγράφου.

Για να προσθέσετε σελίδες σε κάποιο έγγραφο, αλλά και για να ονομάσετε, να αντιγράψετε, να αλλάξετε τη σειρά ή να αφαιρέσετε υπάρχουσες σελίδες, επιλέξτε την εντολή [Επιλογές εγγράφου](#) από το μενού Αρχείο.

Επιλογές εργαλείων

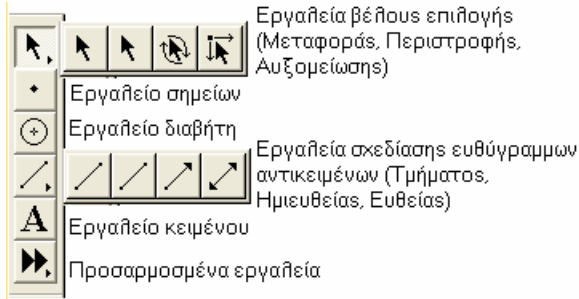


οικείων μαθηματικών αντικειμένων.

Εκτός από τις πολλαπλές σελίδες, ένα έγγραφο του Sketchpad μπορεί να περιέχει επίσης ένα ή και περισσότερα Προσαρμοσμένα Εργαλεία —εργαλεία δηλαδή, τα οποία δημιουργήσατε εσείς ή κάποιος άλλος. Τα Προσαρμοσμένα Εργαλεία επεκτείνουν τα βασικά εργαλεία του Sketchpad, έτσι ώστε να δώσουν τη δυνατότητα κατασκευής νέων μαθηματικών αντικειμένων ή καινούριων τρόπων κατασκευής

Όταν δημιουργείτε ένα νέο Προσαρμοσμένο Εργαλείο, το εργαλείο αυτό γίνεται κομμάτι του εγγράφου σας. Χρησιμοποιήστε την εντολή [Επιλογές εγγράφου](#), για να αλλάξετε όνομα και σειρά ή να αφαιρέσετε Προσαρμοσμένα Εργαλεία από το ενεργό έγγραφο, αλλά και για να αντιγράψετε εργαλεία από κάποιο άλλο ανοικτό έγγραφο στο ενεργό έγγραφο σας.

Εργαλειοθήκη



Εδώ και χιλιάδες χρόνια, από την εποχή του Ευκλείδη, τα βασικά όργανα της γεωμετρίας είναι ο διαβήτης και ο κανόνας. Η Εργαλειοθήκη του Sketchpad περιλαμβάνει αυτά τα δύο εργαλεία –το ένα για την κατασκευή κύκλων και το άλλο για τη σχεδίαση ευθύγραμμων αντικειμένων- καθώς και πολλά άλλα εργαλεία που σας δίνουν τη δυνατότητα να επιλέξετε και να σύρετε

αντικείμενα για να τα μετακινήσετε, να κατασκευάσετε σημεία, να δημιουργήσετε και να διαχειριστείτε κείμενο και ετικέτες, αλλά και να ορίσετε και να διαχειριστείτε προσαρμοσμένα εργαλεία.

Η Εργαλειοθήκη εμφανίζεται στο αριστερό μέρος της οθόνης κατά την εκκίνηση του Sketchpad και περιλαμβάνει έξι εργαλεία.

Εργαλείο βέλους επιλογής: Χρησιμοποιήστε αυτό το εργαλείο, για να επιλέξετε και να σύρετε μετακινώντας αντικείμενα στο σχέδιό σας. Οι τρεις εκδοχές του εργαλείου σας δίνουν τη δυνατότητα για σύρσιμο-μεταφορά (μετακίνηση), σύρσιμο-περιστροφή (γύρισμα) και σύρσιμο-αυξομείωση (μεγέθυνση ή σμίκρυνση) αντικειμένων.

- **Εργαλείο σημείων:** Χρησιμοποιήστε αυτό το εργαλείο, για να κατασκευάσετε [σημεία](#).
- **Εργαλείο διαβήτη:** Χρησιμοποιήστε αυτό το εργαλείο, για να κατασκευάσετε [κύκλους](#).
- **Εργαλείο σχεδίασης ευθύγραμμων αντικειμένων:** Χρησιμοποιήστε αυτό το εργαλείο, για να κατασκευάσετε [ευθύγραμμο αντικείμενα](#). Οι τρεις εκδοχές του εργαλείου σας δίνουν τη δυνατότητα για κατασκευή ευθύγραμμων τμημάτων, ημιευθειών και ευθειών γραμμών.
- **Εργαλείο κειμένου:** Χρησιμοποιήστε αυτό το εργαλείο, για να δημιουργήσετε και να επεξεργαστείτε κείμενο και ετικέτες.
- **Εικονίδιο Προσαρμοσμένα εργαλεία:** Χρησιμοποιήστε αυτό το εικονίδιο, για να ορίσετε, να χρησιμοποιήσετε και να διαχειριστείτε προσαρμοσμένα εργαλεία.

Τα [εργαλεία βέλους επιλογής](#) και τα [εργαλεία σχεδίασης ευθύγραμμων αντικειμένων](#) έχουν τρεις εκδοχές. Για να αλλάξετε επιλογή, πατήστε και κρατήστε πατημένο το **εργαλείο βέλους επιλογής** ή το **εργαλείο σχεδίασης ευθύγραμμων αντικειμένων** στην Εργαλειοθήκη μέχρι να αναπτυχθεί το αναπτυσσόμενο μενού. Για να κάνετε ενεργή άλλη εκδοχή του εργαλείου, επιλέξτε την από αυτό το μενού.

Οι χρήστες των Windows που έχουν ποντίκι με τροχό κύλισης μπορούν να αλλάξουν ενεργό εργαλείο γυρνώντας τον τροχό και μπορούν επίσης να αλλάξουν τις εκδοχές των **εργαλείων βέλους επιλογής** ή **σχεδίασης ευθύγραμμων αντικειμένων** πατώντας τον τροχό του ποντικιού.

Μπορείτε να αλλάξετε το ενεργό εργαλείο χρησιμοποιώντας το πληκτρολόγιο αντί για το ποντίκι. Κρατήστε πατημένο το πλήκτρο Shift και πατήστε το πλήκτρο για το πάνω ή κάτω βέλος για να αλλάξετε το ενεργό εργαλείο. Μπορείτε επίσης να κρατήσετε πατημένο το πλήκτρο Shift και να πατήσετε το πλήκτρο για το αριστερό ή το δεξί βέλος για να αλλάξετε την ενεργή εκδοχή στα εργαλεία Βέλους επιλογής ή Σχεδίασης ευθύγραμμων αντικειμένων.

Από τη στιγμή που διαλέγετε εργαλείο, το εργαλείο αυτό παραμένει ενεργό μέχρι να διαλέξετε κάποιο άλλο, οπότε δεν είστε υποχρεωμένοι να ξανακάνετε κλικ πάλι και πάλι αν θέλετε να το χρησιμοποιήσετε πολλές φορές.

Αυτή η ενότητα περιγράφει τις εντολές στα μενού του Sketchpad.

Αρχείο	
Νέο σχέδιο	Ctrl+N
Άνοιγμα...	Ctrl+O
Αποθήκευση...	Ctrl+S
Αποθήκευση ως...	
Κλείσιμο	Ctrl+W
Επιλογές εγγράφου...	
Διαμόρφωση σελίδας...	
Προεπισκόπηση εκτύπωσης...	
Εκτύπωση...	
Έξοδος	Ctrl+Q

Το μενού [Αρχείο](#) περιέχει εντολές για άνοιγμα, αποθήκευση, εκτύπωση και άλλες εργασίες με τα έγγραφα του Sketchpad. Πολλές από αυτές τις εντολές είναι οι συνηθισμένες εντολές που υπάρχουν στις περισσότερες εφαρμογές λογισμικού.

Επεξεργασία	
Αναίρεση	Shift+Ctrl+Z
Ακύρωση αναίρεσης	Shift+Ctrl+R
Αποκοπή	Ctrl+X
Αντιγραφή	Ctrl+C
Επικόλληση	Ctrl+V
Διαγραφή	Del
Κουμπιά ενεργειών ▶	
Επιλογή όλων	Ctrl+A
Επιλογή γονικών	Ctrl+U
Επιλογή θυγατρικών	Ctrl+D
Διαχωρισμός/Συγχώνευση	
Επεξεργασία υπολογισμού...	Ctrl+E
Ιδιότητες...	Alt+?
Προτιμήσεις...	

Το μενού [Επεξεργασία](#) περιλαμβάνει εντολές για αναίρεση και ακύρωση αναίρεσης πρόσφατων ενεργειών, για διαχείριση του πρόχειρου, για δημιουργία κουμπιών ενεργειών, για επιλογή αντικειμένων στο σχέδιό σας και για τροποποίηση των διαφόρων στοιχείων και ιδιοτήτων του σχεδίου σας αλλά και του ίδιου του Sketchpad.

Προβολή	
Πάχος γραμμής	▶
Χρώμα	▶
Κείμενο	▶
Απόκρυψη αντικειμένων	Ctrl+H
Εμφάνιση όλων των κρυφών	
Εμφάνιση ετικετών	Ctrl+K
Ετικέτα ...	Alt+I
Σχεδίαση ίχνους	Ctrl+T
Διαγραφή ίχνών	Ctrl+B
Προσθήκη κίνησης σε αντικείμενα	Alt+`
Αύξηση ταχύτητας	Alt+]
Μείωση ταχύτητας	Alt+[
Παύση κίνησης όλων	
Εμφάνιση Παλέτας κειμένου	Shift+Ctrl+T
Εμφάνιση Ελεγκτή κίνησης	
Απόκρυψη Εργαλειοθήκης	

Το μενού [Προβολή](#) σας δίνει τη δυνατότητα να ελέγξετε την εμφάνιση των αντικείμενων στο σχέδιό σας και των εργαλείων που χρησιμοποιείτε όταν δουλεύετε με τα αντικείμενα.

Με αυτές τις εντολές μπορείτε να βελτιώσετε σημαντικά την οπτική απήχηση ενός σχεδίου και την αποτελεσματικότητά του όσον αφορά τα μαθηματικά που περιλαμβάνει. Με τη χρήση κατάλληλου πάχους γραμμών και κατάλληλων χρωμάτων σε συνδυασμό με την απόκρυψη ορισμένων αντικειμένων ενώ άλλα παραμένουν εμφανή μπορείτε να εστιάσετε την προσοχή του χρήστη στα σημαντικά κομμάτια του σχεδίου. Ετικέτες και λεζάντες με κατάλληλο στυλ βοηθούν στην περιγραφή των σκοπών του σχεδίου και των μαθηματικών εννοιών που βρίσκονται πίσω από αυτό. Η δημιουργία ίχνών και η προσθήκη κίνησης σε αντικείμενα δημιουργούν δυναμικές οπτικές

αναπαραστάσεις των αρχών και των εννοιών στις οποίες θεμελιώνεται ένα σχέδιο.

Κατασκευή

Σημείο σε τμήμα	
Μέσου σημείου	Ctrl+M
Τομής	Ctrl+I
Τμήματος	Ctrl+L
Ημικυκλίου	
Ευθείας	
Παράλληλης ευθείας	
Κάθετης ευθείας	
Διχοτόμου γωνίας	
Κύκλου από το κέντρο+σημείο	
Κύκλου από το κέντρο+ακτίνα	
Τόξου σε κύκλο	
Τόξου που ορίζεται από 3 σημεία	
Εσωτερικού	Ctrl+P
Γεωμετρικού τύπου	

Το μενού **Κατασκευή** προσφέρει τις εντολές για τη δημιουργία πολλών σημαντικών γεωμετρικών κατασκευών. Οι περισσότερες από αυτές είναι κατασκευές που θα μπορούσαν επίσης να δημιουργηθούν με τα [εργαλεία διαβήτη](#) και [σχεδίασης ευθύγραμμων αντικειμένων](#) του Sketchpad, αλλά το μενού Κατασκευή παρέχει πιο απλούς και πιο γρήγορους τρόπους ολοκλήρωσης αυτών των κατασκευών.

Μετασχηματισμός

Επιλογή κέντρου	Shift+Ctrl+F
Επιλογή άξονα συμμετρίας	
Επιλογή γωνίας	
Επιλογή λόγου	
Επιλογή διανύσματος	
Επιλογή απόστασης	
Μεταφορά...	
Περιστροφή...	
Αυξομείωση...	
Ανάκλαση	
Επανάληψη...	



Το μενού **Μετασχηματισμός** εφαρμόζει γεωμετρικούς μετασχηματισμούς σε σχήματα στα σχέδιά σας, δίνοντάς σας τη δυνατότητα να δημιουργήσετε μεταφορές, περιστροφές, αυξομειώσεις, ανακλάσεις, διατάξεις, πλακόστρωσης, κατασκευές υπό κλίμακα, καλειδοσκόπια,

φράκταλ και πολλές άλλες κατασκευές. Αυτές οι εντολές περιλαμβάνουν τέσσερις βασικούς μετασχηματισμούς: [Μεταφορά](#) (μετατόπιση), [Περιστροφή](#) (αναποδογύρισμα), [Αυξομείωση](#) (μεγέθυνση ή σμίκρυνση) και [Ανάκλαση](#) (αντικατοπτρισμός).

Πέρα από το αντικείμενο ή τα αντικείμενα που μετασχηματίζουν, τα οποία ονομάζουμε *αρχικό αντικείμενο* ή *αρχικά αντικείμενα* του μετασχηματισμού, κάθε τύπος μετασχηματισμού περιλαμβάνει συγκεκριμένες *παραμέτρους*: αντικείμενα ή τιμές πάνω στις οποίες βασίζεται ο μετασχηματισμός. Για παράδειγμα, η περιστροφή απαιτεί μία γωνία και ένα κέντρο γύρω από το οποίο θα εκτελεστεί η περιστροφή. Οι εντολές [Επιλογή...](#) — [Επιλογή κέντρου](#), [Επιλογή άξονα συμμετρίας](#), [Επιλογή γωνίας](#), [Επιλογή λόγου](#), [Επιλογή διανύσματος](#) και [Επιλογή απόστασης](#)— σας δίνουν τη δυνατότητα να ορίσετε αντικείμενα στο σχέδιό σας που θα δράσουν ως δυναμικές παράμετροι για τους μετασχηματισμούς σας.

Αυτές οι παράμετροι μπορεί να είναι είτε γεωμετρικά αντικείμενα ή γεωμετρικές ποσότητες. Για παράδειγμα, μία περιστροφή ορίζεται από δύο παραμέτρους: ένα κέντρο και μία γωνία. Το κέντρο είναι ένα γεωμετρικό σημείο γύρω από το οποίο περιστρέφονται αντικείμενα. Η γωνία είναι μία γεωμετρική ποσότητα η οποία καθορίζει πόσο μακριά θα περιστραφούν τα αντικείμενα γύρω από το κέντρο.

Το μενού Μετασχηματισμός παρέχει ένα ευέλικτο σύνολο εντολών που σας δίνουν τη δυνατότητα να καθορίσετε πολλούς και διάφορους μετασχηματισμούς με τη χρήση είτε σταθερών ή δυναμικών παραμέτρων μετασχηματισμού. Για παράδειγμα, μπορείτε να περιστρέψετε ένα τρίγωνο κατά σταθερή γωνία 45° γύρω από κάποιο κέντρο ή μπορείτε να το περιστρέψετε κατά μία δυναμική παράμετρο όπως $AB\Gamma$. (Αυτή η παράμετρος είναι “δυναμική” με την έννοια ότι αν στη συνέχεια σύρετε το σημείο A , B ή Γ , το είδωλο περιστροφής αλλάζει δυναμικά ανάλογα με τη νέα $AB\Gamma$.)

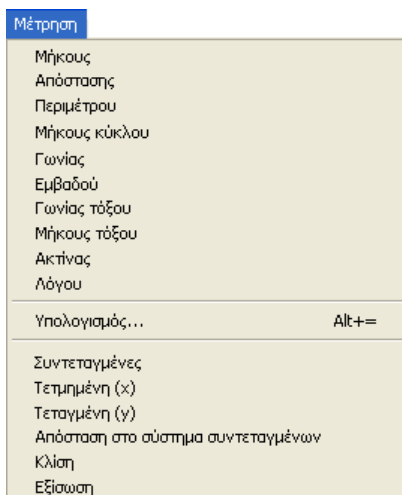
Γενικά, ακολουθήστε αυτά τα βήματα για να κατασκευάσετε το είδωλο περιστροφής ενός ή περισσότερων αντικειμένων:

Από τη στιγμή που επιλέξετε μία παράμετρο, το Sketchpad τη συγκρατεί στη μνήμη του ακόμη και αφού αλλάξετε τις επιλογές σας. Αν έχετε ήδη επιλέξει μία παράμετρο για κάποιο μετασχηματισμό, δεν θα χρειαστεί να την επιλέξετε και πάλι για να τη χρησιμοποιήσετε σε δεύτερο μετασχηματισμό.

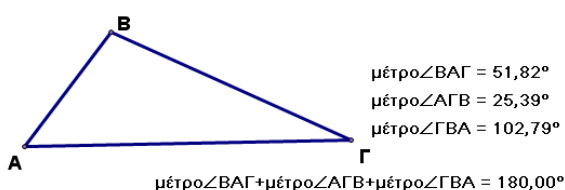
- Επιλέξτε όποιες παραμέτρους καθορίζουν δυναμικές πλευρές του μετασχηματισμού σας επιλέγοντας αντικείμενα για να ορίσετε αυτές τις παραμέτρους και επιλέγοντας τις κατάλληλες [εντολές Επιλογή...](#) (για παράδειγμα, [Επιλογή κέντρου](#) για να ορίσετε ένα
1. επιλεγμένο σημείο ως κέντρο της περιστροφής).
Επιλέξτε το αντικείμενο(τα αντικείμενα) που θέλετε να μετασχηματίσετε. (Από άποψη
 2. μαθηματικών, αυτό είναι το *αρχικό αντικείμενο* του μετασχηματισμού σας.)
Επιλέξτε την κατάλληλη εντολή μετασχηματισμού από το μενού Μετασχηματισμός (για
 3. παράδειγμα, [Περιστροφή](#)).
Στο πλαίσιο διαλόγου που εμφανίζεται, πληκτρολογήστε όσες σταθερές παραμέτρους θέλετε να χρησιμοποιήσετε στο μετασχηματισμό σας (για παράδειγμα, πληκτρολογήστε 45°) και
 4. κλείστε το πλαίσιο διαλόγου.

Το Sketchpad κατασκευάζει το *είδωλο* της επιλεγμένης ενέργειάς σας σύμφωνα με τον μετασχηματισμό και τις παραμέτρους που καθορίσατε.

Τέλος, η εντολή [Επανάληψη](#) σας δίνει τη δυνατότητα να δημιουργήσετε με ένα μόνο βήμα πολλαπλά αντικείμενα μετασχηματισμού όπως ο έλικας που παρουσιάζεται στην αρχή του κεφαλαίου ή οποιοδήποτε σχήμα προκύπτει από ένα μετασχηματισμό ή μία κατασκευή που επαναλαμβάνονται πολλές φορές. Η επανάληψη μπορεί να χρησιμοποιηθεί επίσης ακόμη και για τη δημιουργία περίπλοκων σχεδίων όπως διατάξεις πλακόστρωσης και φράκταλ.



Το μενού [Μέτρηση](#) δίνει δυνατότητα να μετρήσετε τις ιδιότητες ενός αντικειμένου, επιλέξτε αυτό το αντικείμενο και επιλέξτε από τις διαθέσιμες εντολές στο μενού Μέτρηση. Το Sketchpad δίνει ως αποτέλεσμα μία μέτρηση, δηλαδή μία αριθμητική τιμή με τον κατάλληλο προσδιορισμό και με τις σωστές μονάδες μέτρησης. Όταν σύρετε ή μεταβάλλετε κάποιο αντικείμενο που έχετε ήδη μετρήσει, η τιμή της μέτρησης μεταβάλλεται αντίστοιχα



Στο διπλανό σχέδιο βλέπουμε να υπάρχουν τρεις μετρήσεις και ένας υπολογισμός

Κάθε εντολή στο μενού Μέτρηση είναι διαθέσιμη μόνον όταν έχουν επιλεγθεί αντικείμενα κατάλληλα για αυτή τη μέτρηση. Με άλλα λόγια, όπως και οι εντολές στο μενού Κατασκευή, οι εντολές στο μενού Μέτρηση απαιτούν συγκεκριμένες *προϋποθέσεις επιλογής*.

Οι προϋποθέσεις επιλογής συνοπτικά είναι οι εξής για κάθε εντολή:

Για να χρησιμοποιήσετε την εντολή:	Επιλέξτε:
Μήκους	ένα ή περισσότερα ευθύγραμμα τμήματα
Απόστασης	δύο σημεία ή ένα σημείο και ένα ευθύγραμμο αντικείμενο
Περιμέτρου	το εσωτερικό ενός ή περισσότερων πολυγώνων, τομέων τόξου ή τμημάτων τόξου
Μήκους κύκλου	έναν ή περισσότερους κύκλους ή το εσωτερικό ενός ή περισσότερων κύκλων
Γωνίας	τρία σημεία (η κορυφή πρέπει να επιλεγθεί δεύτερη στη σειρά)
Εμβαδού	ένα ή περισσότερα εσωτερικά σχημάτων ή έναν ή περισσότερους κύκλους
Γωνίας τόξου	ένα ή περισσότερα τόξα ή έναν κύκλο και δύο ή τρία σημεία πάνω στον κύκλο
Μήκους τόξου	ένα ή περισσότερα τόξα ή έναν κύκλο και δύο ή τρία σημεία πάνω στον κύκλο
Ακτίνας	έναν ή περισσότερους κύκλους, εσωτερικά κύκλων, τόξα ή εσωτερικά τόξων
Λόγου	δύο ευθύγραμμα τμήματα ή τρία συνευθειακά σημεία
Υπολογισμός	(είναι πάντα διαθέσιμη)
Συντεταγμένες	ένα ή περισσότερα σημεία
Τετμημένη (x)	ένα ή περισσότερα σημεία
Τεταγμένη (y)	ένα ή περισσότερα σημεία
Απόσταση στο σύστημα συντεταγμένων	δύο σημεία
Κλίση	ένα ή περισσότερα ευθύγραμμα αντικείμενα
Εξίσωση	μία ή περισσότερες ευθείες ή έναν ή περισσότερους κύκλους

Γράφημα	
Ορισμός συστήματος συντεταγμένων	
Επιλογή συστήματος συντεταγμένων	
Μορφή πλέγματος	
Εμφάνιση συστήματος συντεταγμένων	
Τοποθέτηση σημείων	
Αποτύπωση σημείων...	
Νέα παράμετρος...	Shift+Ctrl+P
Νέα συνάρτηση...	Ctrl+F
Γραφική παράσταση νέας συνάρτησης...	Ctrl+G
Παράγωγος	
Πινακοποίηση	
Προσθήκη δεδομένων πίνακα...	
Διαγραφή δεδομένων πίνακα...	

Το μενού **Γράφημα** σας δίνει τη δυνατότητα να δημιουργήσετε και να διαχειριστείτε συστήματα συντεταγμένων, να δημιουργήσετε παραμέτρους και συναρτήσεις, να βρείτε την παράγωγο μιας συνάρτησης, να αποτυπώσετε σημεία και να δημιουργήσετε τη γραφική παράσταση συναρτήσεων σε άξονες συντεταγμένων, αλλά και να πινακοποιήσετε τιμές μετρήσεων. Αυτό το μενού προσφέρει ποικιλία εντολών που αποτελούν τη βάση διερευνήσεων και δραστηριοτήτων στην αναλυτική γεωμετρία και την άλγεβρα. Πέρα από τις εντολές στο μενού Γράφημα, οι εντολές στο κάτω μέρος του μενού **Μέτρηση** σας δίνουν τη δυνατότητα να μετρήσετε διάφορες ποσότητες πάνω

στο επίπεδο των συντεταγμένων, όπως οι συντεταγμένες σημείων, οι αποστάσεις μεταξύ σημείων στο σύστημα συντεταγμένων, οι κλίσεις ευθύγραμμων αντικειμένων και οι εξισώσεις από ευθείες γραμμές και κύκλους.

Κλείσιμο
Επιλογές εγγράφου...
Εκτύπωση...
Επικόλληση
Επιλογή όλων
Προτιμήσεις...
Εμφάνιση Παλέτας κειμένου
Εμφάνιση Ελεγκτή κίνησης
Απόκρυψη Εργαλειοθήκης
Υπολογισμός...
Πολικό πλέγμα
Ορθοκανονικό πλέγμα
Ορθογώνιο πλέγμα
Εμφάνιση πλέγματος
Αποτύπωση σημείων...
Νέα παράμετρος...
Νέα συνάρτηση...
Γραφική παράσταση νέας συνάρτησης...

Το μενού **Περιβάλλοντος** σας παρέχει μία πρακτική συντόμευση σε πολλές από τις εντολές των μενού που έχουν εφαρμογή στο συγκεκριμένο έγγραφο ή αντικείμενο. Το μενού Περιβάλλοντος δεν εμφανίζεται στο κύριο μενού, αλλά μόνον όταν το ζητήσετε.

Για να εμφανιστεί το μενού Περιβάλλοντος: κάντε κλικ με το δεξί κουμπί του ποντικιού μέσα στο σχέδιο.

Οι διαθέσιμες εντολές στο μενού Περιβάλλοντος εξαρτώνται από το σημείο στο οποίο κάνετε κλικ μέσα στο σχέδιο. Αν κάνετε κλικ σε κενό χώρο, το μενού Περιβάλλοντος περιέχει εντολές που έχουν εφαρμογή στο σχέδιο συνολικά. Αν κάνετε κλικ σε κάποιο αντικείμενο μέσα στο σχέδιό σας, το μενού Περιβάλλοντος περιέχει εντολές που έχουν εφαρμογή σε αυτό το αντικείμενο. Το μενού Περιβάλλοντος πάντα εμφανίζει μόνο τις διαθέσιμες

επιλογές.

Όταν εμφανιστεί το μενού Περιβάλλοντος, εφόσον υπάρχει χώρος στην οθόνη, το μενού εμφανίζεται σε τέτοια θέση ώστε είτε οι **Προτιμήσεις** ή οι **Ιδιότητες** να βρίσκονται ακριβώς κάτω από το ποντίκι. Έτσι διευκολύνεται η επιλογή αυτών των εντολών.

Παράθυρο	
Σε επικάλυψη	
Σε παράθεση	
1 Ισοσκελές.gsp - θεωρία	
✓ 2 Επαναλήψεις.gsp	

Το μενού **Παράθυρο** του Sketchpad περιλαμβάνει εντολές για τη διευθέτηση των παραθύρων των σχεδίων πάνω στην οθόνη και για τη μετακίνηση μεταξύ αυτών των παραθύρων.

Σε επικάλυψη, Σε παράθεση

Αυτές οι εντολές διευθετούν όλα τα παράθυρα των ανοικτών εγγράφων είτε με επικάλυψη είτε σε παράθεση, αρχίζοντας από την πάνω αριστερά γωνία του κύριου παραθύρου του Sketchpad.

Λίστα παραθύρων

Επιλέξτε ένα έγγραφο από αυτή τη λίστα για να μεταφέρετε το παράθυρο αυτού του εγγράφου μπροστά από τα παράθυρα των άλλων εγγράφων. Αυτή η λίστα περιλαμβάνει μέχρι και δέκα έγγραφα και το σημάδι επιλογής δείχνει το έγγραφο του οποίου το παράθυρο βρίσκεται μπροστά από όλα τα άλλα παράθυρα εγγράφων.

Περισσότερα παράθυρα

Αυτή η εντολή εμφανίζεται στο κάτω μέρος της λίστας παραθύρων όταν έχετε περισσότερα από δέκα παράθυρα ανοικτά εγγράφων. Χρησιμοποιήστε αυτήν την εντολή για να μεταφέρετε μπροστά ένα παράθυρο που δεν εμφανίζεται μεταξύ των πρώτων δέκα στη λίστα.

Βοήθεια
Περιεχόμενα Νέες λειτουργίες
Στοιχεία Μενού Εργαλειοθήκη Πληκτρολόγιο Προχωρημένα θέματα
Κέντρο Υποστήριξης του Sketchpad
Έγγραφα δειγμάτων του Sketchpad
Πληροφορίες σχετικά με το Sketchpad...

Το μενού **Βοήθεια** περιέχει εντολές τις οποίες μπορείτε να χρησιμοποιήσετε, για να λάβετε ηλεκτρονική βοήθεια σχετικά με τη χρήση του Sketchpad. Το σύστημα βοήθειας στο Sketchpad είναι μία ηλεκτρονική έκδοση του *Εγχειριδίου αναφοράς*, μαζί με πληροφορίες για όλες τις εντολές και τα εργαλεία του Sketchpad, περιέχει πληθώρα χρήσιμων συμβουλών και τεχνικών, ενώ προσφέρει κι έναν πίνακα περιεχομένων μαζί με ευρετήριο για να σας διευκολύνει στην αναζήτηση των πληροφοριών που θέλετε.

Πατώντας F1 ενώ ο δείκτης του ποντικιού είναι πάνω από μία εντολή, μπορείτε να λάβετε βοήθεια για την εντολή, ακόμη κι αν αυτή είναι απενεργοποιημένη. Επίσης, πατώντας F1, όταν είναι ανοικτό κάποιο πλαίσιο διαλόγου, μπορείτε να λάβετε βοήθεια γι' αυτό το πλαίσιο.

Η εντολή Περιεχόμενα σας οδηγεί στην πρώτη σελίδα του συστήματος βοήθειας, από την οποία μπορείτε να έχετε μία γενική εικόνα του συστήματος ηλεκτρονικής βοήθειας του Sketchpad, να αποκτήσετε πρόσβαση στα διάφορα θέματα της ηλεκτρονικής βοήθειας και να αναζητήσετε συγκεκριμένους όρους και φράσεις.

Η εντολή Νέες λειτουργίες σας δίνει μία περίληψη των διαφορών ανάμεσα στην έκδοση 3 και στην έκδοση 4 του Sketchpad, και επίσης εξασφαλίζει πληροφορίες για τις νέες λειτουργίες ή τις τελευταίες αλλαγές και προσθήκες που δεν περιλαμβάνονται στην έντυπη τεκμηρίωση της εφαρμογής.

Η εντολή Στοιχεία περιγράφει τα παράθυρα, τις σελίδες και τα εργαλεία στα έγγραφα του Sketchpad. Επίσης, περιγράφει τα διάφορα είδη αντικειμένων που μπορείτε να δημιουργήσετε, τον Ελεγκτή κίνησης, την Παλέτα κειμένου και τον Υπολογιστή.

Η εντολή Εργαλειοθήκη παρέχει πληροφορίες για τη χρήση των εργαλείων στην εργαλειοθήκη του Sketchpad.

Το σύστημα ηλεκτρονικής βοήθειας του Sketchpad είναι διαθέσιμο μόνον αν υπάρχει κάποιο πρόγραμμα φυλλομετρητή εγκατεστημένο στον υπολογιστή.

Η εντολή Μενού σας δίνει τη δυνατότητα να αναζητήσετε γρήγορα πληροφορίες για τη χρήση όλων των εντολών στα μενού του Sketchpad.

Η εντολή Πληκτρολόγιο περιγράφει τις διάφορες συντομεύσεις πληκτρολογίου στο Sketchpad, καθώς και τις ειδικές λειτουργίες που μπορείτε να αξιοποιήσετε χρησιμοποιώντας το πληκτρολόγιο.

Η εντολή Προχωρημένα θέματα περιγράφει διάφορες προχωρημένες λειτουργίες του Sketchpad, οι οποίες έχουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τους πολύ έμπειρους χρήστες του Sketchpad.

Η εντολή Πληροφορίες σχετικά με το Sketchpad εμφανίζει ένα πλαίσιο διαλόγου που αναφέρει το όνομα του καταχωρημένου χρήστη, τον αριθμό της συγκεκριμένης έκδοσης του προγράμματος και σχετικές πληροφορίες και ευχαριστίες που αναφέρονται στο πρόγραμμα.

Πέρα από το μενού Βοήθεια, τα περισσότερα πλαίσια διαλόγου του Sketchpad έχουν κουμπιά Βοήθεια στα οποία μπορείτε να κάνετε κλικ, για να λάβετε συγκεκριμένες πληροφορίες σχετικά με τη χρήση αυτού του πλαισίου διαλόγου.

Περισσότερες πληροφορίες αλλά και υλικό μπορείτε να βρείτε στις διευθύνσεις

<http://www.dynamicgeometry.com/>

<http://www.keypress.com/x24070.xml>

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Τα στοιχεία αντλήθηκαν από την επίσημη σελίδα βοήθειας του λογισμικού στη διεύθυνση file:///C:/Program%20Files/Sketchpad%20Greek/%CE%92%CE%BF%CE%AE%CE%B8%CE%B5%CE%B9%CE%B1%20%CF%84%CE%BF%CF%85%20Sketchpad/help_contents.html?gsp_eisagogi.htm