

ΚΑΝΩ ΓΡΑΦΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΜΕ ΤΗ LOGO Κατασκευή χριστουγεννιάτικης κάρτας

«Μαθαίνουμε καλύτερα κάνοντας... αλλά μαθαίνουμε ακόμα καλύτερα αν συνδυάσουμε τη δράση με την ομιλία και το στοχασμό πάνω σ' αυτά που κάνουμε».

S. Papert, 1999

Στόχοι

Σύμφωνα με τον Bloom οι στόχοι μιας δραστηριότητας μπορούν να χωριστούν σε τρεις τομείς, το γνωστικό, το συναισθηματικό και τον ψυχοκινητικό. Στη συγκεκριμένη δραστηριότητα μπορούμε να αντλήσουμε στόχους και από τους τρεις τομείς.

Όσο αναφορά το **γνωστικό τομέα**, πρώτα απ' όλα το παιδί προκειμένου να φέρει σε πέρας μια δραστηριότητα, μαθαίνει να ανακαλεί κάποιες προηγούμενες εμπειρίες του ή γνώσεις π.χ. κάποιες κινήσεις την ώρα που παίζει μαζί με τους συμμαθητές του μπορούν να του δείξουν πως θα πρέπει να οδηγήσει τη χελώνα για να δημιουργήσει ένα τετράγωνο ή έναν κύκλο.

Επιπλέον, μαθαίνει να ερμηνεύει, να αξιολογεί, να κρίνει ποιες από τις αρχικές σκέψεις του είναι σωστές και τις οποίες θα χρειαστεί τελικά.

Ακόμη, να χρησιμοποιεί αφηρημένες έννοιες, ιδέες, κανόνες σε συγκεκριμένες πρακτικές

Τέλος, να μπορεί να συσχετίζει τα στοιχεία και τα μέρη ενός όλου ώστε σύμφωνα με αυτά να δημιουργηθούν καινούργια πρότυπα που δεν έχουν παρουσιαστεί προηγουμένως π.χ. γνωρίζοντας πως να κάνει τρίγωνα να κάνει ένα πολύγωνο ή μια άλλη κατασκευή.

Στο **συναισθηματικό τομέα**, να μπορεί ο μαθητής μέσα από διαδοχικές πράξεις που θα κάνει, προκειμένου να φέρει σε πέρας μια δραστηριότητα χρησιμοποιώντας τη Logo, να νιώθει τελικά εξοικειωμένος με αυτό το πρόγραμμα ώστε να ασχολείται από εσωτερική παρότρυνση. Η ενασχόλησή του να τον γεμίζει με χαρά και ικανοποίηση που θα πηγάζει από την ενεργό συμμετοχή του κατά τη μάθηση.

Τέλος, στον **ψυχοκινητικό τομέα** ο μαθητής αναπτύσσει και προσαρμόζει τη φαντασία συνεργαζόμενος κάποιες φορές με τους συμμαθητές του προκειμένου να δημιουργήσει κάτι νέο π.χ. στην κατασκευή ενός σπιτιού ο μαθητής μπορεί να χρησιμοποιεί τη φαντασία και τις γνώσεις του πάνω στη γεωμετρία προκειμένου να τα καταφέρει.

Επιπλέον, να μιμείται μια πράξη που παρατηρεί και να μπορεί να την επαναλάβει, να αναπτύξει την ικανότητα να ακολουθεί ορισμένες υποδείξεις και επιλεγμένες ενέργειες τις οποίες αργότερα θα σταθεροποιεί με την άσκηση. Π.χ. θα πρέπει να μάθει ποιες είναι οι κινήσεις της χελώνας και σύμφωνα με αυτές να την καθοδηγεί.

Τελικά , να μπορεί να συγχρονίζει μια σειρά από ενέργειες σύμφωνα με ορισμένη τάξη διαδοχής και να καταλήγει έτσι σε μια αρμονική εκτέλεση καταβάλλοντας τη λιγότερη δυνατή προσπάθεια.

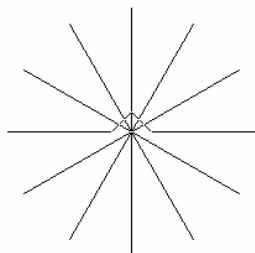
Στόχοι της δραστηριότητας

1. Να χρησιμοποιούν τα παιδιά τη γλώσσα logo για να κατασκευάζουν γραφικά σχέδια βασισμένα σε επαναλαμβανόμενα μοτίβα, γράμματα - λέξεις, να τα χρωματίζουν και να τα χρησιμοποιούν προκειμένου να διακοσμήσουν τις χριστουγεννιάτικες κάρτες που θα φτιάξουν με την ευκαιρία των Χριστουγέννων.
2. Να εκτιμούν και να προβλέπουν την κίνηση της χελώνας, ώστε να έχουν το επιθυμητό αποτέλεσμα.
3. Να εξοικειωθούν τα παιδιά με τις εντολές της γλώσσας logo και ιδιαίτερα με εκείνες που σχετίζονται με τον προσανατολισμό της χελώνας.
4. Να μπορούν να δημιουργούν διαδικασίες με τις οποίες θα σχεδιάζουν γραφικά σχέδια με τη βοήθεια της εντολής “repeat”.
5. Να μπορούν να ορίζουν παραμετρικές διαδικασίες(διαδικασίες με μεταβλητές)
6. Να είναι ικανοί ώστε να υπολογίζουν τις κατάλληλες διαδρομές που πρέπει να ακολουθήσει η χελώνα ώστε να επιτύχουν τα γραφικά που θέλουν
7. Να αναγνωρίζουν τις διαδικασίες που ακολούθησαν οι συμμαθητές τους στα δικά τους γραφικά.
8. Να συγκρίνουν τα δικά τους γραφικά με αυτά των συμμαθητών τους
9. Να μπορούν οι μαθητές εργαζόμενοι στον υπολογιστή να συνεργάζονται μεταξύ τους.
10. Να διατυπώσουν υποθέσεις, να πειραματιστούν και να ελέγξουν την ορθότητά τους.
11. Να αξιολογήσουν τις υπάρχουσες διαισθήσεις τους και να διαμορφώσουν στρατηγικές για την αντιμετώπιση και επίλυση προβλημάτων.
12. Να αναπτύξουν δεξιότητες επικοινωνίας.
13. Να συνεργαστούν μεταξύ τους για την επίτευξη κοινού στόχου αναπτύσσοντας προσωπική και συλλογική ευθύνη ως μέλη μιας ομάδας.
14. Να «αποποινικοποιήσουν» την έννοια του λάθους.
15. Να εξάγουν και να διατυπώσουν συμπεράσματα σχετικά με τις γεωμετρικές ιδιότητες του ρόμβου.

Προσπαιτούμενες γνώσεις:

Οι μαθητές της Ε΄ ή ΣΤ΄ τάξης, στους οποίους προορίζεται η συγκεκριμένη διδασκαλία, θα χρειαστεί να βασιστούν σε προϋπάρχουσες γνωστικές δομές.

Αυτές, αφορούν στις βασικές εντολές κίνησης της χελώνας (fd rt lt pu pd pe ppt), καθώς και στην κατασκευή τετραγώνου, κύκλου και -κυρίως- τριγώνου. Επίσης, θεωρούμε ως προϋπάρχουσα γνώση και την κατασκευή του σχήματος ακτίνα (βλ. **εικ.1**).



εικ.1

Γνωριμία με τις δυνατότητες του προγράμματος

Καλό θα είναι αρχικά τα παιδιά να έχουν εμπλακεί με φυσικό τρόπο στην εκτέλεση διαδικασιών με τις εντολές της γλώσσας προγραμματισμού. Αυτό μπορεί να γίνει με την κίνηση του σώματος των παιδιών, εκτελώντας σε πραγματικό χώρο και χρόνο τις εντολές με τις οποίες θα καθοδηγήσουν τη χελώνα στην οθόνη τους ή δίνοντας στους δασκάλους τους ή στους συμμαθητές τους της εντολές κίνησης και στροφής. Αυτός ο τρόπος βοηθά ιδιαίτερα στο να κατανοήσουν τα παιδιά τις δεξιές και τις αριστερές στροφές. Αν τα παιδιά έχουν παίξει παιχνίδι-χελώνας στο δάπεδο με το ίδιο τους το σώμα, ή χρησιμοποιώντας ένα ρομπότ εδάφους και το ανάλογο λογισμικό, εξοικειώνονται εύκολα με την ιδιαιτερότητα αυτής της διαδικασίας.

Στη δραστηριότητα αυτή τα παιδιά εισάγουν εντολές που θα κάνουν τη χελώνα να σχεδιάζει γραφικά σχέδια βασισμένα σε επαναλαμβανόμενα μοτίβα, γράμματα - λέξεις, να τα χρωματίζουν και να τα χρησιμοποιούν προκειμένου να διακοσμήσουν τις χριστουγεννιάτικες κάρτες που θα φτιάξουν. Τα γράμματα βέβαια δεν μπορούν να γίνουν όπως ίσως τα φαντάζονται τα παιδιά, με ανάγλυφα περιγράμματα και δεν είναι ιδιαίτερα εύκολος ο σχεδιασμός τους με τη γλώσσα Logo. Αυτό θα μπορούσε να γίνει πιο αποτελεσματικά με τη χρήση ενός λογισμικού γραφικών, αλλά αυτό είναι μια καθαρά τεχνική διαδικασία, ενώ η συγκεκριμένη δραστηριότητα είναι μια *γνωστική διαδικασία*. Πολλές φορές τα γραφικά που προκύπτουν από τη χρήση της Logo έχουν μια απείριτη γοητεία.



Τα παιδιά θα πρέπει να γνωρίζουν τις πιο συνηθισμένες εντολές της γλώσσας Logo και να έχουν εξοικειωθεί με τις στροφές της χελώνας.

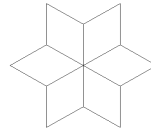
Η όλη εργασία δίνει στα παιδιά τη δυνατότητα να πειραματιστούν με τις εντολές της Logo. Δεν υπάρχει μία μόνο σωστή προσέγγιση του προβλήματος και ενθαρρύνουμε τα παιδιά να χρησιμοποιήσουν τη διαδικασία δοκιμής και λάθους.

Προεργασία και μεθοδολογία

Δίνουμε στους μαθητές το Α' φύλλο εργασίας, το οποίο παρατίθεται στο τέλος της παρούσας εργασίας.

Προοργανωτής: εικόνα από ένα χαρταετό.

Παρατηρούμε το σχήμα, το ονομάζουμε (ρόμβο) και διαπιστώνουμε ότι έχει όλες του τις πλευρές ίσες.



Δίνουμε στα παιδιά την εικόνα ενός άστρου.

Παρατηρούμε την εικόνα και ζητούμε από τους μαθητές να το κόψουν για να διαπιστώσουν αν επαναλαμβάνεται κάποιο σχήμα, και να το ονομάσουν.

A) Κατασκευή άστρου

Κατόπιν, εργαζόμαστε στους υπολογιστές. Ζητούμε από τα παιδιά σε ομάδες των τριών να κατασκευάσουν ρόμβο.

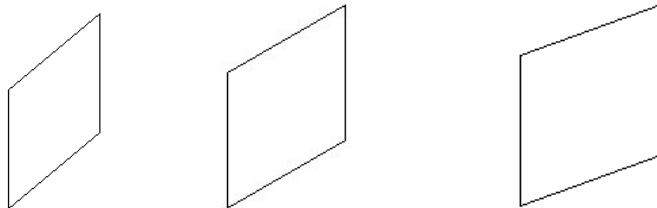
Στο σημείο αυτό τα αφήνουμε ελεύθερα να κατασκευάσουν ρόμβο με όποια γωνία αρχικά επιθυμούν. Το κρίσιμο σημείο είναι η δεύτερη στροφή δεξιά. Βασιζόμαστε στην προϋπάρχουσα γνώση για τις συμπληρωματικές γωνίες. Έτσι, αν στρίψουν αρχικά δεξιά 50 μοίρες τη δεύτερη φορά θα χρειαστεί να στρίψουν 130 μοίρες (εξωτερική γωνία).

π.χ

(fd 100 rt 50 fd 100 rt 130 fd 100 rt 50 fd 100 rt 130) ή

(fd 100 rt 60 fd 100 rt 120 fd 100 rt 60 fd 100 rt 120) ή

(fd 100 rt 70 fd 100 rt 110 fd 100 rt 70 fd 100 rt 110)



Θα πρέπει να γίνει κατανοητό από τα παιδιά ότι για να σχεδιάσουν το ρόμβο, κάποιες εντολές επαναλαμβάνονται 2 φορές. Η γλώσσα Logo μπορεί να τις επαναλάβει με την εντολή repeat, χωρίς να χρειάζεται να πληκτρολογήσουν τις εντολές 2 φορές.

Εξηγούμε στα παιδιά ότι το σύνολο αυτών των εντολών μπορούν να συμπεριληφθούν σε μια διαδικασία

Π.χ

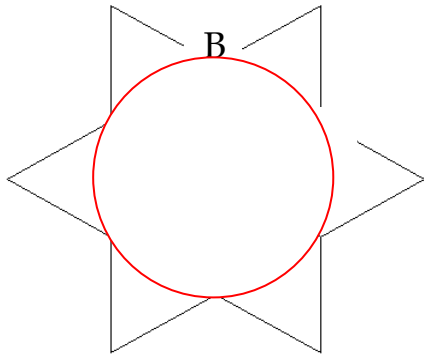
```
repeat 2[fd 100 rt 50 fd 100 rt 130]
```

```
repeat 2[fd 100 rt 60 fd 100 rt 120]
```

```
repeat 2[fd 100 rt 70 fd 100 rt 110]
```

Έτσι διαπιστώνουμε ότι μπορούμε να κατασκευάσουμε διαφορετικούς ρόμβους . Τους καλούμε μάλιστα να συγκρίνουν το ρόμβο που έφτιαξε η ομάδα τους με τους ρόμβους των άλλων ομάδων.

Για να επιλέξουμε τον συνδυασμό `repeat 2[fd 100 rt 60 fd 100 rt 120]` δίνουμε στα παιδιά το Β' φύλλο εργασίας, το οποίο περιλαμβάνει το παρακάτω σχήμα:



Οι μαθητές καλούνται να χαράξουν κύκλο με κέντρο το σημείο Α και ακτίνα ΑΒ, για να διαπιστώσουν ότι για να χωρέσουν έξι ρόμβοι σε έναν κύκλο θα πρέπει να διαλέξουμε το ρόμβο με τη γωνία 60° εφόσον $360^\circ : 6 = 60^\circ$.

Μετά μπορούμε να τους πούμε ότι μπορούν να δίνουν όνομα στη διαδικασία και να την αποθηκεύουν. Τους εξηγούμε πώς μπορεί να γίνει αυτό:

Επιλέγουμε από την **γραμμή μενού FILE - EDIT**. Εμφανίζεται ένα πλαίσιο διαλόγου με τον τίτλο **Edit Procedure**. Στη συνέχεια πατάμε το κουμπί **OK** και εμφανίζεται ένα άλλο παράθυρο με τίτλο **EDITOR**, το οποίο καλούμε παράθυρο σύνταξης και εδώ ορίζουμε τις διαδικασίες. Στο παράθυρο αυτό παρατηρούμε ότι υπάρχουν έτοιμες οι λέξεις :

to
end.

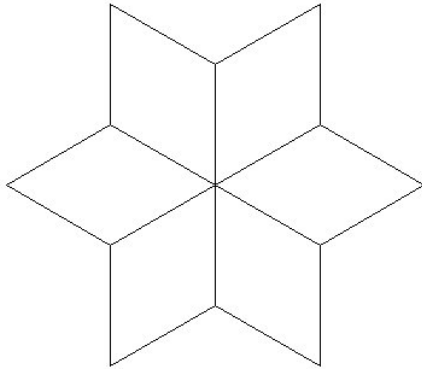
Η λέξη **to** ορίζει την αρχή της διαδικασίας (επικεφαλίδα) και η λέξη **end** το τέλος της.

- Δίπλα στη λέξη **to** δίνουμε το όνομα της διαδικασίας και πατάμε το πλήκτρο **enter** (↵).
- Στη νέα γραμμή πληκτρολογούμε σε μία ή περισσότερες γραμμές τις οδηγίες με την σειρά που θέλουμε να εκτελεστούν.

```
to romvos  
repeat 2[fd 100 rt 60 fd 100 rt 120]  
end
```

Έπειτα, βασιζόμενοι σε αυτή τους τη γνώση, μπορούμε να προχωρήσουμε παραπέρα, ζητώντας τους να δημιουργήσουν μια άλλη επαναλαμβανόμενη διαδικασία, το άστρο **to astro**

```
repeat 6[ romvos rt 60]
end
```



Το επόμενο μας βήμα είναι να κατασκευάσουμε διαφορετικού μεγέθους αστέρια. Για να επιτευχθεί ο παραπάνω στόχος χρειάζεται να χρησιμοποιήσουμε μία **μεταβλητή**.

Με τη γλώσσα Logo μας δίνεται η δυνατότητα να δημιουργούμε γενικές διαδικασίες και να μπορούμε καλώντας τες να σχεδιάζουμε σχήματα π.χ. τετράγωνα οποιουδήποτε μήκους, αρκεί στη θέση του σταθερού αριθμού με τον οποίο δηλώναμε την πλευρά να δηλώσουμε τώρα μια μεταβλητή.

Μια μεταβλητή έχει ένα όνομα το οποίο μπορεί να αποτελείται από έναν ή περισσότερους χαρακτήρες, χωρίς ενδιάμεσα κενά. Για να ορίσουμε μια διαδικασία με μεταβλητή θα πρέπει να σημειώσουμε μπροστά από το όνομα της μεταβλητής **άνω-κάτω τελεία (:)**. (π.χ. **:x** ή **:a** ή **:plevra** ή **:plevra.tetragonou** Με τον τρόπο αυτό δηλώνεται στον υπολογιστή ότι η λέξη αυτή αντιπροσωπεύει μια μεταβλητή και όχι το όνομα μιας διαδικασίας.

Εάν θέλουμε για παράδειγμα να δηλώσουμε μια γενική διαδικασία για το σχεδιασμό τετραγώνων με διαφορετικά μήκη πλευρών εργαζόμαστε ως εξής:

Από την γραμμή **menu** επιλέγουμε **FILE / EDIT** και ανοίγει το παράθυρο **Edit Procedure**. Επιλέγουμε **OK** και ανοίγει το παράθυρο σύνταξης όπου θα ορίσουμε τη διαδικασία για το σχεδιασμό τετραγώνου με μεταβλητή. Το όνομα της μεταβλητής δηλώνεται στην επικεφαλίδα, δίπλα στο όνομα της διαδικασίας.

Π.χ
to romvos :x
repeat 4[fd :x rt 60 fd :x rt 120]

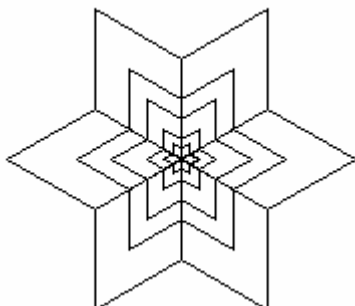
Αν θέλουμε να σχεδιάσουμε ένα ρόμβο πλευράς 80 θα πληκτρολογήσουμε **romvos 80** κ.ο.κ..

Κατόπιν μπορούμε να τους ενθαρρύνουμε να κατασκευάσουν το άστρο με μεταβλητή

```
to astro :x
repeat 6[ romvos :x rt 60]
end
```

Τέλος μπορούν να δημιουργήσουν μεγαλύτερο αστέρι με πληκτρολόγηση διαδοχικών τιμών για το αστρο

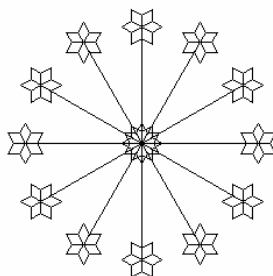
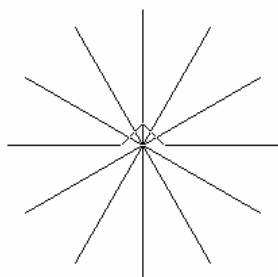
π.χ. astro 5 astro 10 astro 20 κτλ



B) Κατασκευή νιφάδας

Για να κατασκευάσουμε το σχήμα της νιφάδας χρειάζεται να βασιστούμε σε δύο διαδικασίες, οι οποίες είναι γνωστές ήδη στους μαθητές, το αστρο και την ακτίνα και να τα συνδυάσουμε.

Αρχικά δίνουμε στους μαθητές την εικόνα της ακτίνας και την εικόνα της νιφάδας και τους ζητούμε να τις συγκρίνουν. Στη συνέχεια τους παρακινούμε να υποθέσουν και να πειραματιστούν με την ομάδα τους για το πώς θα κατασκευάσουν τη νιφάδα.



Αρκεί, να διαπιστώσουν ότι το μόνο που αλλάζει στη γνωστή τους διαδικασία είναι η τοποθέτηση ενός αστρο στο τέλος κάθε γραμμής. Έτσι, από τη διαδικασία:

```
to aktina  
repeat 12[fd 100 bk 100 rt 360/12]  
end
```

οδηγούμε στη διαδικασία:

```
to nifada  
repeat 12[fd 100 astro 10 bk 100 astro 10 rt 360/12]  
end
```

Ενδέχεται ορισμένοι μαθητές να προχωρήσουν σε ακόμη συνθετότερους συνδυασμούς, όπως για παράδειγμα τα παρακάτω σχήματα:



Οι δυνατοί συνδυασμοί είναι άπειροι και στο σημείο αυτό κάθε ομάδα έχει την ευκαιρία να επιδείξει τη δημιουργικότητά της.

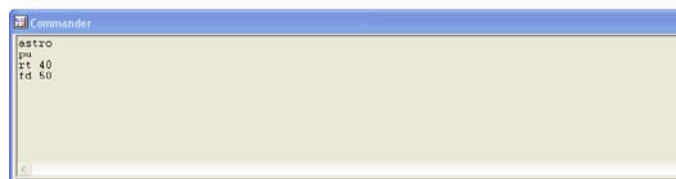
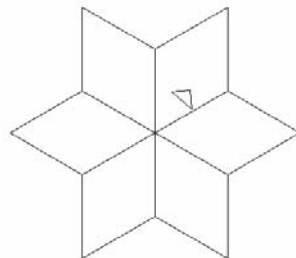
Γ) Γέμισμα με χρώμα, διατύπωση ευχών

Για να επιτύχουμε ένα άρτιο αισθητικό αποτέλεσμα θα χρειαστεί να εξηγήσουμε στους μαθητές τον τρόπο με τον οποίο χρωματίζουμε ένα σχήμα στη logo.

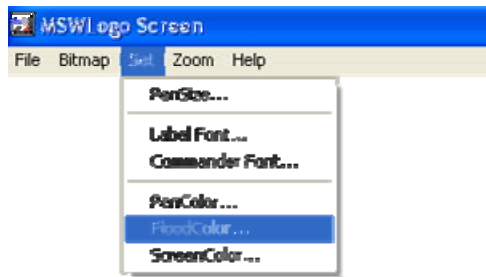
Είναι σημαντικό να καλύψουμε πρώτα το φόντο με το χρώμα που επιθυμούμε διότι αν το παραβλέψουμε, όλα τα σχήματα που έχουμε κατασκευάσει στην οθόνη θα καλυφθούν από το χρώμα του φόντου.

Έπειτα θα πρέπει να κατανοήσουν οι μαθητές πως για να βάψουμε ένα σχήμα θα πρέπει αυτό να αποτελείται από κλειστή περιοχή (διαφορετικά το χρώμα θα χυθεί και θα βάψει και άλλα μέρη).

Οδηγούμε τη χελώνα στο εσωτερικό του σχήματος φροντίζοντας να μην αφήνει το ίχνος της. Αυτό γίνεται με την **εντολή pu**



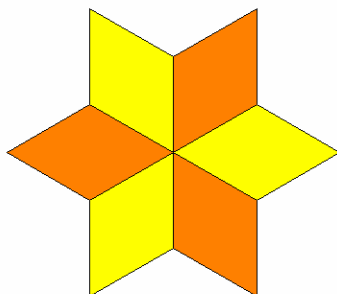
Στη συνέχεια ορίζουμε το χρώμα του γεμίσματος με την εντολή Set, FloodColor



Κατόπιν, επιλέγει ο κάθε μαθητής ένα χρώμα που επιθυμεί.



Επαναλαμβάνοντας ο μαθητής την παραπάνω διαδικασία και επιλέγοντας κάθε φορά δύο διαφορετικά χρώματα θα μπορούσε να προκύψει το εξής:

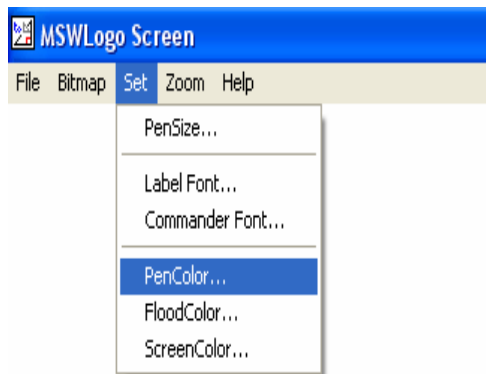


Περισσότερες δημιουργικές ιδέες

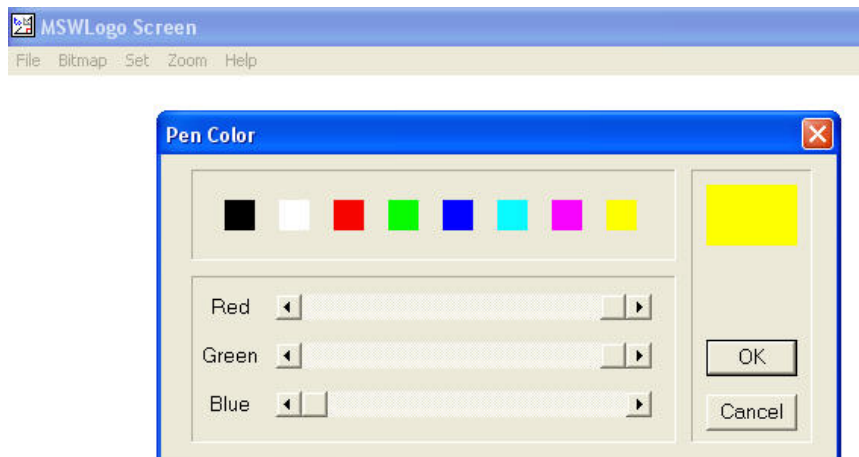
Η δημιουργική φαντασία του δασκάλου, το μεράκι και το κατάλληλο παιδαγωγικό κλίμα που θα δημιουργηθεί στην τάξη είναι καθοριστικά για την ποικιλία των δραστηριοτήτων που θα οργανωθούν στη συνέχεια.

α) Τα παιδιά με μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση μπορεί να θέλουν να χρησιμοποιήσουν γραμμές με διαφορετικά χρώματα και διαφορετικό πάχος στα γραφικά τους ή στα γράμματα.

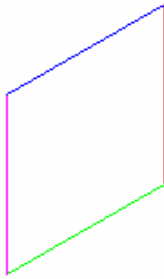
Για το χρώμα των γραμμών χρησιμοποιούμε την εντολή Set, PenColor



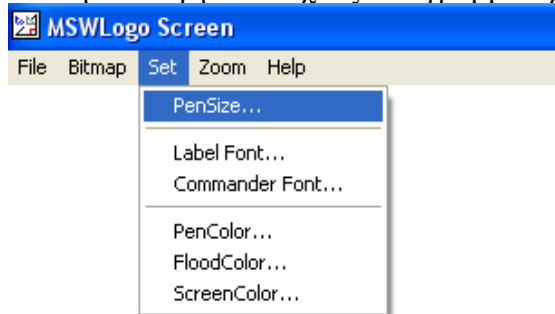
Κατόπιν επιλέγουμε χρώμα



Έτσι από την επιλογή διαφορετικών κάθε φορά χρωμάτων μπορεί να προκύψει ένας πολύχρωμος ρόμβος



Για την αλλαγή του πάχους των γραμμών χρησιμοποιούμε την εντολή Set, PenSize



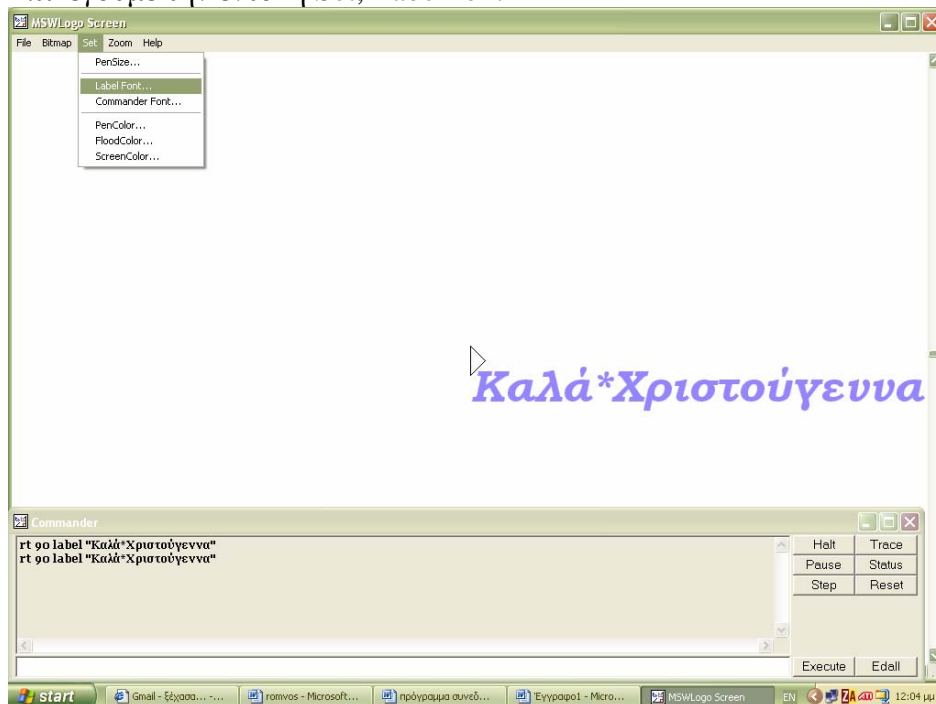
Κατόπιν επιλέγουμε το επιθυμητό πάχος



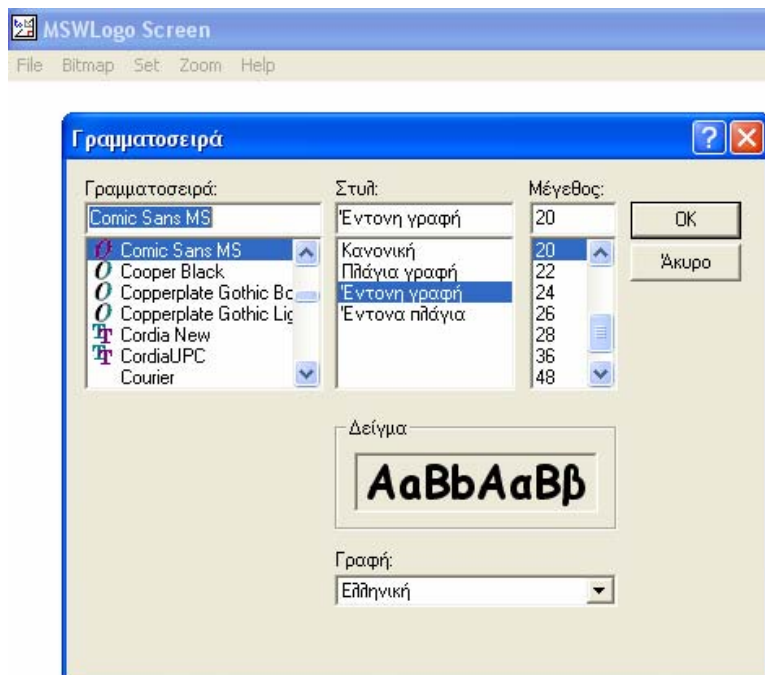
Έτσι μπορούν να προκύψουν τα παρακάτω σχήματα



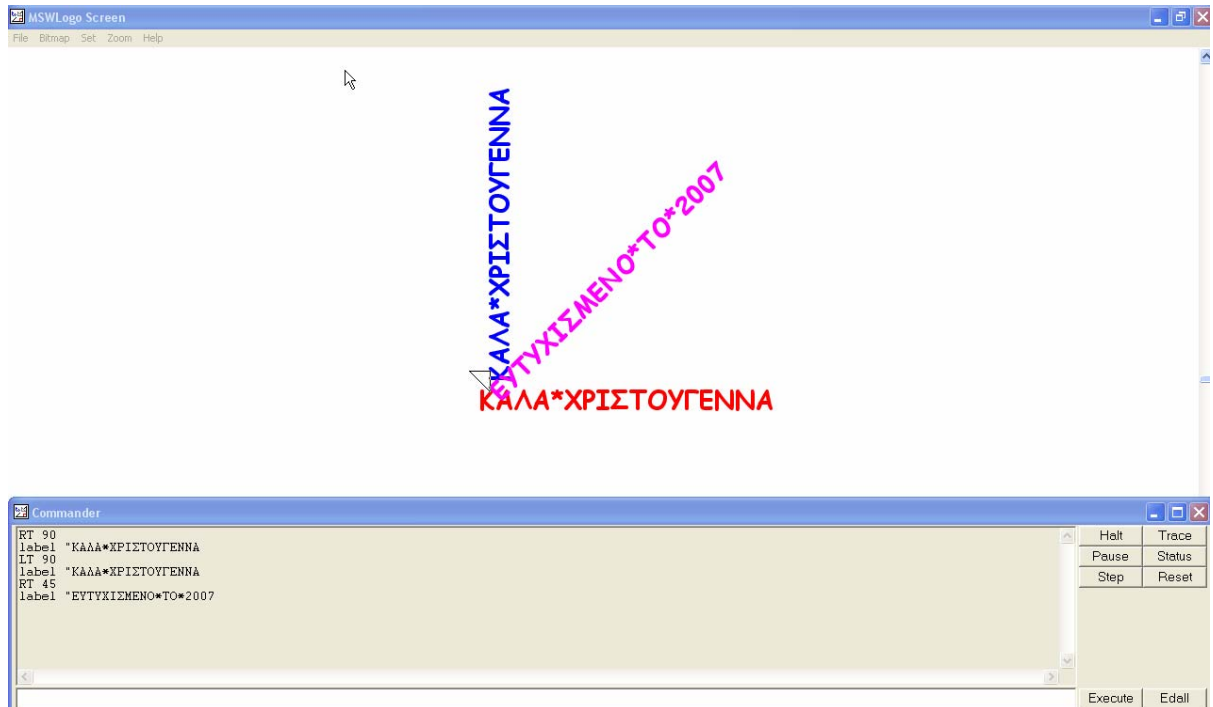
β) Για να εκφράσουν οι μαθητές τις ευχές τους μπορούμε να τους δείξουμε να γράφουν λέξεις στο περιβάλλον της Logo και με άλλον τρόπο. Επιλέγουμε την εντολή Set, LabelFont



Τονίζουμε στους μαθητές την ανάγκη να αλλάξουν τη γραμματοσειρά(Μενού Γραφή) σε ελληνική, αν θέλουν να χρησιμοποιήσουν ελληνικούς χαρακτήρες

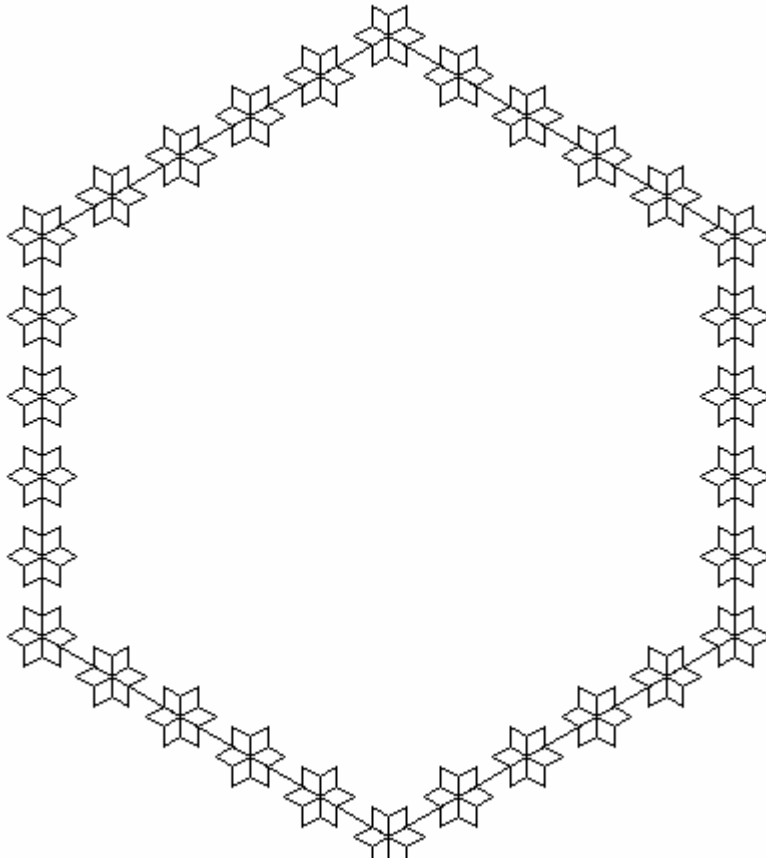


Στρίβοντας τη χελώνα όσες μοίρες επιθυμούν και επιλέγοντας κάθε φορά άλλο χρώμα για αυτά που θα γράψουν, μπορεί να προκύψει το παρακάτω:



Στα παιδιά αρέσει να πειραματίζονται, να αλλάζουν τα χρώματα και τη γωνία ώστε να δημιουργήσουν ευχές με το δικό τους τρόπο.

γ) (για δυνατούς μαθητές-ομάδες προαιρετικά): να σκεφτούν πώς να κατασκευάσουν το παρακάτω σχήμα:



```
to exagonastro
repeat 6[repeat 5[astro 10 fd 40] rt 360/6]
end
```

δ) Τώρα οι μαθητές στις ομάδες τους είναι σε θέση να διαλέξουν όποιο σχήμα θέλουν απ' όλα όσα διδάχτηκαν ή απ' όσα δημιούργησαν οι ίδιοι και να φτιάξουν τη δική τους κάρτα -σύνθεση με γραφικά σχέδια και συνδυασμό κειμένου.

ε) Επειδή οι σχηματισμοί των χιονονιφάδων αρέσουν πολύ στα παιδιά, θα μπορούσαμε να επισκεφθούμε την παρακάτω ιστοσελίδα <http://www.daves-snowflakes.com/> και να εκτυπώσουμε ορισμένα σχέδια χαρτοκοπτικής για το μάθημα της αισθητικής αγωγής. Προκύπτουν ιδιαίτερα εντυπωσιακές νιφάδες, που μπορούν να στολίσουν την τάξη.

στ) Τέλος, μπορούμε να οργανώσουμε στο σχολείο μια μικρή έκθεση καρτών, όπου οι μαθητές θα παρουσιάσουν τις κάρτες που έκαναν. Θα μπορούσαν να τις πουλήσουν προκειμένου τα χρήματα που θα συγκεντρωθούν να δοθούν για κάποιο φιλανθρωπικό σκοπό.

Κρίσεις και αξιολόγηση της δραστηριότητας

Πλεονεκτήματα και παιδαγωγικά οφέλη

Η δημιουργία της διαδικασίας αυτής έχει πολύπλευρα οφέλη. Από τη μια βοηθά τα παιδιά να κατανοήσουν κάποιες λογικό- μαθηματικές έννοιες μέσα από έναν πιο δημιουργικό και ευφάνταστο τρόπο. Τα παιδιά μαθαίνουν πώς να μάθουν μέσα από μια αρκετά απλή διαδικασία όπου τα ίδια μαθαίνουν στον υπολογιστή πώς να σκέπτεται προκειμένου να δημιουργήσουν αυτό που θέλουν.

Εκτός από τα πλεονεκτήματα σε γνωστικό επίπεδο, η ενασχόληση των παιδιών με το πρόγραμμα αυτό προσφέρει και άλλα παιδαγωγικά πλεονεκτήματα. Πρώτα απ' όλα, βοηθά στην ανάπτυξη της θετικής ενίσχυσης. Πολλές φορές ο δάσκαλος δεν είναι πάντα σε θέση να παρακολουθεί τα μικρά νοητικά βήματα κάθε μαθήτριας/ή. Αυτό μπορεί και το κάνει ο υπολογιστής. Μέσα από το συγκεκριμένο πρόγραμμα η ενίσχυση έρχεται άμεσα μετά από κάθε σωστή απάντηση του μαθητή. Ταυτόχρονα δίνει στο μαθητή τη δυνατότητα να προχωρά με το δικό του ρυθμό, αφού μπορεί να διορθώσει πολλές φορές το λάθος του μέχρι να φτάσει στο σωστό τρόπο.

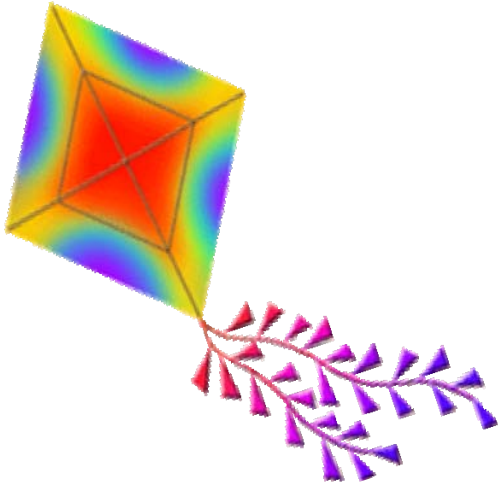
Επίσης, βοηθά στην εφαρμογή μιας εξατομικευμένης μάθησης. Ο μαθητής μαθαίνει να ενεργεί αυτόνομα και να παίρνει πρωτοβουλίες. Ο ρόλος του δασκάλου περιορίζεται σε απλό συντονιστή ενώ ο μαθητής νιώθει τεράστια ικανοποίηση κάθε φορά που καταφέρνει με τις δικές του σκέψεις να ολοκληρώσει κάτι με επιτυχία (εποικοδομισμός)

Τέλος, εκτός από την αυτόνομη δράση το πρόγραμμα δίνει τη δυνατότητα για την ανάπτυξη συνεργατικής μάθησης μεταξύ των μαθητών ή και για τη δημιουργία ομάδων προκειμένου να λύσουν κάποιες απορίες ή να αντιπαραβάλλουν τις δικές του σκέψεις- κρίσεις με αυτές των άλλων συμμαθητών τους.

Με αυτή τη δραστηριότητα μπορούμε να αξιολογήσουμε αν και κατά πόσο οι μαθητές μας αναγνωρίζουν σχέσεις ανάμεσα στις εντολές της logο και στα αποτελέσματα που πέτυχαν χρησιμοποιώντας τις εντολές.

Μπορούμε ακόμη να αποτιμήσουμε το αν και κατά πόσο μπορούν να προβλέψουν τις συνέπειες των αποφάσεών τους.

Α΄ ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ



◆ Παρατηρήστε την εικόνα, τι σχήμα έχει ο χαρταετός;

.....

◆ Ονομάστε τις γωνίες του ΑΒΓΔ. Μετρήστε με το χάρακα την κάθε πλευρά του. Πόσα εκ. είναι;

ΑΒ:

ΒΓ:

ΓΔ:

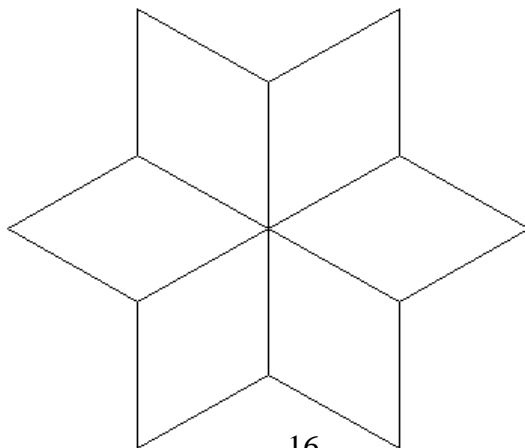
ΔΑ:

◆ Τι παρατηρείτε;

.....

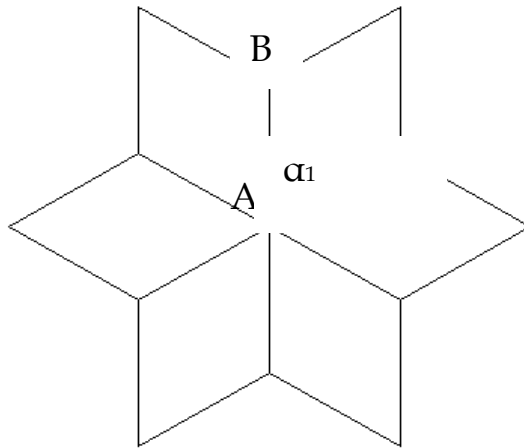
◆ Κόψτε με το ψαλίδι σας το παρακάτω αστέρι σε όλες τις γραμμές. Από τι σχήματα αποτελείται; Βάλτε το ένα πάνω στο άλλο. Τι παρατηρείτε;

.....



Β' ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

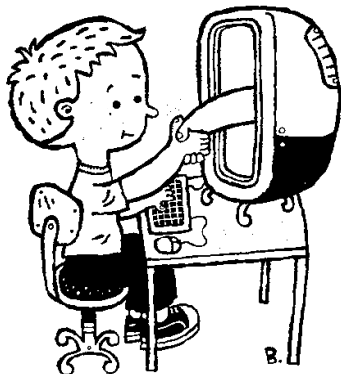
- ◆ Πόσοι ρόμβοι χρειάζονται για να κατασκευάσουμε το αστέρι;
- ◆ Τοποθετήστε το διαβήτη σας στο κέντρο Α του αστεριού και χαράξτε κύκλο με κέντρο Α και ακτίνα ΑΒ.



- ◆ Συζητήστε με την ομάδα σας προκειμένου να υπολογίσετε πόσες μοίρες είναι η εσωτερική γωνία του ρόμβου. Θυμηθείτε, πόσες μοίρες είναι ένας κύκλος και μετρήστε πάλι πόσους ρόμβους χώρεσε.

- ◆ Πόσες μοίρες είναι η γωνία του ρόμβου $\hat{\alpha}_1$;
.....
.....

- ◆ Προσπαθήστε να κατασκευάσετε το ρόμβο στον υπολογιστή. Αν τα καταφέρετε, συνεχίστε για να κατασκευάσετε όλο το αστέρι.



Παρατηρήσεις σχετικά με το Α' φύλλο εργασίας

Το συγκεκριμένο φύλλο εργασίας δουλεύτηκε με τα παιδιά της Γ' δημοτικού, στο 3^ο Δημ.Ολοήμερο Σχολείο Αλίμου.

Αριθμός παιδιών : 8

Χρόνος εργασίας : 15'

Σχετικά με την εργασία :

«Κόψτε με το ψαλίδι σας το παρακάτω αστέρι σε όλες τις γραμμές. Από τι σχήματα αποτελείται; Βάλτε το ένα πάνω στο άλλο. Τι παρατηρείτε;»

Τα παιδιά πριν κόψουν με το ψαλίδι τους το αστέρι, αναφέρουν πως θα προκύψουν ρόμβοι.

Παρατίθενται μερικές από τις απαντήσεις των παιδιών:

«Αποτελείται από ρόμβους. Είναι ίσοι»

«Παρατηρώ ότι είναι ένας λεπτός ρόμβος»

«Είναι ένας χοντρός ρόμβος»

«Το αστέρι αποτελείται από ρόμβους»

«Παρατηρώ ότι ο ένας ρόμβος είναι πάνω στον άλλο»

«Αποτελείται από ρόμβους και είναι ίσοι»

«Το αστέρι μπορεί να γίνει 6 ρόμβοι»

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Α. ΡΑΠΤΗΣ, Α. ΡΑΠΤΗ: «Μάθηση και Διδασκαλία στην Εποχή της Πληροφορίας» Α' Τόμος και Β' Τόμος, Αθήνα 2006
- SEYMOUR PAPER: «Νοητικές Θύελλες»
- «Θεωρία και μεθοδολογία της διδασκαλίας». Ι. Χριστιάς, εκδόσεις Γρηγόρη, Αθήνα 2004
- «Σύγχρονη εκπαιδευτική τεχνολογία, υπολογιστές και μάθηση στην κοινωνία της τεχνολογίας». Χριστίνα Σολομωνίδου