

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

1. Τίτλος

«Φτιάχνω γεωμετρικά σχήματα», (Μαθηματικά Β΄ Δημοτικού)

2. Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές

Κατά την υλοποίηση του διδακτικού σεναρίου θα αξιοποιηθούν κατά κύριο λόγο οι γνωστικές περιοχές των Μαθηματικών και της Εικαστικής έκφρασης. Επιπλέον θα συνδυαστούν και τα γνωστικά αντικείμενα της Γλώσσας καθώς και της διδασκαλίας των Νέων Τεχνολογιών.

Το θέμα που διαπραγματεύεται το παρόν σενάριο είναι απόλυτα συμβατό με το νέο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών (Α.Π.Σ. και Δ.Ε.Π.Π.Σ) για το γνωστικό αντικείμενο των Μαθηματικών γενικά και τους επιμέρους στόχους της ενότητας ειδικότερα.

3. Γνώσεις και πρότερες ιδέες ή αντιλήψεις των μαθητών

Έχουν μάθει σε προηγούμενα μαθήματα:

- Να αποκωδικοποιούν πληροφορίες που δίνονται μέσα από εικόνες
- Να χαράζουν ευθύγραμμα τμήματα και να αναγνωρίζουν τις πλευρές ενός γεωμετρικού σχήματος
- Να αναγνωρίζουν το τετράγωνο, τρίγωνο και το ορθογώνιο παραλληλόγραμμο

Επιπλέον οι μαθητές έχουν αναπτύξει σε προηγούμενα μαθήματα βασικές δεξιότητες χρήσης του Η/Υ και του συγκεκριμένου λογισμικού.

4. Σκοπός και στόχοι

Ο κύριος σκοπός του μαθήματος είναι να μπορούν οι μαθητές να κατασκευάζουν γεωμετρικά σχήματα, αναγνωρίζοντας τα χαρακτηριστικά και τις ιδιότητές τους. Γεωμετρικά σχήματα όπως, ορθογώνιο τρίγωνο, ορθογώνιο παραλληλόγραμμο, τετράγωνο και πολύγωνα κανονικά και μη κανονικά.

Αναλυτικά, οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν να:

- Να ακολουθούν οδηγίες προκειμένου να κατασκευάσουν ένα γεωμετρικό σχήμα με προϋποθέσεις

- Ανακαλύψουν ότι στο τετράγωνο όλες οι πλευρές είναι ίσες ενώ στο ορθογώνιο παραλληλόγραμμο οι απέναντι πλευρές είναι ίσες
- Αναγνωρίζουν πολύγωνα, κανονικά ή μη κανονικά
- Αναγνωρίσουν διαισθητικά, σχεδιάζοντας, ότι το τετράγωνο, το ορθογώνιο τρίγωνο και το ορθογώνιο παραλληλόγραμμο έχουν ορθή γωνία
- Αναγνωρίσουν διαισθητικά ότι τα πολύγωνα, κανονικά και μη, αποτελούνται από αριθμό γωνιών και πλευρών περισσότερο των τεσσάρων

Επιπλέον οι μαθητές θα έχουν την ευκαιρία να εξοικειωθούν με τη χρήση του Η/Υ γενικά και το υπολογιστικό περιβάλλον της εφαρμογής ειδικότερα, εκτελώντας διασκεδαστικές μαθησιακές δραστηριότητες που αποτυπώνουν ιδέες, αξίες, εμπειρίες και συναισθήματα. Ο ρόλος που παίζουν τα υπολογιστικά περιβάλλοντα των Μαθηματικών για την υποστήριξη της μάθησης στα Μαθηματικά είναι σημαντικός ως προς το συλλογισμό και την απόδειξη, τη σύνδεση με άλλες επιστήμες, την επικοινωνία και την αναπαράσταση.

Ειδικότερα:

- συμβολική έκφραση και (πολλαπλή) αναπαράσταση μαθηματικών εννοιών ανακάλυψη μαθηματικών σχέσεων και ιδιοτήτων
- κατασκευή απλών μαθηματικών μοντέλων
- διατύπωση υποθέσεων και έλεγχός τους
- συλλογή, επεξεργασία και αναπαράσταση δεδομένων

Τέλος θα έχουν την ευκαιρία να αναπτύξουν δεξιότητες συνεργασίας και επικοινωνίας καθώς εργάζονται ομαδικά με το συγκεκριμένο λογισμικό.

5. Κατηγορία λογισμικού – συνδυασμός κατηγοριών λογισμικού

Το λογισμικό που θα χρησιμοποιηθεί είναι το Micro Worlds Pro, το οποίο αποτελεί ένα ανοικτό περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογών, πολυμέσων και προσομοιώσεων με τη χρήση της γλώσσας προγραμματισμού Logo. Είναι πρόγραμμα σχεδιασμού και οικοδόμησης βασικών μαθηματικών εννοιών εύκολο όπως τα γεωμετρικά σχήματα, τις γωνίες, τα πολύγωνα. Το περιβάλλον του ωθεί σε

ενεργητική δράση το μαθητή/-τρια και καλλιεργεί τη δημιουργική σκέψη, προϊόν διεπίδρασης μαθητή-υπολογιστή.

Επιπλέον διαθέτει πλούσια συλλογή από εργαλεία σχεδιαστικού περιβάλλοντος, δίνοντας τη δυνατότητα στους μαθητές να εκφραστούν δημιουργικά στα πλαίσια της οπτικής και της συναισθηματικής εκπαίδευσης για την καλλιέργεια της δημιουργικής σκέψης και της συναισθηματικής νοημοσύνης.

6. Διάρκεια

Η διάρκεια του σεναρίου θα είναι 1 διδακτική ώρα, στα πλαίσια της εφαρμογής του αναλυτικού ωρολογίου προγράμματος.

7. Οργάνωση τάξης & απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή

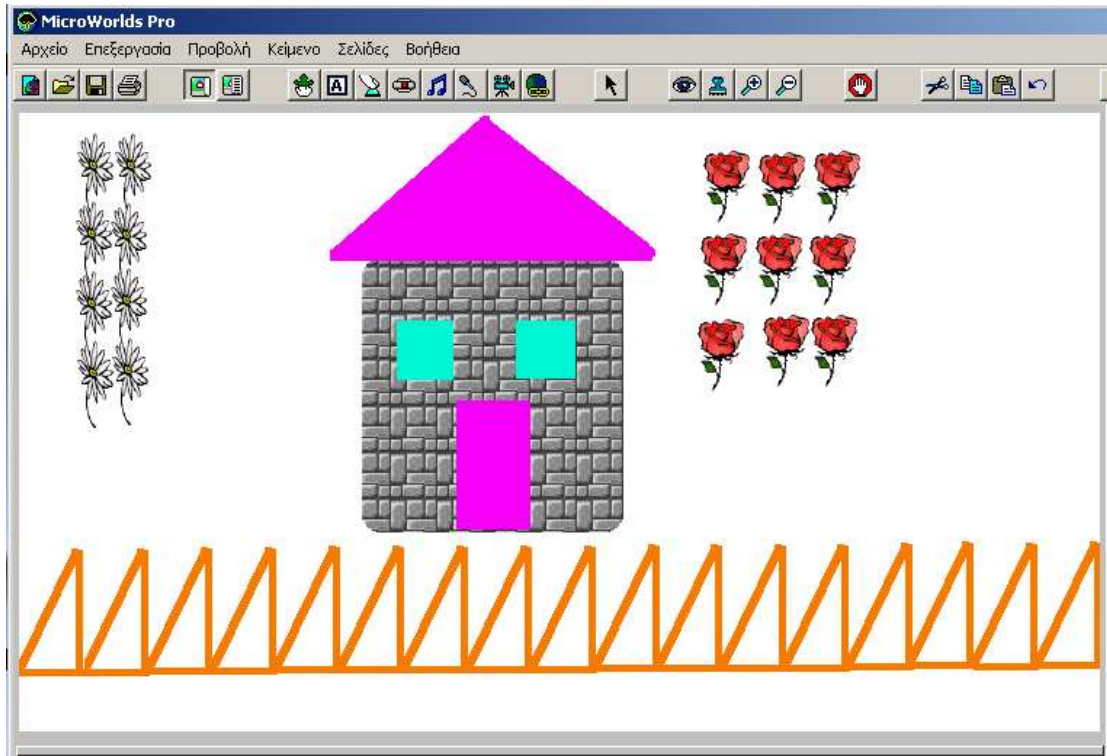
Οι δραστηριότητες του σεναρίου θα πρέπει να πραγματοποιηθούν στο σχολικό εργαστήριο Πληροφορικής. Οι μαθητές/-τριες θα πρέπει να χωριστούν σε ανομοιογενείς ομάδες των τριών ατόμων ανά υπολογιστή και οι υπολογιστές θα πρέπει να είναι τοποθετημένοι περιμετρικά στην αίθουσα του εργαστηρίου.

8. Περιγραφή και αιτιολόγηση του σεναρίου

Δραστηριότητα ανακάλυψης βιωματικής προσέγγισης

Αρχικά συζητάμε με τα παιδιά αν έχουν δει αλλού, στην καθημερινή τους ζωή, γεωμετρικά σχήματα (κουτιά προϊόντων, διακοσμητικά μοτίβα, πλακάκια κ.α.).

Στη συνέχεια, εργαζόμενα σε ομάδες, ανοίγουν το λογισμικό Micro Worlds Pro και σε περιβάλλον εργασίας γραφικών καλούνται να πραγματοποιήσουν τις δύο δραστηριότητες σχεδιασμού του πρώτου Φύλλου Εργασίας χρησιμοποιώντας τα εργαλεία που διαθέτει το λογισμικό. Οι δραστηριότητες είναι ίδιες για όλες τις ομάδες για να δοθεί η δυνατότητα στον εκπαιδευτικό να ελέγξει συνολικά τις προηγούμενες γνώσεις τους.




Με τις δραστηριότητες αυτές οι μαθητές βελτιώνουν την αντιληπτική ικανότητα του οπτικοχωρικού προσανατολισμού, ενώ εξασκούνται στην ανάλυση και σύνθεση απλών και σύνθετων γεωμετρικών σχημάτων.






Στο τέλος του πρώτου Φύλλου Εργασίας όλες οι ομάδες απαντούν γραπτά σε κάποια βασικά ερωτήματα και οι απαντήσεις τους ανακοινώνονται στην τάξη. Τα παιδιά παρατηρούν, σχεδιάζουν, συγκρίνουν και ελέγχουν τις εκτιμήσεις τους.

Δραστηριότητα επισημοποίησης της νέας γνώσης

Τα παιδιά υλοποιούν τα δεύτερο φύλλο εργασίας όπου σε προγραμματιστικό περιβάλλον αναλαμβάνουν να σχεδιάσουν μόνα τους γεωμετρικά σχήματα. Η κάθε ομάδα εργασίας σχεδιάζει κι ένα διαφορετικό γεωμετρικό σχήμα. Οι μαθητές αντιλαμβάνονται τα βασικά γνωρίσματα των γεωμετρικών σχημάτων αναλύοντας και συνθέτοντας τις εντολές προγραμματισμού του λογισμικού (World Pro).


Υπολογίζω και σχεδιάζω Δραστηριότητες




Μπροστά  Απόσταση Προσανατολισμός σβήσε χρώμα μολυβιού γέμισε
Πίσω  μ 70 θήτα 270   

Ακολουθώντας τις οδηγίες του Φύλλου εργασίας σχεδιάζουν η 1^η ομάδα ένα τετράγωνο.

Υπολογίζω και σχεδιάζω Δραστηριότητες



Μπροστά  Απόσταση Προσανατολισμός σβήσε χρώμα μολυβιού γέμισε
Πίσω  μ 100 θήτα 270   

Η 2^η ομάδα εργασίας ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο.

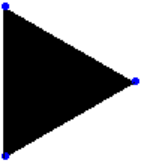
Υπολογίζω και σχεδιάζω Δραστηριότητες



Μπροστά → Απόσταση Προσανατολισμός σβήσε γέμισε
Πίσω ← μ 100 θήτα 270 χρώμα μολυβιού

Και η 3^η ομάδα εργασίας ένα τρίγωνο.

Υπολογίζω και σχεδιάζω Δραστηριότητες



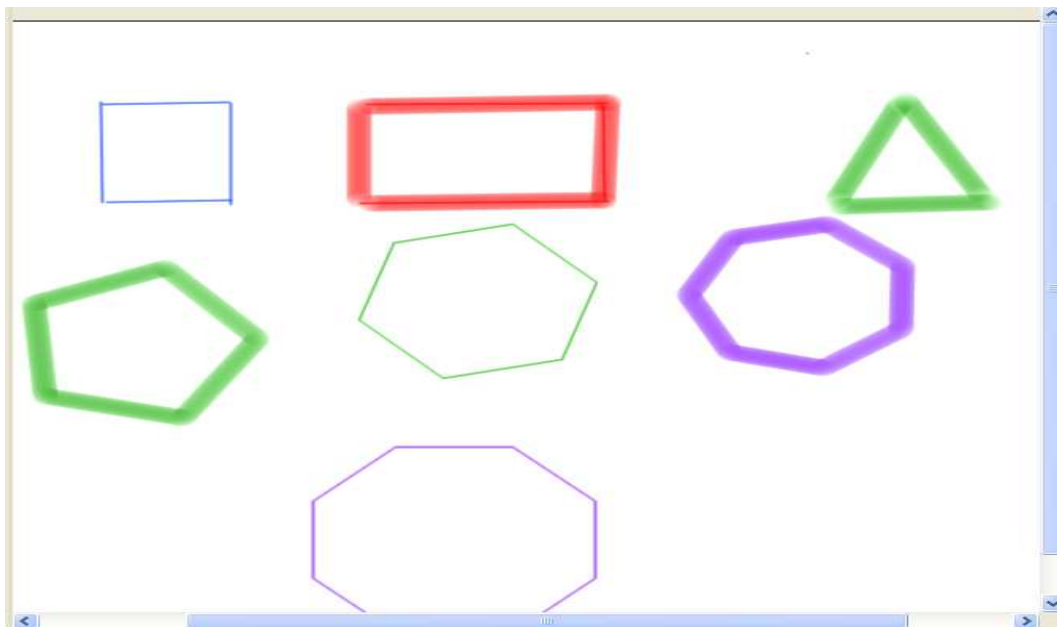
Μπροστά → Απόσταση Προσανατολισμός σβήσε γέμισε
Πίσω ← μ 100 θήτα 360 χρώμα μολυβιού

Στη συνέχεια οι μαθητές καλούνται να απαντήσουν στις ερωτήσεις του φύλλου εργασίας. Τα αποτελέσματα ανακοινώνονται δυνατά στην τάξη από τον εκπρόσωπο της κάθε ομάδας. Οι μαθητές μέσα από την ανταλλαγή απόψεων επισημοποιούν τη νέα γνώση και αναλύουν διεξοδικά τις γεωμετρικές έννοιες που επεξεργάστηκαν.

Δραστηριότητα επέκτασης – εφαρμογής της νέας γνώσης

Τέλος οι μαθητές ανοίγουν το σχολικό εγχειρίδιο και επεξεργάζονται διεξοδικά τις εργασίες που αυτό προτείνει. Επισημαίνουν και εφαρμόζουν στην πράξη τις γνώσεις που διδάχτηκαν. Πραγματοποιούν ασκήσεις αντιστοίχισης, αναγνώρισης και σχεδιασμού με μεγάλη επιτυχία.

Εμπλουτίζοντας και εφαρμόζοντας τη νέα γνώση δίνεται στους μαθητές ένα 3^ο Φύλλο εργασίας. Σύμφωνα με τις οδηγίες του φύλλου οι μαθητές καλούνται να ανοίξουν το σχεδιαστικό λογισμικό Revelation Natural Art και να δημιουργήσουν όλα τα είδη των γεωμετρικών σχημάτων, προχωρώντας όμως ένα βήμα πιο πέρα και δημιουργώντας πολύγωνα αυξάνοντας τον αριθμό των πλευρών και των γωνιών.



9. Φύλλα εργασίας

Κατά τη διάρκεια υλοποίησης το παρόντος σεναρίου, όπως αναφέραμε και αναλυτικά παραπάνω, χρησιμοποιούμε πέντε φύλλα εργασίας μέσα από τα οποία γίνεται η ανακάλυψη και η εμπέδωση της νέας γνώσης.

Το 1^ο Φύλλο Εργασίας είναι ίδιο για όλες της ομάδες των μαθητών ενώ το 2^ο Φύλλο εργασίας είναι στην ουσία τρία διαφορετικά Φύλλα, ένα για κάθε ομάδα. Για το λόγο αυτό μετά την ολοκλήρωση του 2^{ου} Φύλλου Εργασίας όλες οι ομάδες ανακοινώνουν επίσημα τα αποτελέσματά τους για να δοθεί η δυνατότητα σε όλη την τάξη να κατανοήσει και να κατακτήσει τη νέα μαθηματική γνώση. Ενώ το 3^ο Φύλλο εργασίας είναι ίδιο για όλες τις ομάδες εργασίας και με τις δραστηριότητες που περιλαμβάνει επιχειρεί τόσο να ενισχύσει όσο και να επεκτείνει τη νέα γνώση.

Μάλιστα, αν ο εκπαιδευτικός το κρίνει απαραίτητο, μπορεί να προτείνει στις ομάδες των μαθητών να υλοποιήσουν και τις άλλες δραστηριότητες των άλλων ομάδων αφού αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της ολοκλήρωσης της μαθησιακής διαδικασίας.

Σας παρουσιάζουμε αναλυτικά παρακάτω τα φύλλα εργασίας που δίνονται στις ομάδες των μαθητών.

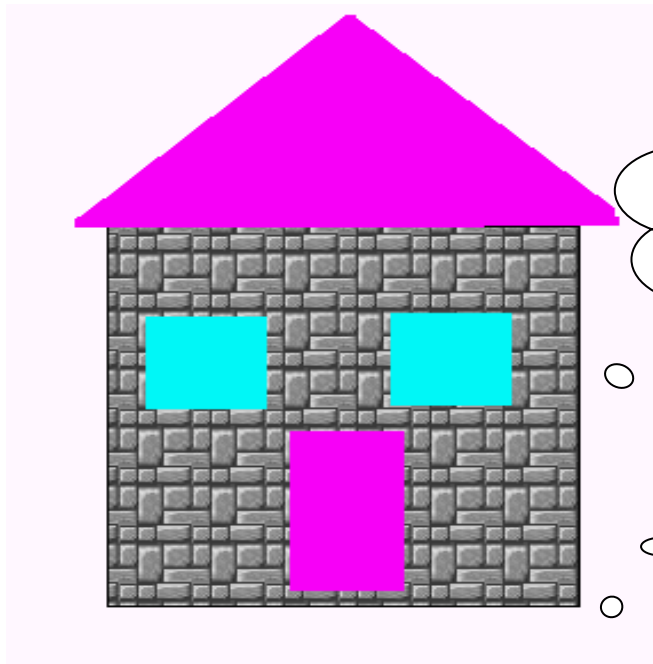
1^ο Φύλλο Εργασίας - για όλες τις ομάδες

Εργασία πρώτη.


Ανοίγουμε το πρόγραμμα Micro worlds Pro και παίρνοντας εργαλεία από την καρτέλα των γραφικών



σχεδιάζω το παρακάτω σπιτάκι στο κέντρο του φύλλου:



Να θυμάστε ότι θα φτιάξετε;
Πρώτα τον τοίχο
Μετά τα παράθυρα
Μετά την πόρτα
Τελευταία τη στέγη

Τα μέρη του σπιτιού τα μεταφέρω στον τοίχο με το  που λέγεται πλαίσιο επιλογής

Πλαίσιο επιλογής
Αντιγραφή
Επικόλληση

Από τι είδους σχήματα αποτελείτε η εικόνα που σχεδιάσατε:

- Η στέγη είναι:.....
- Τα παράθυρα είναι:
- Η πόρτα είναι:
- Ο τοίχος του σπιτιού είναι:
- **Εργασία δεύτερη**

Συμπληρώνω το σχέδιο μου προσθέτοντας παρτέρια με λουλούδια και κάγκελα ως εξής:

Τετράγωνα παρτέρια με τριαντάφυλλα από τα δεξιά της εικόνας

Ορθογώνια παραλληλόγραμμα με μαργαρίτες από τα αριστερά της εικόνας

Ορθογώνια τρίγωνα στο κάτω μέρος της εικόνας για κάγκελα



<i>Εκπαιδευτικό Λογισμικό</i> Microworlds Pro	2^ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Μαθηματικά Ενότητα 2: Κεφ. 14 «Φτιάχνω γεωμετρικά σχήματα»	<i>Δημοτικό</i> <i>Β' Τάξη</i>
------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------

Ομάδα εργασίας 1

Ανοίγουμε τώρα το αρχείο «παίζω με τη χελώνα»

Εργασία πρώτη.

Η χελώνα φτιάχνει τετράγωνο:

- Προχωρώντας μπροστά κατά 100 βήματα
- Στρίβοντας κάθε φορά κατά προσανατολισμό 90 μοιρών

Συμπληρώστε:

- Από πόσες πλευρές αποτελείται το τετράγωνο
.....
- Όλες οι πλευρές τι απόσταση έχουν
.....
- Πόσες φορές έστριψε η χελώνα
.....
- Με πόσων μοιρών προσανατολισμό έστριψε
.....
- Από πόσες γωνίες αποτελείται ένα τετράγωνο
.....

Εργασία δεύτερη

Η χελώνα θα φτιάξει γεωμετρικά σχήματα με πολλές γωνίες (παραπάνω από 4)

- Προχωρώντας μπροστά σε ίσες ή διαφορετικές αποστάσεις
- Στρίβοντας κατά προσανατολισμό ίσων ή διαφορετικών μοιρών 5 φορές



Συμπληρώστε:

- Από πόσες πλευρές αποτελείται
.....
- Από πόσες γωνίες αποτελείται
.....
- Πώς ονομάζεται αυτό το πολύγωνο
.....

<i>Εκπαιδευτικό Λογισμικό</i> Microworlds Pro	2^ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Μαθηματικά Ενότητα 2: Κεφ. 14 «Φτιάχνω γεωμετρικά σχήματα»	<i>Δημοτικό</i> <i>Β' Τάξη</i>
------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------

Ομάδα εργασίας 2

Εργασία πρώτη

Ανοίγουμε τώρα το αρχείο «παίζω με τη χελώνα»

Η χελώνα φτιάχνει Ορθογώνια παραλληλόγραμμα:

- Προχωρώντας μπροστά κατά 100 βήματα
- Στρίβοντας κατά προσανατολισμό 90 μοιρών
- Προχωρώντας μετά κατά 50 βήματα
- Στρίβοντας κατά προσανατολισμό 90 μοιρών
- Επαναλαμβάνω το ίδιο

Συμπληρώστε:

- Από πόσες πλευρές αποτελείται το ορθογώνιο παραλληλόγραμμο
.....
- Όλες οι πλευρές τι απόσταση έχουν
.....
- Πόσες φορές έστριψε η χελώνα
.....
- Με πόσων μοιρών προσανατολισμό έστριψε
.....
- Από πόσες γωνίες αποτελείται το ορθογώνιο παραλληλόγραμμο
.....

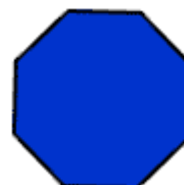
Εργασία δεύτερη

Η χελώνα θα φτιάξει γεωμετρικά σχήματα με πολλές γωνίες (παραπάνω από 4)

- Προχωρώντας μπροστά σε ίσες ή διαφορετικές αποστάσεις
- Στρίβοντας κατά ίσο ή διαφορετικό προσανατολισμό μοιρών, 8 φορές

Συμπληρώστε:

- Από πόσες πλευρές αποτελείται
.....
- Από πόσες γωνίες αποτελείται
.....



Πώς ονομάζεται αυτό το πολύγωνο

.....

<i>Εκπαιδευτικό Λογισμικό</i> Microworlds Pro	2^ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Μαθηματικά Ενότητα 2: Κεφ. 14 «Φτιάχνω γεωμετρικά σχήματα»	<i>Δημοτικό</i> <i>Β' Τάξη</i>
------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------

Ομάδα εργασίας 3

Εργασία πρώτη

Ανοίγουμε τώρα το αρχείο «παίζω με τη χελώνα»

Η χελώνα φτιάχνει τρίγωνα:

- Προχωρώντας μπροστά κατά 100 βήματα
- Στρίβοντας κατά προσανατολισμό 120 μοιρών
- Επαναλαμβάνω το ίδιο

Συμπληρώστε:

- Από πόσες πλευρές αποτελείται το τρίγωνο
.....
- Όλες οι πλευρές τι απόσταση έχουν
.....
- Πόσες φορές έστριψε η χελώνα
.....
- Από πόσες γωνίες αποτελείται το τρίγωνο
.....

Εργασία δεύτερη

Η χελώνα θα φτιάξει γεωμετρικά σχήματα με πολλές γωνίες (παραπάνω από 4) - πολύγωνα

- Προχωρώντας μπροστά σε ίσες ή διαφορετικές αποστάσεις
- Στρίβοντας κατά προσανατολισμό ίσων ή διαφορετικών μοιρών 6 φορές

Συμπληρώστε:

- Από πόσες πλευρές αποτελείται
.....
- Από πόσες γωνίες αποτελείται
.....
- Πώς ονομάζεται αυτό το πολύγωνο
.....



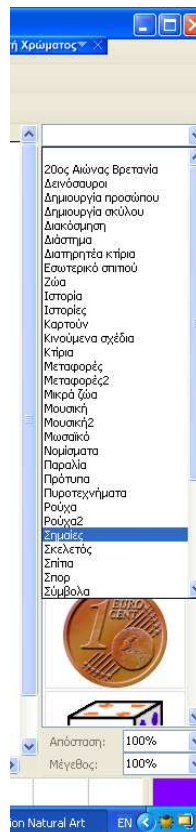
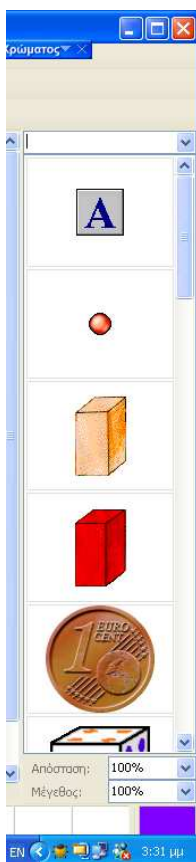
3^ο Φύλλο Εργασίας - για όλες τις ομάδες

1^η Δραστηριότητα




Ανοίγουμε το πρόγραμμα Revelation Natural Art και δεξιά από το μενού Επιλογή στάμπας διαλέγουμε, την κατηγορία σημαίες .

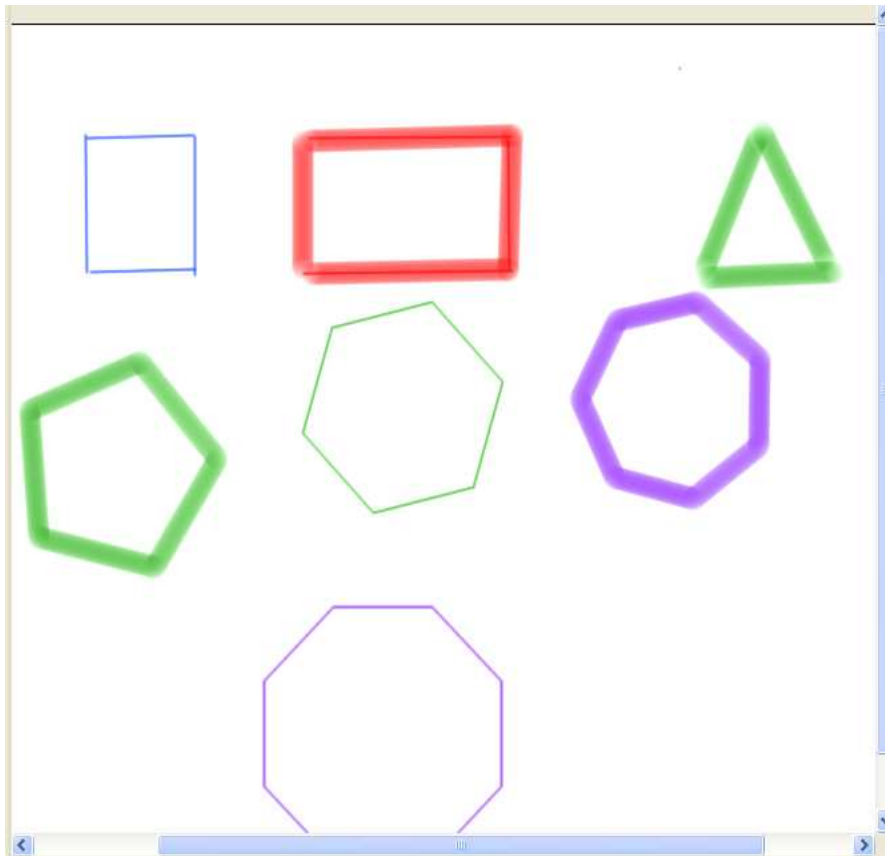


Καλούμε τα παιδιά να επιλέξουν τρεις σημαίες με παραλληλόγραμμα, τρεις σημαίες με τρίγωνα και τρεις σημαίες με τετράγωνα. Κάνοντας κλικ πάνω σε κάποια σημαία, την επιλέγουμε. Στη συνέχεια κάνουμε κλικ πάνω στη λευκή σελίδα και εμφανίζεται η σημαία που έχουμε επιλέξει.



2^η Δραστηριότητα

Επιλέγουμε από την γραμμή εργαλείων το κουμπί  και σχεδιάζουμε ένα τετράγωνο, ένα παραλληλόγραμμο και ένα τρίγωνο. Κατόπιν επιλέγουμε το κουμπί  και φτιάχνουμε πολύγωνα. Αυξάνοντας τον αριθμό των πλευρών από το κουμπί  κατασκευάζουμε ένα πεντάγωνο, ένα εξάγωνο, ένα επτάγωνο και ένα οκτάγωνο πολύγωνο.



10. Επέκταση - Αξιολόγηση

Το προτεινόμενο σενάριο μπορεί να επεκταθεί ή να αξιολογηθεί με άλλες δραστηριότητες που θα περιλαμβάνουν αναγνώριση, παραγωγή και σύγκριση γεωμετρικών σχημάτων και πολυγώνων καθώς και δραστηριότητες που θα δίνουν τη δυνατότητα στο μαθητή να διερευνήσει την απλοποίηση και τη δημιουργία των γεωμετρικών σχημάτων στο σύνολό τους. Τέτοιες δραστηριότητες αξιολόγησης μπορεί να είναι ή ένα φύλλο αξιολόγησης που θα συμπληρωθεί κατά ομάδες από τους μαθητές ή η πρακτική αξιοποίηση από τις ομάδες των μαθητών ενός ηλεκτρονικού τεστ κατασκευασμένου από τον εκπαιδευτικό με λογισμικό συστήματος εξάσκησης και πρακτικής, όπως είναι το hot potatoes.

Η επέκταση του σεναρίου και η διαφοροποίησή του επηρεάζεται από τις συνθήκες κάτω από τις οποίες εφαρμόζεται και προσθέτουμε ότι οι μαθητές και ο εκπαιδευτικός έχουν το τελευταίο λόγο για τυχόν αναπροσαρμογές, βελτιώσεις, ατέλειες στις ιδιαίτερες και μοναδικές κάθε φορά ανάγκες τους.