



Geometer's Sketchpad

ένα εργαλείο δυναμικής γεωμετρίας

Geometer's Sketchpad

- εργαλείο δυναμικής διαχείρισης γεωμετρικών σχημάτων και αλγεβρικών παραστάσεων
- δυνατότητα δυναμικής αλλαγής των αντικειμένων :
- είναι δυνατή η μετακίνηση, περιστροφή, αυξομείωση, ανάκλαση και απόκρυψη του αντικειμένου, καθώς και η αλλαγή της ετικέτας, του χρώματος, της σκίασης ή του πάχους γραμμής του



Geometer's Sketchpad

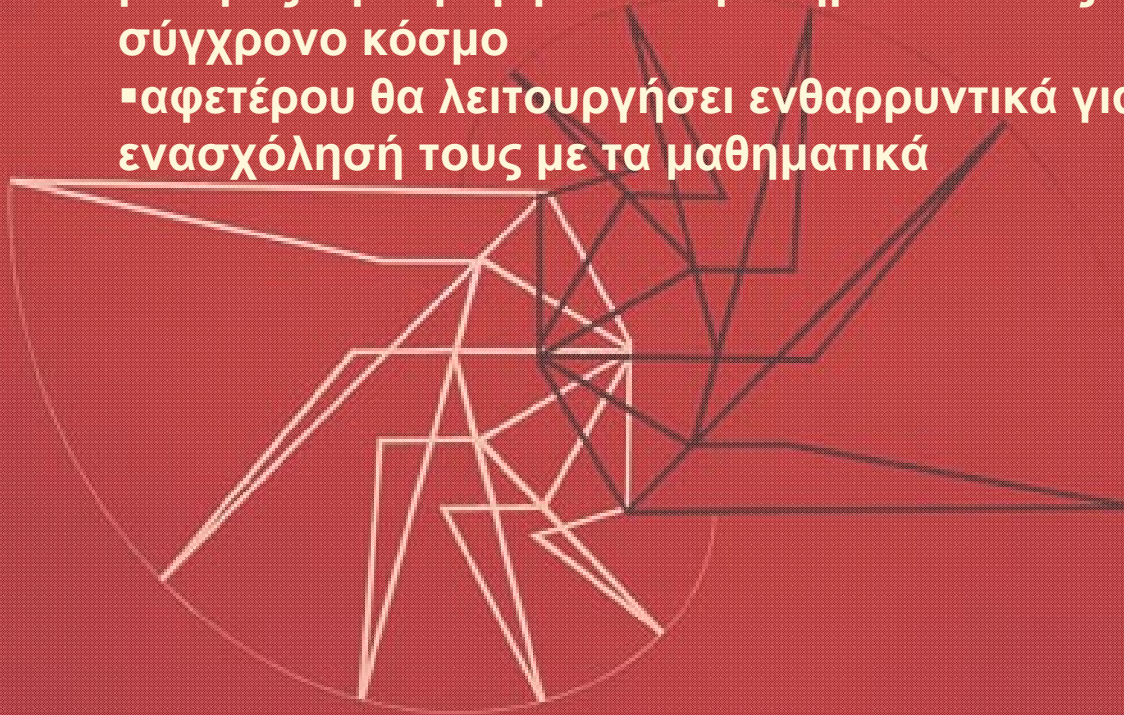
- Όποιες αλλαγές κι αν επιχειρηθούν, το Sketchpad διατηρεί τις μαθηματικές σχέσεις μεταξύ αυτού και των άλλων αντικειμένων με τα οποία συσχετίζεται
- βασική αρχή της δυναμικής γεωμετρίας
- βάση των δυνατοτήτων και της χρησιμότητας του Geometer's Sketchpad.



Geometer's Sketchpad

Παιδαγωγική αξιοποίηση

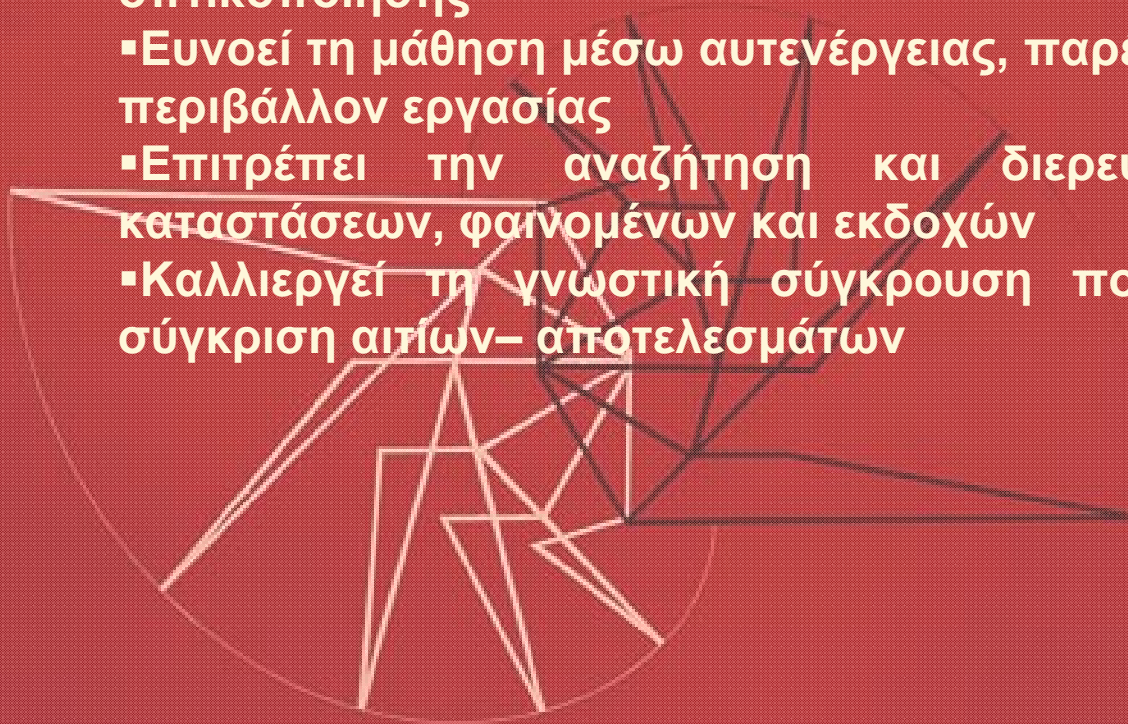
- συμβάλλει στην κατανόηση δύσκολων και απρόσιτων μαθητικών εννοιών με παραστατικό τρόπο και στην οικοδόμηση μαθηματικής σκέψης
- αφορμή, η οποία αφενός μεν θα συμβάλει στο να εκτιμήσουν οι μαθητές την ομορφιά των μαθηματικών ως κουλτούρα στο σύγχρονο κόσμο
- αφετέρου θα λειτουργήσει ενθαρρυντικά για την μετέπειτα ενασχόλησή τους με τα μαθηματικά



Geometer's Sketchpad

Παιδαγωγική αξιοποίηση

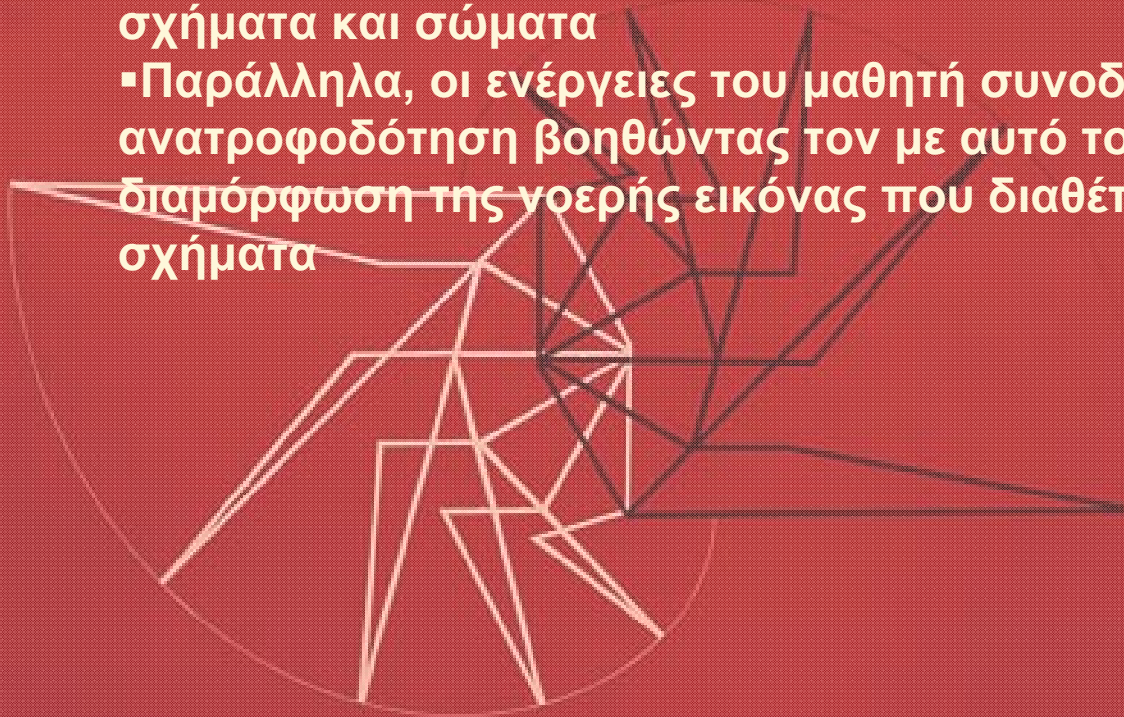
- Στοχεύει στην κατασκευή γνώσης μέσω της αναπαράστασης των ιδεών, της οργάνωσης γνώσης των μαθητών και της δημιουργίας κατηγοριών ανάλυσης και κατανόησης δεδομένων
- Επιτρέπει την εμπέδωση εννοιών και όρων μέσω της οπτικοποίησης
- Ευνοεί τη μάθηση μέσω αυτενέργειας, παρέχοντας ένα ελεγχόμενο περιβάλλον εργασίας
- Επιτρέπει την αναζήτηση και διερεύνηση για σύγκριση καταστάσεων, φαινομένων και εκδοχών
- Καλλιεργεί τη γνωστική σύγκρουση που προκύπτει από τη σύγκριση αιτίων- αποτελεσμάτων



Geometer's Sketchpad

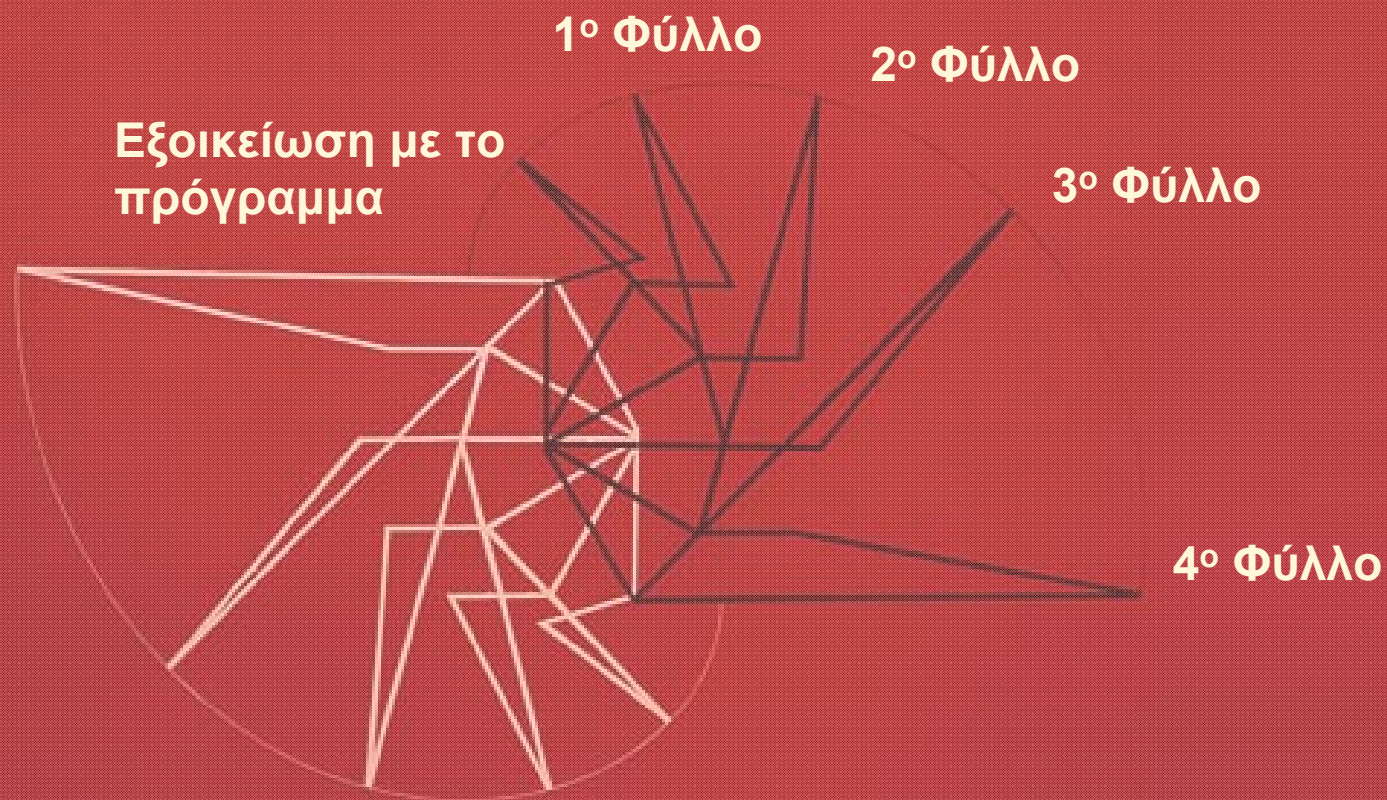
Παιδαγωγική αξιοποίηση

- Αντιμετωπίζει τη μάθηση ως απόρροια αναστοχασμού, που βοηθά το μαθητή να διατυπώσει με σαφήνεια
- Παρέχει τη δυνατότητα δημιουργίας κινούμενων γραφικών και γραφικού προσδιορισμού γεωμετρικών τόπων
- Ενθαρρύνει την ενασχόληση των μαθητών με τα γεωμετρικά σχήματα και σώματα
- Παράλληλα, οι ενέργειες του μαθητή συνοδεύονται από εικονική ανατροφοδότηση βοηθώντας τον με αυτό τον τρόπο στη σωστή διαμόρφωση της νοερής εικόνας που διαθέτει για τα γεωμετρικά σχήματα



Geometer's Sketchpad

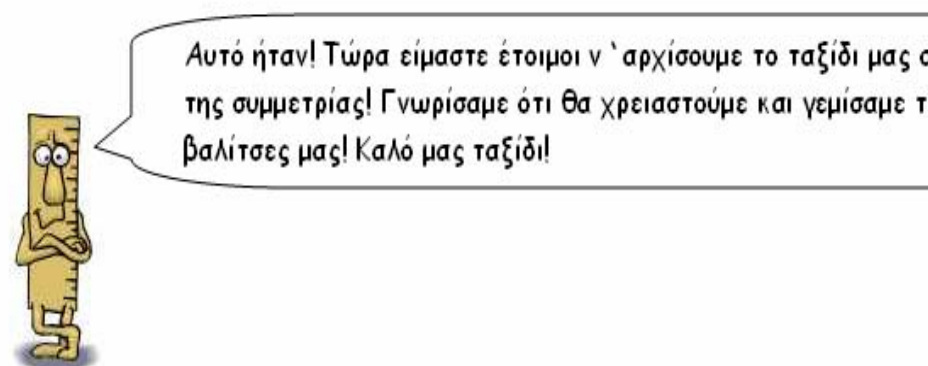
Φύλλα εργασίας





Σίγουρα θα χρειαστούμε το μενού **Μετασχηματισμός** για να καταλάβουμε τη συμμετρία. Από εδώ μπορούμε:

- ◆ να ορίσουμε μια ευθεία ως άξονα συμμετρίας (επιλογή καθρέφτη ε)
- ◆ να φτιάξουμε αντανakλάσεις σημείων ή τμημάτων (ανάκλαση)



Τέλος, θα σας δείξω πώς μετράμε το μήκος ενός τμήματος. Εμένα, το χάρακα, δε θα με χρειαστείτε. Αρκεί να πάτε στο μενού **Μέτρηση- Μήκος** αφού έχετε επιλέξει το ευθύγραμμο τμήμα που θέλετε να μετρήσετε και αμέσως θα δείτε το μήκος του στην οθόνη. Είδατε τι εύκολο που είναι;



Φύλλο εργασίας 1

Όνομα: _____ Ημερομηνία: _____

♦ Ας κατασκευάσουμε ένα ευθύγραμμο τμήμα AB:

1. Κατασκευή τμήματος AB

- ⇒ Κατασκευάζουμε 2 σημεία, τα ονομάζουμε A , B.
- ⇒ Τα επιλέγουμε με το μαύρο βελάκι της εργαλειοθήκης και κρατάμε το Shift πατημένο.
- ⇒ Έπειτα πηγαίνουμε στο μενού Κατασκευή- τμήμα

♦ Ας κατασκευάσουμε μια ευθεία ε:

2. Κατασκευή κάθετης ευθείας ε

- ⇒ Κατασκευάζουμε σημείο K εκτός του τμήματος.
- ⇒ Έπειτα επιλέγουμε με Shift το τμήμα AB και το σημείο K.
- ⇒ Πηγαίνουμε στο μενού Κατασκευή- κάθετη ευθεία.
- ⇒ Ονομάζουμε την ευθεία ε.

♦ Ας κατασκευάσουμε 2 συμμετρικά σημεία:

3. Κατασκευή 2 συμμετρικών σημείων

- ⇒ Παίρνουμε σημείο Γ αριστερά της ευθείας ε.
- ⇒ Με διπλό κλικ στην ευθεία ε την ορίζουμε ως άξονα συμμετρίας.
- ⇒ Με κρατημένο το Shift επιλέγουμε το σημείο Γ και την ευθεία ε.
- ⇒ Έπειτα πηγαίνουμε στο μενού Μετασχηματισμός- ανάκλαση.
- ⇒ Ονομάζουμε το νέο σημείο Γ'.

Τι παρατηρείτε αν μετακινήσουμε το σημείο Γ; Τι συμβαίνει στο σημείο Γ' :

όταν απομακρύνεται το σημείο Γ από την ευθεία ε

όταν πλησιάζει το σημείο Γ στην ευθεία ε

Αν το σημείο Γ βρίσκεται πάνω στην ευθεία ε, πού βρίσκεται το σημείο Γ' :

Τι είναι τα δύο σημεία μεταξύ τους:.....

♦ Ας κατασκευάσουμε 2 συμμετρικά τμήματα:

4. Κατασκευή 2 συμμετρικών τμημάτων

- ⇒ Παίρνουμε σημείο Δ αριστερά της ευθείας ε
- ⇒ Με κρατημένο το Shift επιλέγουμε τα σημεία Γ και Δ

- ⇒ Πηγαίνουμε μενού Κατασκευή- τμήμα
- ⇒ Με διπλό κλικ στην ευθεία ε την ορίζουμε ως άξονα συμμετρίας.
- ⇒ Επιλέγουμε το τμήμα ΓΔ με Shift κι έπειτα πηγαίνουμε στο μενού Μετασχηματισμός- ανάκλαση
- ⇒ Ονομάζουμε το συμμετρικό σημείο Δ'.

4.1 Μέτρηση μήκους

- ⇒ Επιλέγουμε το τμήμα ΓΔ
- ⇒ Πηγαίνουμε μενού Μέτρηση- μήκος
- ⇒ Κάνουμε το ίδιο και με το τμήμα Γ'Δ'.

Ας σημειώσουμε τις μετρήσεις μας:

Μήκος ΓΔ:

Μήκος Γ'Δ':

Ας πειραματιστούμε κι ας μετακινήσουμε διαδοχικά τα 4 σημεία :

Γ, Δ, Γ', Δ'.

Ας σημειώσουμε διαδοχικά τις μετρήσεις μας:

Μήκος ΓΔ:

Μήκος Γ'Δ':

Μήκος ΓΔ:

Μήκος Γ'Δ':

Μήκος ΓΔ:

Μήκος Γ'Δ':

Μήκος ΓΔ:

Μήκος Γ'Δ':

Τι παρατηρείτε;

.....

.....

«Τα τμήματα ΓΔ και Γ'Δ' δεν είναι συμμετρικά ως προς την ευθεία ε». Συμφωνείτε με την παραπάνω άποψη; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

.....

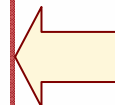
.....

.....

.....

5. Αποθήκευση της εργασίας

- ⇒ Πηγαίνουμε στο μενού Αρχείο- Αποθήκευση ως και αποθηκεύουμε την εργασία μας αφού της δώσουμε ένα όνομα.

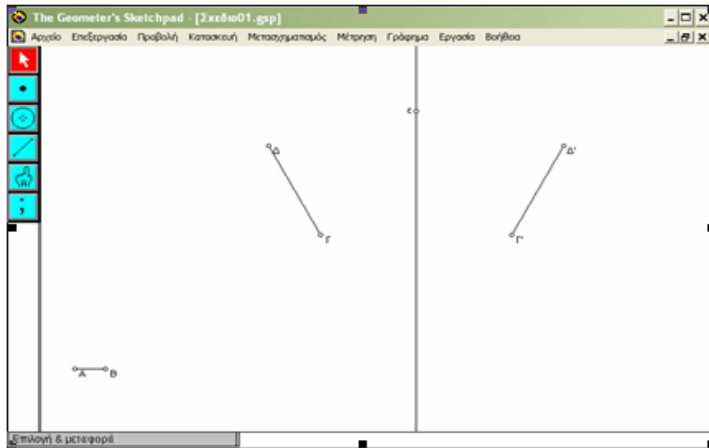


Φύλλο εργασίας 2

Όνομα: _____ Ημερομηνία: _____

1. Άνοιγμα προηγούμενης εργασίας

⇒ Πηγαίνουμε στο μενού Αρχείο- Άνοιγμα



♦ Ας κατασκευάσουμε 2 συμμετρικά τρίγωνα:

2. Κατασκευή 2 συμμετρικών τριγώνων

- ⇒ Παίρνουμε σημείο Ε αριστερά της ευθείας ϵ
- ⇒ Με κρατημένο το Shift επιλέγουμε τα σημεία Γ και Δ και Ε
- ⇒ Πηγαίνουμε μενού Κατασκευή- τμήμα
- ⇒ Με διπλό κλικ στην ευθεία ϵ την ορίζουμε ως άξονα συμμετρίας.
- ⇒ Επιλέγουμε το τρίγωνο $\Gamma\Delta\epsilon$ (τα σημεία και τα τμήματα) με Shift κι έπειτα πηγαίνουμε στο μενού Μετασχηματισμός- ανάκλαση
- ⇒ Ονομάζουμε το συμμετρικό σημείο ϵ'

2.1 Μέτρηση μήκους

- ⇒ Επιλέγουμε το τμήμα ΔΕ
- ⇒ Πηγαίνουμε μενού Μέτρηση- μήκος
- ⇒ Κάνουμε το ίδιο και με τα τμήματα $\Delta'\epsilon'$, $\epsilon\Gamma$, $\epsilon'\Gamma'$

Ας πειραματιστούμε κι ας μετακινήσουμε διαδοχικά τα σημεία : Γ, Δ, Ε, Γ', Δ', Ε'.

Αν μετακινήσω το σημείο Γ το μήκος των πλευρών του τριγώνου $\Gamma\Delta\epsilon$, $\Gamma\epsilon$ και $\Gamma\Delta$ αυξάνεται ή μειώνεται.

Ποιες άλλες πλευρές αυξάνουν ή μειώνονται σε μήκος ταυτόχρονα;

Τι αλλάζει αν μετακινήσω το σημείο Γ' ;

Μπορείτε να γράψετε σε ζευγαράκια τις πλευρές που αλλάζουν ταυτόχρονα αν μετακινήσω το σημείο:

Γ ή Γ' :

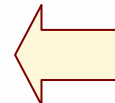
Δ ή Δ' :

Ε ή ϵ' :

Τι είναι τα τρίγωνα μεταξύ τους ως προς την ευθεία ϵ ;

3. Αποθήκευση της εργασίας

⇒ Πηγαίνουμε στο μενού Αρχείο- Αποθήκευση ως και αποθηκεύουμε την εργασία μας αφού της δώσουμε ένα όνομα.



Φύλλο εργασίας 3

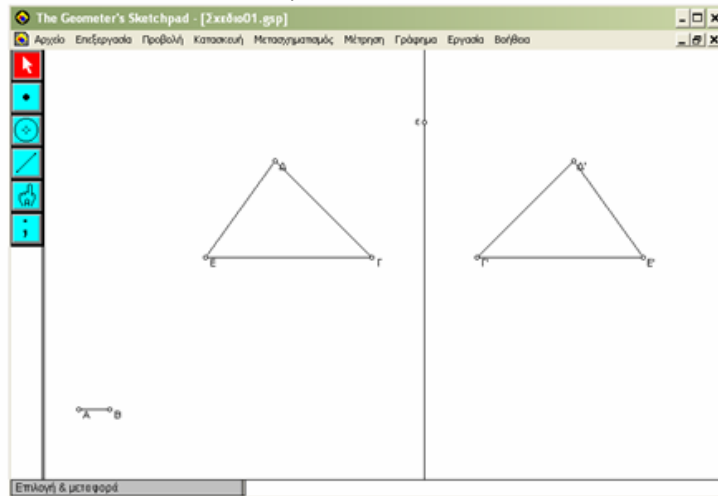
Όνομα: _____ Ημερομηνία: _____

Πόσους άξονες συμμετρίας μπορεί να έχει ένα σχήμα;

- α. έναν
- β. δύο ή τρεις
- γ. άπειρους

1. Άνοιγμα προηγούμενης εργασίας

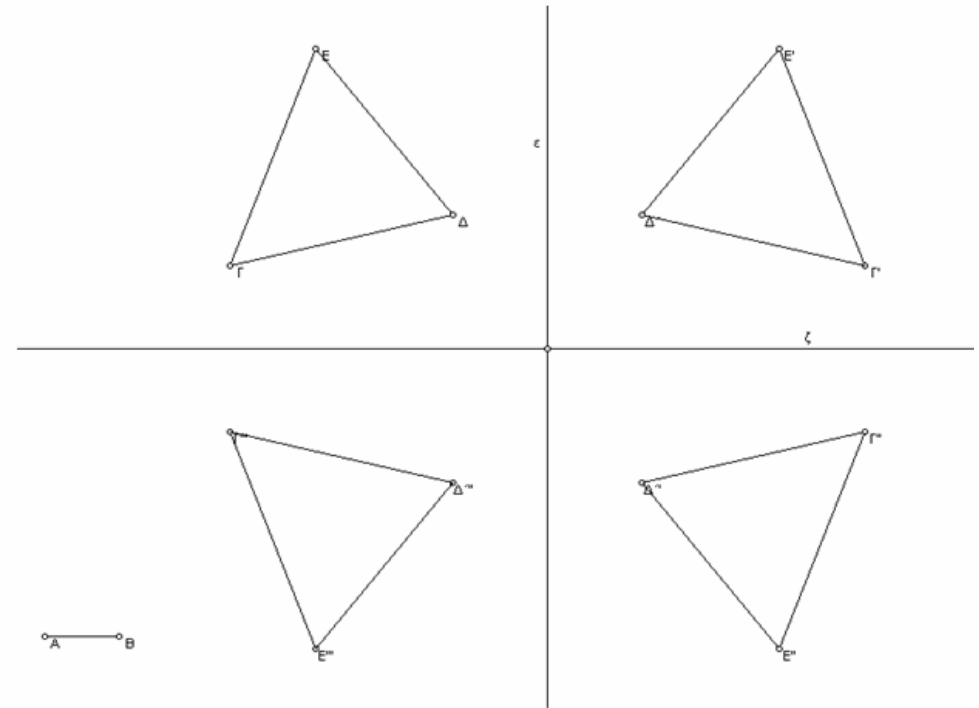
⇒ Πηγαίνουμε στο μενού Αρχείο- Άνοιγμα



1. Κατασκευή δεύτερου άξονα συμμετρίας, ευθείας ζ

- ⇒ Με κρατημένο το Shift επιλέγουμε το σημείο K και την ευθεία ε.
- ⇒ Πηγαίνουμε στο μενού Κατασκευή- κάθετη ευθεία.
- ⇒ Ονομάζουμε την ευθεία ζ.

Μπορείτε τώρα με την ομάδα σας να κατασκευάσετε 2 ακόμη συμμετρικά τρίγωνα; Να τα ονομάσετε $\Gamma''\Delta''Ε''$ και $\Gamma'''\Delta'''\Ε'''$ όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα



Στη συνέχεια να χρωματίσετε τις τετράδες των πλευρών που είναι συμμετρικές (με διαφορετικό χρώμα για κάθε τετράδα).

Να η πρώτη τετράδα: $\underline{\Gamma Ε}, \underline{\Gamma' Ε'}, \underline{\Gamma'' Ε''}, \underline{\Gamma''' Ε'''}$

Μπορείτε να συνεχίσετε:

2. Αλλαγή προσανατολισμού ευθείας ε και ζ

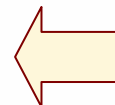
- ⇒ Επιλέγουμε το σημείο B και περιστρέφουμε το ένα άκρο του τμήματος AB.

Τι παρατηρείτε; Παραμένουν συμμετρικά τα σχήματα;

.....

3. Αποθήκευση της εργασίας

Πηγαίνουμε στο μενού Αρχείο- Αποθήκευση



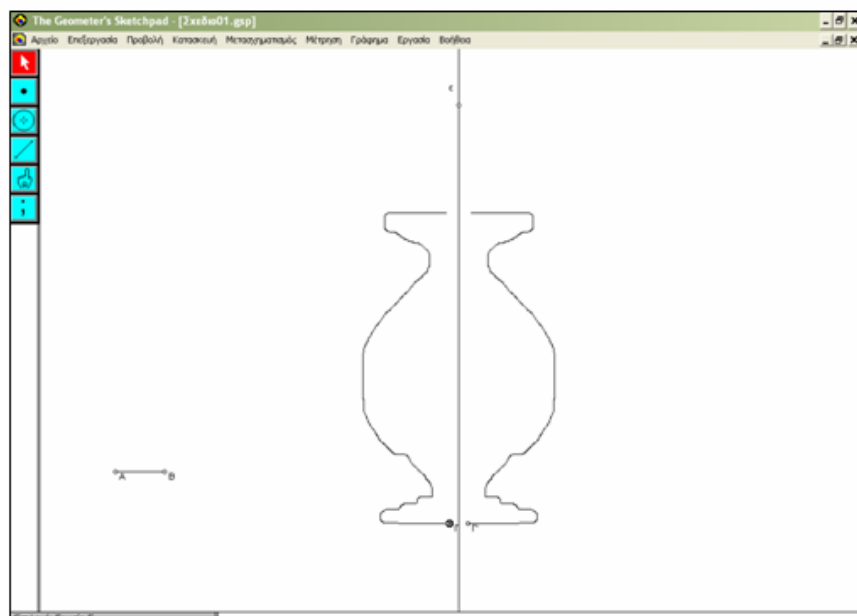
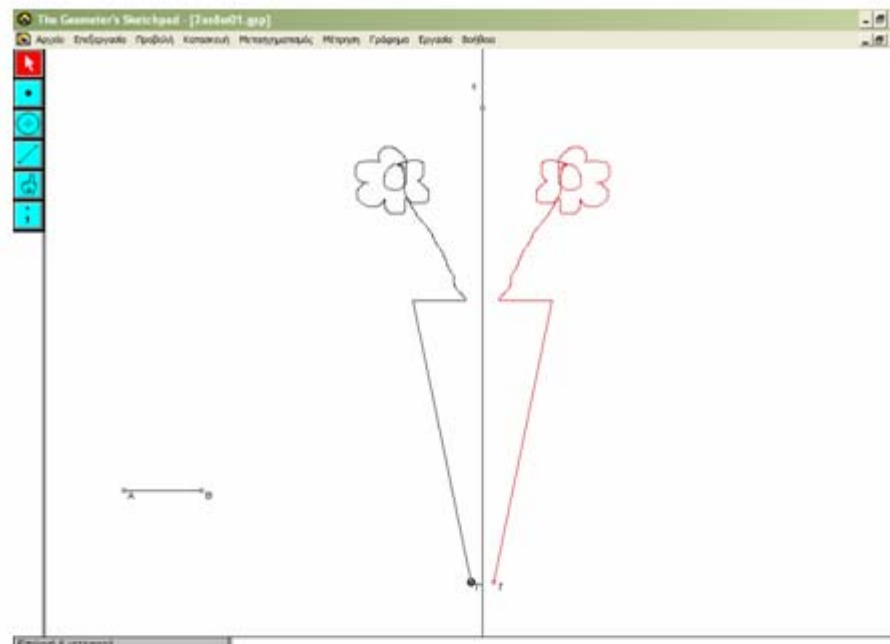
Φύλλο εργασίας 4

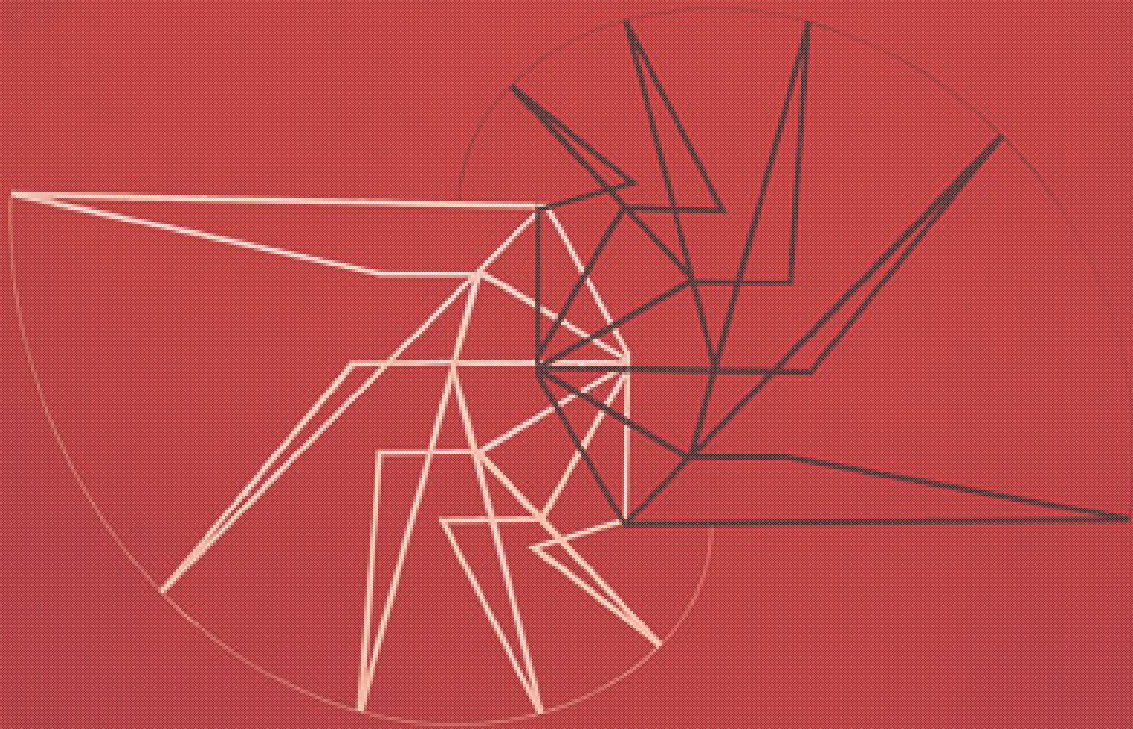
Όνομα: _____ Ημερομηνία: _____

Ας ζωγραφίσουμε ένα συμμετρικό βάζο

1. Σχεδίαση ίχνους

- ⇒ Κατασκευάζουμε τμήμα AB
- ⇒ Από σημείο εκτός του τμήματος AB κατασκευάζουμε κάθετη ευθεία ϵ
- ⇒ Παίρνουμε ένα σημείο αριστερά της ευθείας και το ονομάζουμε Γ
- ⇒ Φτιάχνουμε το συμμετρικό του Γ
- ⇒ Επιλέγουμε με πατημένο το *Shift* τα σημεία Γ, Γ'
- ⇒ Πηγαίνουμε στο μενού Προβολή- σχεδίαση ίχνους
- ⇒ Ζωγραφίζουμε ένα βάζο, όπως για παράδειγμα αυτό που φαίνεται στα παρακάτω σχήματα.
- ⇒ Αν θέλουμε αλλάζουμε πάχος ή χρώμα στη γραμμή.







Drawing for children

- Η έκφραση μέσω της τέχνης, η μουσική, το θεατρικό παιχνίδι, η ζωγραφική είναι ένα φυσικό και βασικό κομμάτι της παιδικής δραστηριότητας.
- Μέσα από την ενασχόληση με τη ζωγραφική τα παιδιά μπορούν να κατανοήσουν και να δημιουργήσουν σύμβολα, να επικοινωνήσουν και να εκφραστούν.
- Ένα λογισμικό ζωγραφικής συμβάλλει στην αισθητική καλλιέργεια των μαθητών, καθώς αποτελεί ένα εναλλακτικό μέσο δημιουργικής έκφρασης.



Drawing for children

- Η εκφραστικότητα των μαθητών ενισχύεται όταν εκείνα μετέχουν ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία (Potter, Johanson, Hutinger).
- Όταν τους δίνεται η ευκαιρία να διαλέξουν υλικά και τεχνικές και όταν έχουν άφθονο χρόνο να ολοκληρώσουν τις δραστηριότητές τους, νιώθουν ότι οι ίδιοι ελέγχουν τον τρόπο που δημιουργούν και μαθαίνουν.
- Ένα κατάλληλο διαδραστικό λογισμικό ζωγραφικής μπορεί να συνεισφέρει στην δημιουργική δύναμη των μαθητών και να αποτελέσει κίνητρο για την ενασχόλησή τους με τη ζωγραφική.



Drawing for children

Κριτήρια ενός κατάλληλου λογισμικού ζωγραφικής για παιδιά (Potter, Johanson, Hutinger) :

- Είναι ανοιχτό και επιτρέπει στα παιδιά να το εξερευνήσουν.
- Είναι εύκολο στην πλοήγηση του.
- Δίνει τον έλεγχο της διαδικασίας στους μαθητές.
- Προκαλεί το ενδιαφέρον των μαθητών.
- Ενθαρρύνει την ενεργητική συμμετοχή των μαθητών.
- Δίνει ανατροφοδότηση στους μαθητές



Drawing for children

Συγκεκριμένα το λογισμικό:

- προωθεί το σχεδιασμό και την ανάπτυξη διεπιστημονικών σχεδίων εργασίας και τη θεματική προσέγγιση με την άμεση και ενεργό συμμετοχή των παιδιών
- αναδεικνύει το παιγνίδι ως τον πυρήνα όλου του προγράμματος και προσαρμόζεται στις ανάγκες κάθε παιδιού ξεχωριστά
- ενθαρρύνει την πρόσβαση σε ποικίλες πηγές της γνώσης, την επιλογή και τη χρήση ποικίλου υλικού, την προσέγγιση και παρουσίαση διαφόρων θεμάτων με πολλούς τρόπους



Drawing for children

Φύλλα εργασίας:

Εξοικείωση με το
πρόγραμμα

1^ο Φύλλο εργασίας

2^ο Φύλλο εργασίας

Όνομα:.....

Ημερομηνία:.....

Ας γνωρίσουμε το Drawing for children

Γεια σας παιδιά! Αυτή είναι η γραμμή μενού του Drawing for children! Ας τη γνωρίσουμε σιγά σιγά!



Να θυμάστε πως κάθε κουμπί που πατάμε, στα αριστερά της οθόνης μας, μας δίνει πάρα πολλές επιλογές.



Αν διαλέξουμε το πρώτο κουμπί, σβήνουμε την τελευταία μας ενέργεια. Ούτε γάτα ούτε ζημιά!



Αν διαλέξουμε τη μολυβοθήκη μπορούμε να ζωγραφίσουμε με πάρα πολλούς τρόπους, με μολύβι, ξυλομολύβι, πινέλο, σπρέι, με τον κουβά, να σβήσουμε, να κόψουμε και να κολλήσουμε.



Με τα χεράκια θα ανακαλύψετε ακόμη περισσότερους τρόπους να σχεδιάσετε από πολύχρωμες γραμμές μέχρι ράγες τρένου! Είναι τέλεια!



Με αυτό το κουμπάκι σχεδιάζουμε γραμμές και πολλά σχήματα. Θα μας χρειαστεί το Ctrl πατημένο για να φτιάξουμε κύκλους και τετράγωνα.



Αν θέλουμε να γράψουμε κάτι, αυτό το κουμπί πρέπει να πατήσουμε!



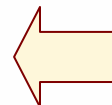
Σας αρέσουν οι σφραγίδες; Εμένα πολύ! Διαλέξτε όποια σφραγίδα θέλετε και βάλτε τη στη ζωγραφιά σας!



Όσες εικόνες θέλετε από εδώ θα τις διαλέξετε! Υπάρχουν ζώα, μεταφορικά μέσα και πλαίσια.



Να πώς να διαλέξετε ένα υπέροχο φόντο για τη ζωγραφιά σας!



Πείτε πως θέλετε να ξεκινήσετε μια καινούρια ζωγραφιά, αυτό το κουμπί είναι ότι χρειάζεστε!

Αν θέλουμε να τυπώσουμε τη ζωγραφιά μας αυτό το κουμπί πρέπει να πατήσουμε!

Ξέρετε πώς αποθηκεύουμε τη ζωγραφιά μας; Πατώντας τη δισκέτα.

Κι αν θέλουμε να την ξαναβρούμε ή να ανοίξουμε κάποια άλλη; Πατάμε τον κίτρινο φάκελο.

Από εδώ κλείνουμε τη ζωγραφική. Αρκετά δημιουργήσαμε για σήμερα!



Τώρα που είδαμε τα περισσότερα κουμπιά, ήρθε η ώρα για να σας πω ένα μυστικό! Πατώντας τα πλήκτρα **Alt**, **Ctrl**, **Shift** ή το **δεξί κλικ** κάθε φορά συμβαίνει κάτι μαγικό, κάτι διαφορετικό! Δεν έχετε παρά να το δοκιμάσετε! Καλές ζωγραφιές!

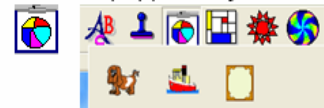
Ας πειραματιστούμε.

⇒ Επιλογή φόντου



Επιλέγουμε ένα φόντο για τη ζωγραφιά μας

⇒ Εισαγωγή εικόνας



Διαλέγουμε μια εικόνα που μας αρέσει. Ο δείκτης του ποντικιού γίνεται σταυρός. Μπορείτε να φτιάξετε τις παρακάτω πεταλούδες:



Πάνω αριστερά



Πάνω δεξιά



Κάτω αριστερά



Κάτω

Φύλλο εργασίας 1|

Όνομα:

Ημερομηνία:

Μπορείτε να βρείτε το συμμετρικό περιστέρι;

Ανοίγουμε τη ζωγραφιά peristeri 📁

Ποια ζεύγη είναι συμμετρικά;
Μπορείτε να ζωγραφίσετε το συμμετρικό στο άλλο κουτάκι;
(Μπορείτε να κάνετε τις δοκιμές σας εδώ!)

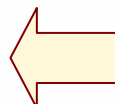
Ας παρατηρήσουμε με την ομάδα μας τα ζεύγη Α, Β, Γ. Ποιο νομίζετε από τα τρία είναι συμμετρικό;.....

Μπορείτε να σχηματίσετε τα συμμετρικά στα άδεια κουτάκια;

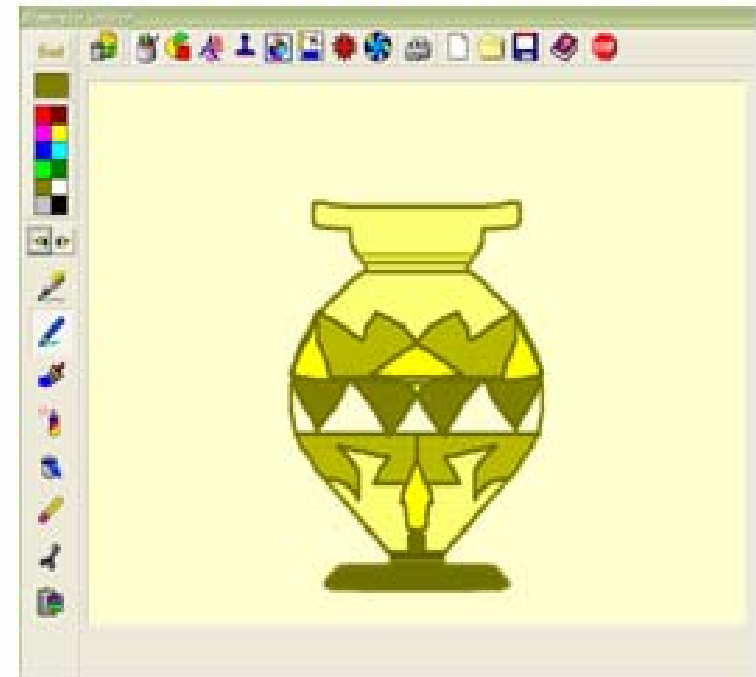
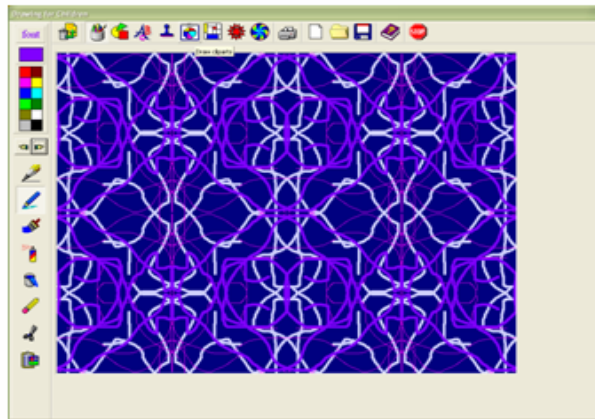
Ας βρούμε την εικόνα του περιστεριού 🎨

Από ποια γωνία νομίζετε ότι πρέπει να σύρουμε το περιστέρι;

Αν θέλετε μπορείτε να κάνετε τις δοκιμές σας στα γαλάζια κουτάκια!



Κι αν θέλετε να δημιουργήσετε πραγματικά πολύπλοκες συμμετρικές εικόν κρατήστε το πλήκτρο Ctrl πατημένο και ζωγραφίστε με δεξί κλικ!



Καλή διασκέδαση!

