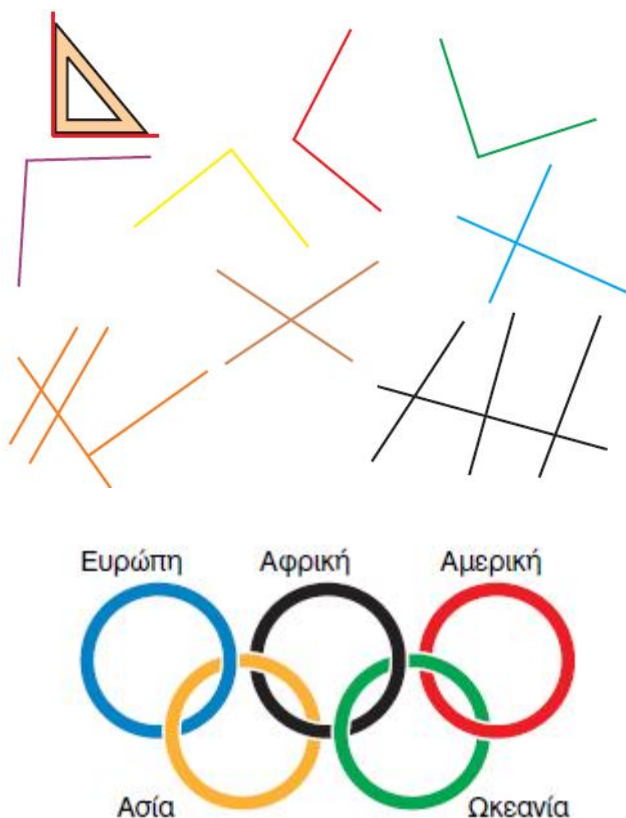


**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΔΙ.ΜΕ.Π.Α. Β' ΦΑΣΗ
ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ**



ΘΕΜΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ: «Χαράξεις με χάρακα και διαβήτη. Ορθές γωνίες»
(Κεφάλαιο : 16^ο)

Σχολείο: 1^ο Πειραματικό Σχολείο Φλώρινας

Τάξη: Γ₁

Ημερομηνία διδασκαλίας: 23/11/2010

Ώρα διδασκαλίας: 3^η

Υπεύθυνος καθηγητής: κ. Χαράλαμπος Λεμονίδης

Αποσπασμένος Εκπαιδευτικός: κ. Παύλος Σταυρίδης

Ασημοπούλου Ασημίνα	A.E.M.: 2356
Κάλφα Βασιλική	A.E.M.: 2407
Εξάμηνο Ε'	

Φλώρινα, Νοέμβριος 2010

4. ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

4.1. ΤΟ ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η διδασκαλία που αφορά την απλή σχεδίαση σχημάτων με τη βοήθεια κουκίδων, τις έννοιες «κάθετες και παράλληλες ευθείες», την «ορθή γωνία», τη χρήση του γνώμονα και την σχεδίαση του κύκλου με τη βοήθεια του διαβήτη στην Γ' δημοτικού πραγματοποιείται στην 3^η θεματική ενότητα του βιβλίου του μαθητή. Η συγκεκριμένη διδασκαλία την οποία θα εκπονήσουμε, αφορά το 16^ο κεφάλαιο με τίτλο «χαράξεις με διαβήτη και χάρακα. Ορθές γωνίες» και εμπίπτει στην ευρεία γεωμετρική έννοια της «χάραξης ευθειών με τη βοήθεια κουκίδων, αναγνώρισης κάθετων και παράλληλων ευθειών, χρήσης του γνώμονα και σχεδιασμού του κύκλου». Ωστόσο, τα παιδιά της Γ' δημοτικού έχουν εισαχθεί στην έννοια της χάραξης ευθειών με τη βοήθεια κουκίδων, αναγνώρισης παράλληλων και κάθετων ευθειών, καθώς και στη χρήση του γνώμονα για το σχηματισμό ορθών γωνιών και κάθετων μεταξύ τους ευθειών και σε προηγούμενες τάξεις. Πιο συγκεκριμένα, στην Α' τάξη δημοτικού, έγινε προσπάθεια ώστε τα παιδιά να έχουν μία πρώτη επαφή με δραστηριότητες χάραξης με το χέρι με σκοπό την εξάσκηση τους και την ευλυγισία του χεριού τους. Ταυτόχρονα, οι μαθητές γνώρισαν τις ευθείες γραμμές χαράσσοντάς τις με το χάρακα και τη βοήθεια κουκίδων. Έπειτα, στην Β' τάξη, άρχισαν να εφαρμόζουν τη διαδικασία χάραξης με την εκτέλεση διαδοχικών εντολών με σκοπό, αφενός, την εξάσκηση της χάραξης και, αφετέρου, την εφαρμογή στην πράξη των χαρακτηριστικών των σχημάτων και των ιδιοτήτων τους. Κατόπιν, οι μαθητές εισάγονται στο τέλος του σχολικού εγχειριδίου της Β' τάξης στις τεχνικές, στις παράλληλες και στις κάθετες ευθείες, όπου καλούνται να τις αναγνωρίζουν εμπειρικά. Έπειτα γίνεται λόγος για τις ορθές γωνίες καθώς και για το σχηματισμό τους με τη χρήση του γνώμονα. Επίσης, διδάσκονται πως το χαραγμένο μέρος που βλέπουμε είναι μόνο ένα της ευθείας και ότι μπορούμε να την προεκτείνουμε απεριόριστα. Παράλληλα, μαθαίνουν να αναγνωρίζουν τον κύκλο με βάση το γεωμετρικό του σχήμα. Όλα αυτά τα κεφάλαια που προηγήθηκαν λειτουργούν ως βάση πάνω στην οποία θα εμπεδωθεί η προηγούμενη γνώση, όσον αφορά τις ευθείες,

και θα οικοδομηθεί η νέα γνώση, όσον αφορά τον κύκλο, στην Γ' τάξη, με μετέπειτα σκοπό, να τον χρησιμοποιούν και σε καταστάσεις της καθημερινής τους ζωής. Έπειτα, στη Δ' τάξη, επαναλαμβάνεται η διδασκαλία των ευθειών με πιο απαιτητικές εφαρμογές και επιδιώκεται οι μαθητές να μπορούν να σχεδιάζουν την απόσταση σημείου από ευθεία και την απόσταση δύο παράλληλων ευθειών, καθώς και να χρησιμοποιούν για τις εφαρμογές αυτές ένα νέο γεωμετρικό όργανο, το μοιρογνώνιο. Προαγόμενοι οι μαθητές στην Ε' τάξη, επικεντρώνονται στην εξάσκηση με τις γωνίες, δηλαδή καλούνται να γνωρίζουν την ονομασία γωνιών και τριγώνων, να τα ταξινομούν και να τα κατασκευάζουν. Έτσι, ολοκληρώνοντας το δημοτικό, στην ΣΤ' τάξη, οι μαθητές θα πρέπει να σταθεροποιούν τις γνώσεις τους σχετικά με τις ευθείες, τα ευθύγραμμα τμήματα, τις γωνίες και τον κύκλο. Επιπλέον, επιδιώκεται να εμβαθύνουν τις γνώσεις τους πάνω στα παραπάνω. Ειδικότερα, οι μαθητές καλούνται να εξασκούνται στο σχεδιασμό ευθυγράμμων σχημάτων και κύκλων με χάρακα και διαβήτη, να υπολογίζουν το μήκος κύκλου και εμβαδόν κυκλικού δίσκου, να αναπαράγουν, να κατασκευάζουν και να συγκρίνουν γωνίες.

4.2. ΤΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΠΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ

Τα υλικά και εποπτικά μέσα τα οποία θα χρησιμοποιηθούν κατά τη διάρκεια του μαθήματος είναι τα παρακάτω:

- ❖ Το βιβλίο του μαθητή
- ❖ Πίνακας
- ❖ Μαρκαδόρος
- ❖ Χάρακας για τη χάραξη ευθειών με τη βοήθεια των κουκίδων
- ❖ Γνώμονας για τον σχηματισμό κάθετων ευθειών και ορθών γωνιών
- ❖ Διαβήτη για την εκμάθηση της κατασκευής του κύκλου
- ❖ Χαρτόνι μέσα στο οποίο θα περικλείεται ο σχηματισμός αντικειμένου
- ❖ Κόλλα Α3 για τον σχηματισμό αντικειμένου με τη βοήθεια των κουκίδων

4.3. ΧΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Η διδασκαλία θα πραγματοποιηθεί σε μία διδακτική ώρα (45 λεπτών). Σε μια διδακτική ώρα θα διδαχθεί η εν λόγω ενότητα μέσα από πρόσθετες δραστηριότητες και ασκήσεις με αφορμή από το Βιβλίο του Μαθητή και το Βιβλίο Εργασιών.

4.4. ΣΚΟΠΟΙ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Γενικοί σκοποί

- Να αναπτύξουν τη δεξιότητα εξάσκησης και εφαρμογής τεχνικών σχεδίασης κάθετων ευθειών με τη βοήθεια των γεωμετρικών οργάνων
- Να αντιληφθούν την έννοια της ορθής γωνίας
- Να αναπτύξουν τη δεξιότητα της χρήσης του διαβήτη για τη χάραξη κύκλων

Επιμέρους στόχοι

- Να μπορούν να χαράζουν με τη βοήθεια των κουκίδων
- Να διακρίνουν τις κάθετες από τις τεμνόμενες ευθείες
- Να αναγνωρίζουν τις παράλληλες ευθείες σε παρατηρούμενα αντικείμενα
- Να αναγνωρίζουν κάθετα ευθύγραμμα τμήματα σε γεωμετρικά σχήματα και σε παρατηρούμενα αντικείμενα
- Να προεκτείνουν ευθείες με το χάρακα
- Να ελέγχουν με τον γνώμονα αν οι ευθείες είναι κάθετες μεταξύ τους
- Να αναγνωρίζουν με το γνώμονα την ορθή γωνία ανεξαρτήτως του προσανατολισμού του γεωμετρικού σχήματος ή της γωνίας
- Να χρησιμοποιούν το διαβήτη για τη χάραξη των κύκλων

4.5. ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ – ΠΡΟΥΠΑΡΧΟΥΣΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

Προκειμένου η διδασκαλία να στεφθεί με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη επιτυχία, απαιτείται να προϋπάρχουν στους μαθητές και τις μαθήτριες κάποιες γνώσεις, έτσι ώστε αυτοί να είναι ικανοί να ακολουθούν με μια συνέπεια τη ροή του μαθήματος. Κατά τη διδασκαλία του συγκεκριμένου μαθήματος, αναμένουμε οι μαθητές να γνωρίζουν δραστηριότητες χάραξης με το χέρι και με το χάρακα, να αναγνωρίζουν τις τεμνόμενες, τις παράλληλες και τις κάθετες, καθώς, και τις γωνίες, να υποθέτουν πως το χαραγμένο μέρος που βλέπουμε είναι μόνο ένα μέρος της ευθείας και ότι μπορούμε να την προεκτείνουμε απεριόριστα. Επιπροσθέτως, οι μαθητές έχουν εξασκηθεί στο τέλος του σχολικού εγχειριδίου της προηγούμενης τάξης στο σχηματισμό ορθών γωνιών και κάθετων μεταξύ τους ευθειών με τη χρήση του γνώμονα.

Από την κοινωνική τους ζωή, περιμένουμε ότι οι μαθητές θα μπορούν να αναγνωρίζουν μέσα από παρατηρούμενα αντικείμενα τις παράλληλες ευθείες και τα κάθετα ευθύγραμμα τμήματα των σχημάτων.

4.6. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ

Κατά τη διδασκαλία μας επιλέξαμε να χρησιμοποιήσουμε κατά κύριο λόγο το μοντέλο της μεταφοράς, διότι το περιεχόμενο της διδακτικής ενότητας απαιτούσε οι μαθητές να αναπτύξουν συγκεκριμένες δεξιότητες που καλλιεργούνται μόνο μέσω της επίδειξης από τον δάσκαλο. Πιο συγκεκριμένα, η εκμάθηση του τρόπου χρήσης του διαβήτη για την χάραξη κύκλων. Γνωρίζοντας, τις αρνητικές συνέπειες της χρήσης αυτού του μοντέλου μάθησης, δεν προωθήσαμε την άποψη ότι οι μαθητές δεν θα διατυπώσουν τις δικές τους ιδέες. Απεναντίας, δώσαμε βαρύνουσα σημασία στην προβολή των απόψεων των παιδιών για να συσχετίσουν τις ιδέες τους και τις εμπειρίες του από την καθημερινή ζωή με τη νέα γνώση.

Στο πλαίσιο του μοντέλου μεταφοράς χρησιμοποιήθηκαν οι μέθοδοι των ερωταποκρίσεων και του καθοδηγούμενου διαλόγου.

Ερωταποκρίσεις

Η παραπάνω μέθοδος εφαρμόζεται σε όλες σχεδόν τις διδασκαλίες καθώς είναι ο πιο εύκολος τρόπος να εντοπίσουμε αν γνωρίζουν κάτι οι μαθητές μας. Έτσι, υποβάλλονται ερωτήσεις στα παιδιά σε όλες τις φάσεις διδασκαλίας ώστε, να εντοπιστούν οι προϋπάρχουσες γνώσεις τους και να οδηγηθούν στην οικοδόμηση της νέας γνώσης.

Καθοδηγούμενος διάλογος

Οι μαθητές, από την πρώτη στιγμή, δραστηριοποιούνται, με αποτέλεσμα να συμμετάσχουν ενεργά σε όλη τη μαθησιακή διαδικασία. Έτσι, πραγματοποιείται συζήτηση όσον αφορά την ανάλυση των εννοιών και τη διατύπωση ορισμών και παραδειγμάτων. Αυτό συμβαίνει κατά τη διάρκεια όλων των φάσεων της διδασκαλίας.

4.7. ΠΟΡΕΙΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Η συγκεκριμένη ενότητα διασπάστηκε σε 2 υποενότητες.

Κατά την 1^η υποενότητα οι φάσεις κατανέμονται ως εξής:

1^η Φάση: Ανάπτυξη προβληματισμού και εξοικείωσης

Σε αυτή τη φάση, αναπτύσσουμε στρατηγικές με κύριο στόχο να προσελκύσουμε τη μαθητική προσοχή, επιδιώκοντας να τη μετατρέψουμε σε ενδιαφέρον και δημιουργική εμπλοκή (Ματσαγγούρας 1997). Οι μαθητές καλούνται να ανακαλέσουν γνώσεις και εμπειρίες, καθώς θα παρατηρούν τα δύο έλατα στα χαρτόνια και να τα συγκρίνουν μεταξύ τους. Σε αυτό το σημείο, η διδασκαλία κινείται σε επίπεδο μνήμης, δηλαδή επικεντρώνουμε την προσοχή τους στις μικρές απαντήσεις που αναφέρονται σε γεγονότα που έχουν πρωτύτερα παρατηρήσει και διδαχθεί.

2^η Φάση: Εμπέδωση και εφαρμογή προηγούμενης γνώσης

Στη φάση αυτή, ως δραστηριότητα χρησιμοποιείται μια παραλλαγή της 1^{ης} δραστηριότητας του Τετραδίου Εργασιών στη σελίδα 14. Οι μαθητές καλούνται να ενώσουν με χάρακα τις κουκίδες στο Φύλλο Εργασιών και να ονομάσουν το σχήμα που αναδεικνύεται. Παροτρύνουμε τη συζήτηση πάνω στο σχήμα της δραστηριότητας ως προς την εμπέδωση τις γνωστής έννοιας των παράλληλων ευθειών. Στο 2^ο φύλλο εργασίας, που θα δοθεί στη συνέχεια, οι μαθητές αναμένεται να παρατηρήσουν τις εικόνες και να αναγνωρίσουν τις κάθετες ευθείες που σχηματίζουν αυτές. Ακολούθως, χρησιμοποιώντας το γνώμονα, θα εξετάσουν αν όντως οι ευθείες είναι κάθετες και με αφορμή αυτό, θα επιδιώξουμε οι μαθητές να ανακαλέσουν από τη μνήμη τους το σχηματισμό της ορθής γωνίας στις κάθετες ευθείες. Εμβαθύνοντας, εισάγεται μια δραστηριότητα η οποία αφορά το σχεδιασμό κάθετων ευθειών με τη βοήθεια κουκίδων και χρησιμοποιώντας το γνώμονα.

Κατά τη 2^η υποενότητα οι φάσεις κατανέμονται ως εξής:

1^η Φάση: Ανάπτυξη προβληματισμού και εξοικείωσης

Στη φάση αυτή, οι μαθητές καλούνται να επικεντρώσουν την προσοχή τους στην απεικόνιση του κύκλου με το χέρι και πως αυτή μπορεί να βελτιωθεί. Κύριο λόγο έχει η συζήτηση, η οποία έχει στόχο να προβληματίσει τους μαθητές πάνω στο θέμα που, στη συνέχεια, θα διδαχθεί.

2^η Φάση: Παρουσίαση νέας γνώσης

Στη φάση αυτή, δείχνουμε τον τρόπο χρήσης του διαβήτη για τη χάραξη του κύκλου. Έπειτα, οι μαθητές μαθαίνουν στην πράξη να χαράσσουν κύκλο με το διαβήτη σύμφωνα με την αντίστοιχη δραστηριότητα.

3^η Φάση: Εφαρμογή της νέας γνώσης – Αξιολόγηση

Στη φάση αυτή, στόχος είναι οι μαθητές να εξασκηθούν σε παραδείγματα που διδάχθηκαν. Η εφαρμογή προωθείται με τη δραστηριότητα του βιβλίου του μαθητή στη σελίδα 46, που αφορά τους ολυμπιακούς κύκλους. Στο σημείο αυτό, η ενότητα συνδέεται διαθεματικά με την ολυμπιακή εκπαίδευση των μαθητών.

4.8. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Σχετικά με την αξιολόγηση, δεν χρησιμοποιήθηκε κάποιο φύλλο εργασίας προκειμένου να ελεγχθεί κατά πόσο οι μαθητές και οι μαθήτριες αφομοίωσαν την

καινούρια γνώση και ανακάλεσαν από τη μνήμη τους τις προηγούμενες γνώσεις σχετικά με τη χάραξη ευθειών με τη βοήθεια κουκίδων, τις κάθετες και τις παράλληλες ευθείες καθώς και τη χρήση του γνώμονα για τον σχηματισμό ορθών γωνιών. Αυτό έγινε, διότι στο κεφάλαιο αυτό, επιδιώξαμε την επιλογή ασκήσεων εφαρμογής και εμπέδωσης στις προαναφερθείσες γεωμετρικές έννοιες καθώς και στο σχηματισμό του κύκλου με τη βοήθεια του νέου εργαλείου του διαβήτη. Έτσι, λοιπόν, η διδασκαλία περιορίστηκε στην επιλογή αυτών των ασκήσεων. Αυτές, όμως, αποτέλεσαν ένα είδος αξιολόγησης, αφού ικανοποιούσαν τον γενικότερο σκοπό της συγκεκριμένης μαθησιακής διαδικασίας που ήταν η διαδικασία χάραξης ευθειών, αναγνώρισης κάθετων και παράλληλων ευθειών, χρήσης του γνώμονα για τον εντοπισμό των ορθών γωνιών καθώς και σχηματισμού του κύκλου, αλλά και όλους τους υπόλοιπους σκοπούς και στόχους.

Κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας και ικανοποιήθηκαν οι σκοποί και οι στόχοι αυτής και γνωστοποιήθηκε κάτι καινούριο στους μαθητές και τις μαθήτριες οι οποίοι το αγνοούσαν, η χάραξη δηλαδή του κύκλου με τη βοήθεια του καινούργιου γεωμετρικού οργάνου, το διαβήτη. Για τους παραπάνω λόγους και μετά από την ολοκλήρωση της μαθησιακής διαδικασίας, διαπιστώθηκε ότι η ύπαρξη ενός ξεχωριστού φύλλου εργασίας για τις ανάγκες της αξιολόγησης δεν ήταν απαραίτητη.

5. ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Η διδασκαλία πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο και τη λογική με την οποία σχεδιάστηκε, με τις αναγκαίες, όπως κρίναμε στη διάρκεια της διδασκαλίας, αλλαγές από το θεωρητικό σχέδιο διδασκαλίας.

Στην 1^η και 2^η φάση, κατά την 1^η υποενότητα, πραγματοποιήθηκαν ο έλεγχος των προαπαιτούμενων γνώσεων και η εκπόνηση των ασκήσεων του 1^{ου} και 2^{ου} φύλλου εργασίας, όπως και οι υπόλοιπες δραστηριότητες. Στο 1^ο φύλλο εργασίας, οι μαθητές και οι μαθήτριες φαίνεται να κατανόησαν από την αρχή όλα όσα αφορούσαν τις προηγούμενες γεωμετρικές έννοιες. Επομένως, οι επιδόσεις τους ήταν ιδιαίτερα καλές. Το φύλλο εργασίας ολοκληρώθηκε με την ενεργή και ευχάριστη συμμετοχή των μαθητών καθώς όλα τα άτομα προσπαθούσαν να κατακτήσουν το στόχο επιλύοντας τις ασκήσεις σωστά και έγκαιρα. Στην 1^η άσκηση του 2^{ου} φύλλου εργασίας, οι μαθητές διέκριναν με ευκολία τις κάθετες ευθείες και τις ορθές γωνίες πάνω στα σχήματα και μπόρεσαν να χρησιμοποιήσουν το γνώμονα για την εξακρίβωση της καθετότητάς τους. Πιο συγκεκριμένα, αξιοσημείωτο είναι ότι στο σχήμα του τετραδίου της άσκησης αυτής, το οποίο αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα τυπικότητας, τα παιδιά μπόρεσαν να αναγνωρίσουν τις κάθετες μεταξύ τους ευθείες. Αντίθετα, κατά την περαιτέρω εφαρμογή της αναγνώρισης της καθετότητας σε διάφορα αντικείμενα και σχήματα της σχολικής τους τάξης, οι μαθητές αντιμετώπισαν δυσκολίες, άλλα, εν τέλει, μετά από εξάσκηση κατάφεραν να διακρίνουν τις κάθετες ευθείες με τη χρήση του γνώμονα. Κατά τη 2^η άσκηση, οι μαθητές χρησιμοποίησαν με ευχέρεια το γνώμονα για τη δημιουργία κάθετων ευθειών. Ωστόσο, όταν τους ζητήθηκε, με τη βοήθεια μίας κουκκίδας, να χαράξουν 2 κάθετες, τα παιδιά παρουσίασαν δυσκολία στη χρήση του γνώμονα.

Στις τρεις επόμενες φάσεις της 2^{ης} υποενότητας, οι μαθητές εισήχθησαν στην χάραξη κύκλων με τη χρήση του ενός νέου γεωμετρικού οργάνου, του διαβήτη. Κατά την ανάπτυξη προβληματισμού και παρουσίασης της νέας γνώσης, δεν σημειώθηκε δυσκολία, καθώς οι μαθητές αναγνώριζαν το σχήμα του κύκλου και κατανόησαν, τόσο οι δεξιόχειρες όσο και οι αριστερόχειρες, τη φορά της κίνησης του διαβήτη. Παρόλα αυτά, στο στάδιο της εφαρμογής και της εμπέδωσης, τα παιδιά

δυσκολεύτηκαν στη χρήση του διαβήτη για το σχηματισμό των κύκλων, αφού ήταν η πρώτη φορά που έρχονται σε επαφή με αυτό το εργαλείο.

Όσο αναφορά το τι θα αλλάζαμε από τη συγκεκριμένη διδασκαλία, δεν έχει να κάνει με τον σχεδιασμό της, εφόσον αυτός απέδωσε στην πράξη και ολοκληρώθηκαν όλα τα βήματα που είχαν αποφασιστεί. Ωστόσο, όσον αφορά, τα υλικά, θα προτείναμε την αποκλειστική χρήση διαβήτη με ροδέλα, διότι είναι πιο σταθεροί και διευκολύνουν τους μαθητές στη χρήση τους.

6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Λεμονίδης Χ., Θεοδώρου Ε., Νικολαντωνάκης Κ., Παναγάκος Ι., Σπανακά Α., «Μαθηματικά Γ' Δημοτικού, Μαθηματικά της Φύσης και της Ζωής», Βιβλίο Δασκάλου, Αθήνα, Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων, ανάδοχος συγγραφή: Ελληνικά Γράμματα Α.Ε.

Λεμονίδης Χ., Θεοδώρου Ε., Νικολαντωνάκης Κ., Παναγάκος Ι., Σπανακά Α., «Μαθηματικά Γ' Δημοτικού, Μαθηματικά της Φύσης και της Ζωής», Βιβλίο Μαθητή, Αθήνα, Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων, ανάδοχος συγγραφή: Ελληνικά Γράμματα Α.Ε.

Λεμονίδης Χ., Θεοδώρου Ε., Νικολαντωνάκης Κ., Παναγάκος Ι., Σπανακά Α., «Μαθηματικά Γ' Δημοτικού, Μαθηματικά της Φύσης και της Ζωής», Τετράδιο Εργασιών, δ' τεύχος, Αθήνα, Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων, ανάδοχος συγγραφή: Ελληνικά Γράμματα Α.Ε.

Ιστοσελίδες

<http://el.wikipedia.org>

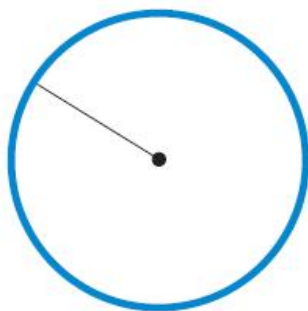
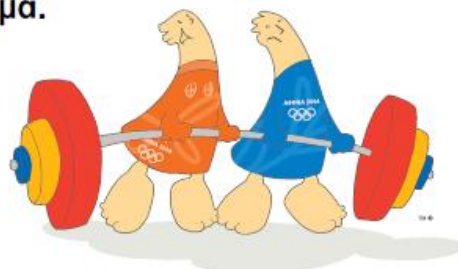
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ



Οι Ολυμπιακοί αγώνες

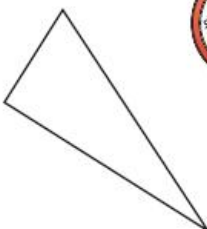
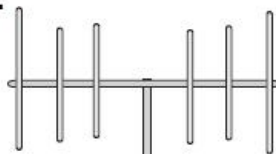
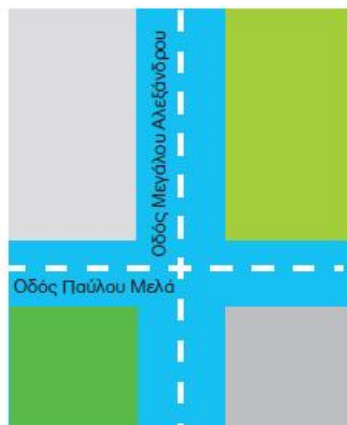


Παρακάτω βλέπεις το σήμα των Ολυμπιακών Αγώνων. Από τι σχήματα αποτελείται; Γιατί έχει αυτά τα χρώματα; Ξέρεις τι συμβολίζουν; Αφού συζητήσετε για αυτά στην τάξη, φτιάξε δίπλα με το διαβήτη σου το ίδιο σήμα.

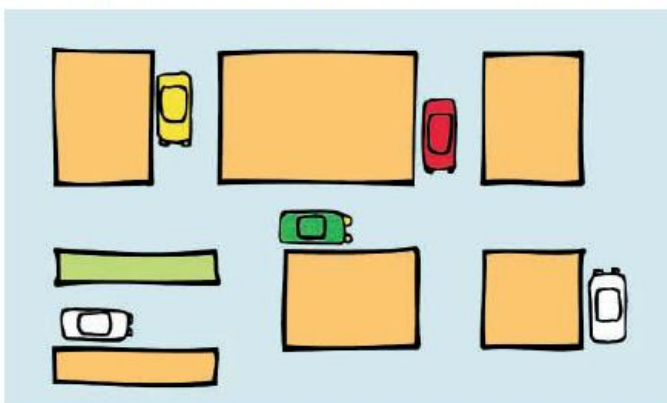




Παρατηρώ τις ευθείες, βρίσκω αυτές που είναι κάθετες μεταξύ τους και τις σημειώνω με κόκκινο χρώμα.



Το πράσινο αυτοκίνητο κινείται **κάθετα** προς το κόκκινο αυτοκίνητο.
Το κίτρινο και το κόκκινο αυτοκίνητο κινούνται **παράλληλα**.



Χρωμάτισε και τα υπόλοιπα:

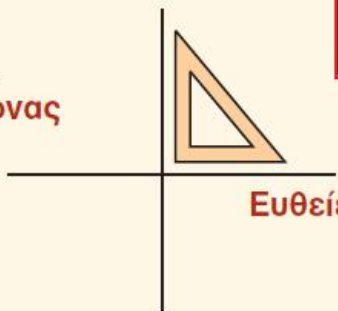
Το πορτοκαλί αυτοκίνητο κινείται κάθετα προς το πράσινο.

Το μπλε αυτοκίνητο κινείται παράλληλα με το πράσινο.

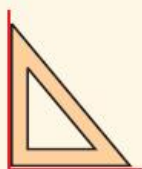
μαθαίνω



Ο γνόμενος

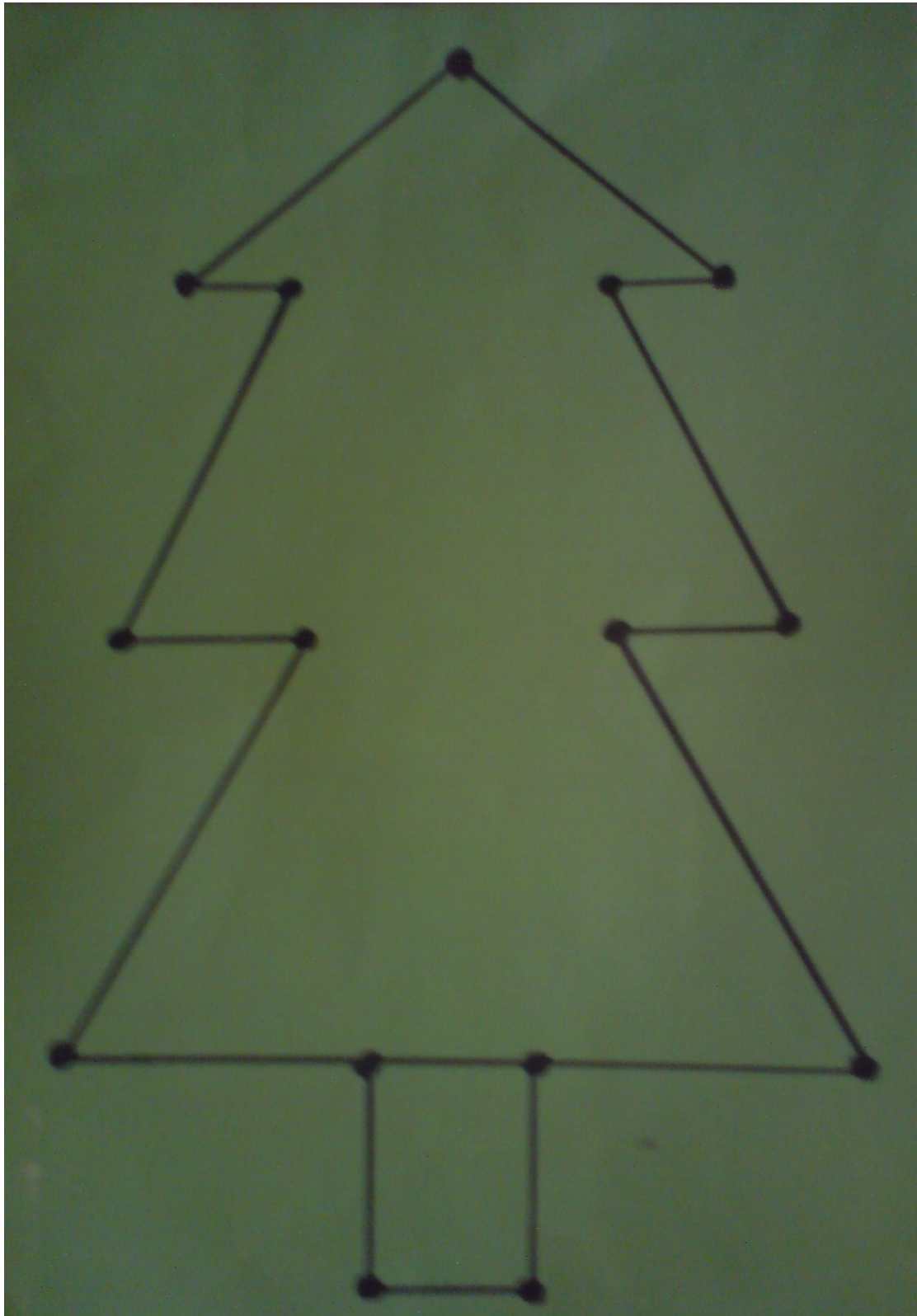


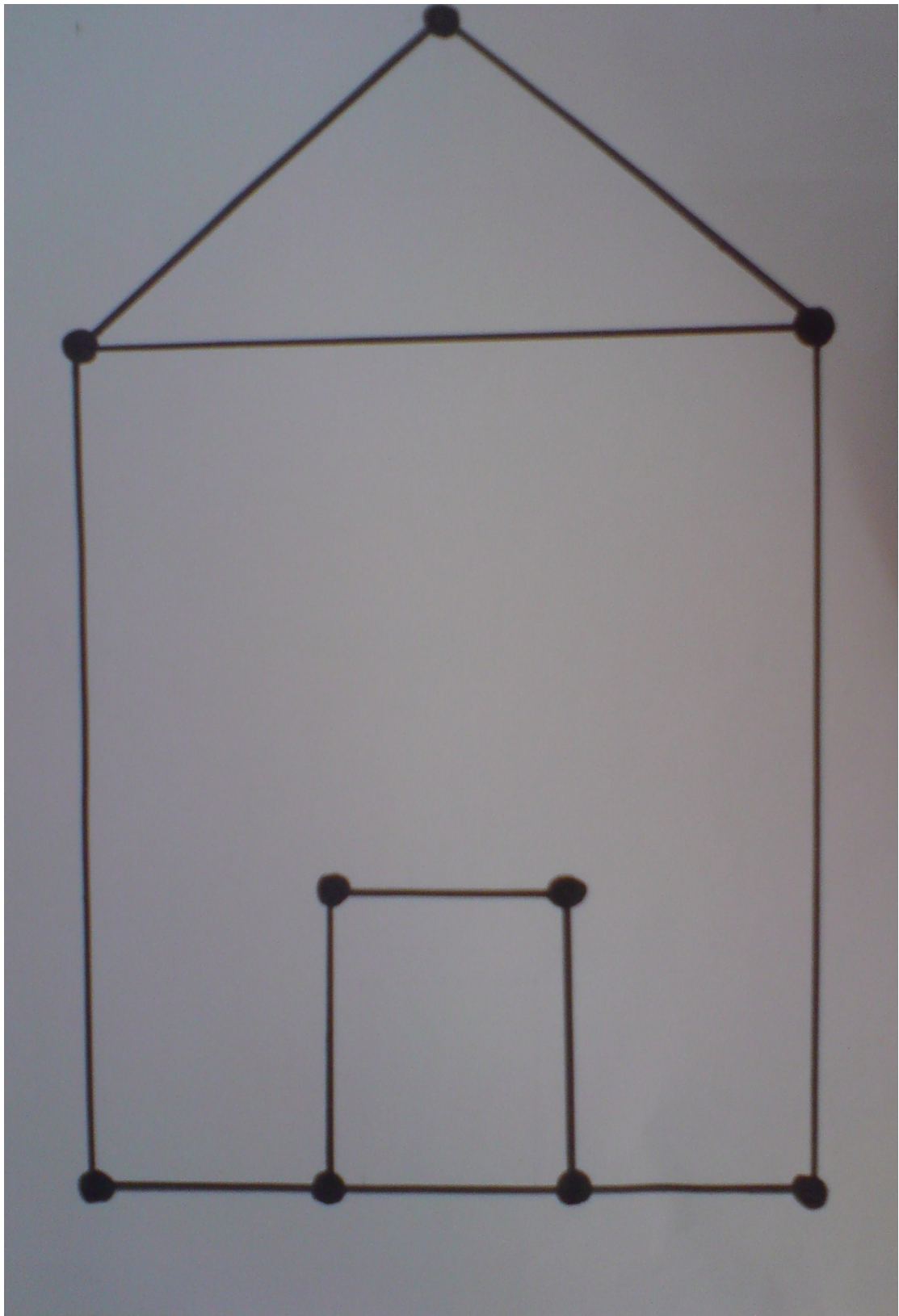
Ευθείες κάθετες

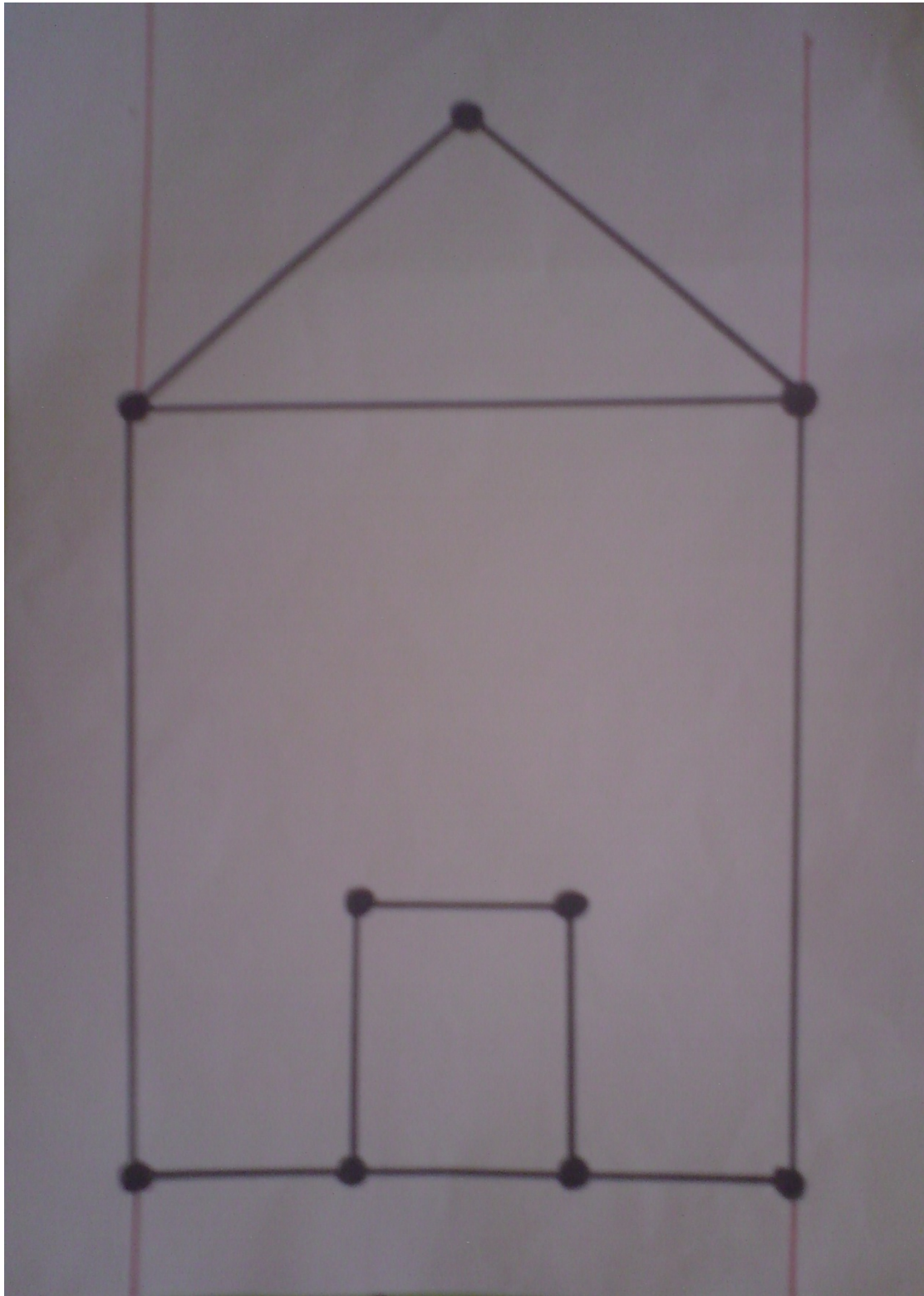


Για να ελέγξουμε αν μία γωνία είναι **ορθή**, και αν δύο ευθείες είναι **κάθετες** μεταξύ τους, χρησιμοποιούμε το γνόμενο.



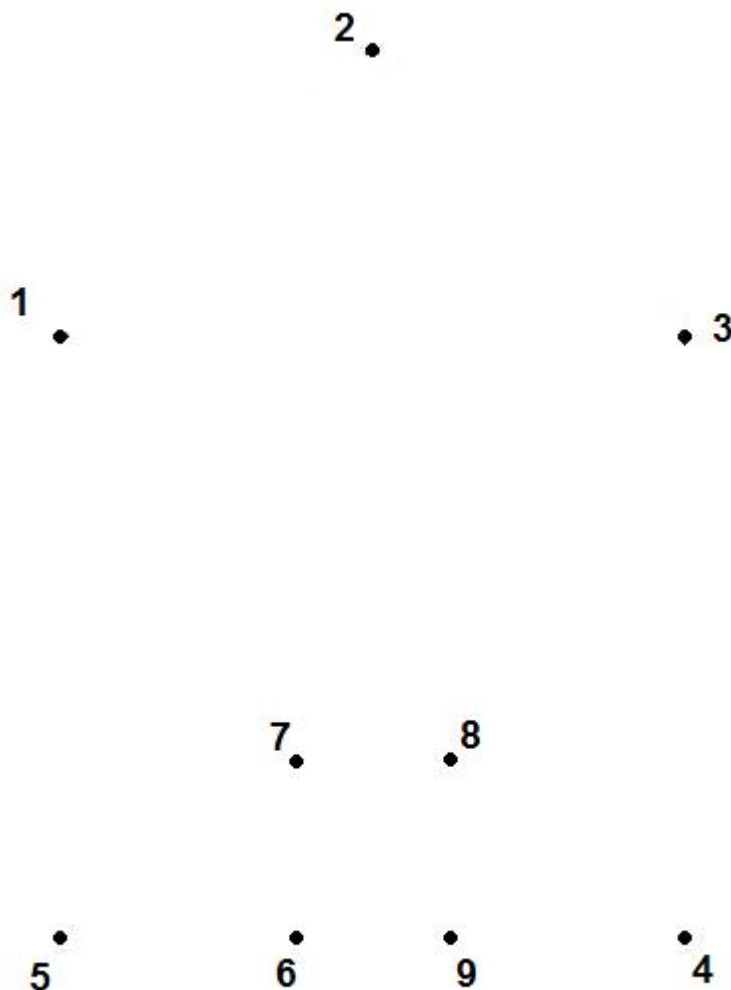






ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1

Τράβηξε γραμμές με το χάρακά σου, ακολουθώντας τις οδηγίες.



Ένωσε:
Το 1 με το 2.

Το 2 με το 3.

Το 3 με το 1.

Το 3 με το 4.

Το 4 με το 5.

Το 5 με το 1.

Το 6 με το 7.

Το 7 με το 8.

Το 8 με το 9.

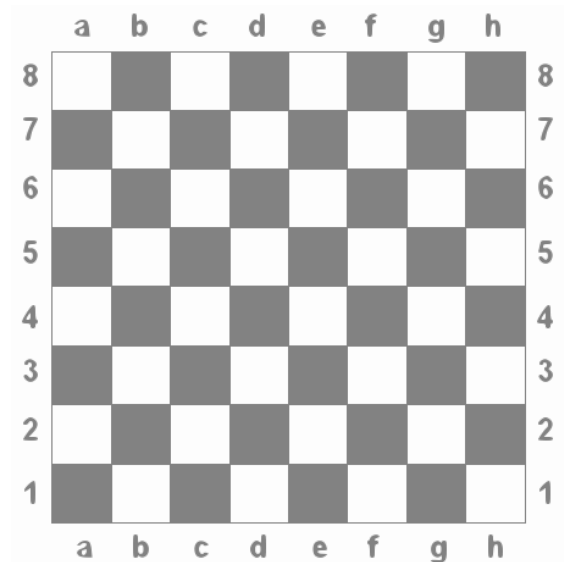
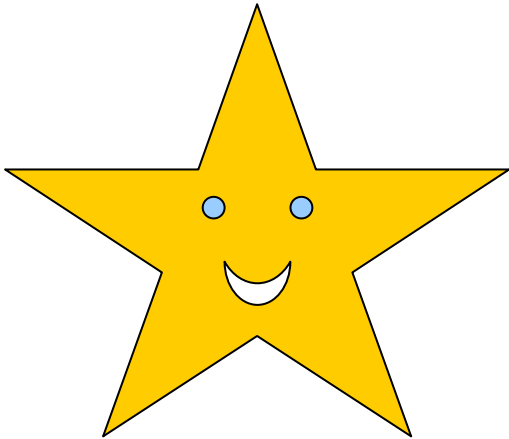
Τι είναι αυτό που έφτιαξες;

.....

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2

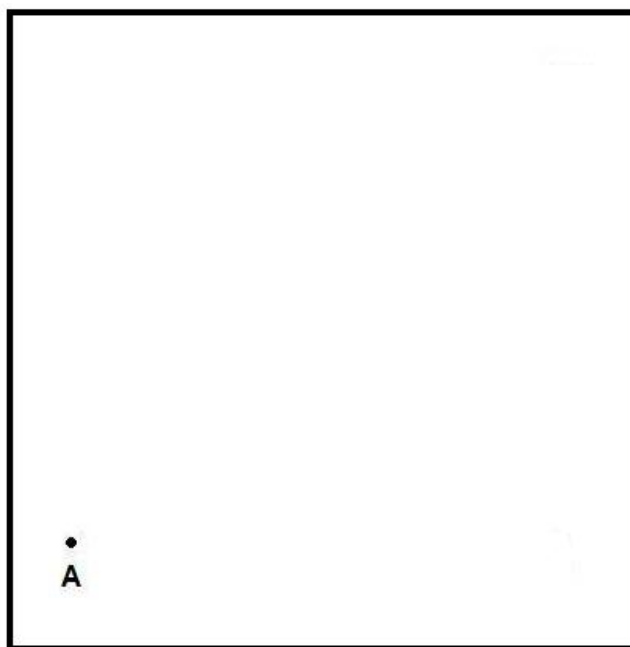
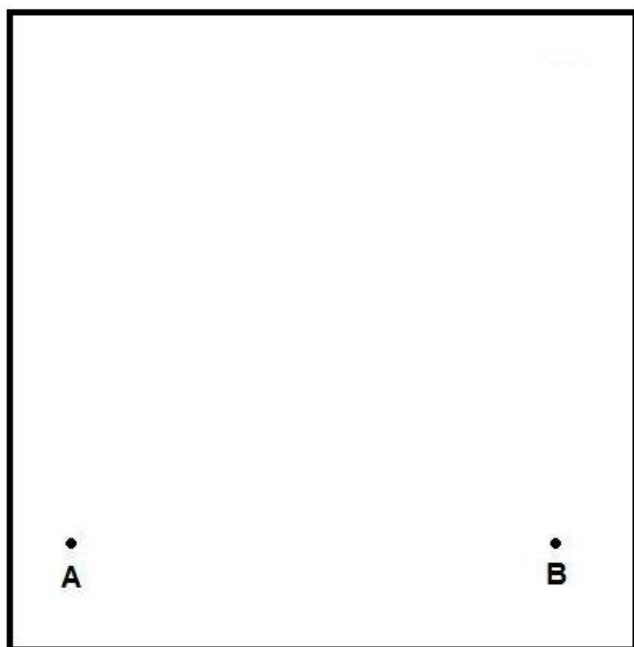
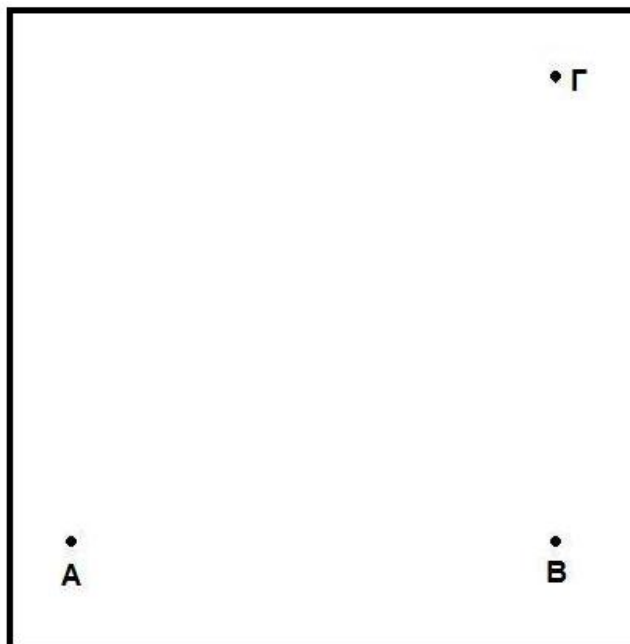
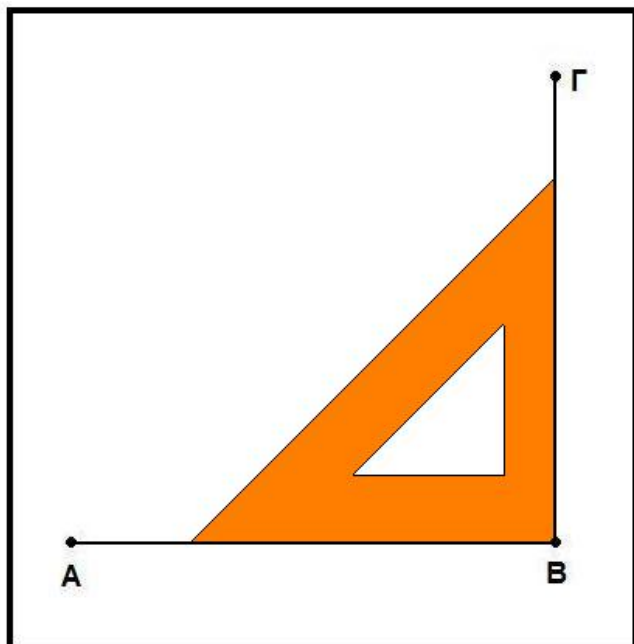
Άσκηση 1

Παρατήρησε τις ευθείες σε κάθε σχήμα. Ποιες νομίζεις ότι είναι κάθετες μεταξύ τους; Βάλε ένα ✓ στο σχήμα με τις κάθετες ευθείες.



Άσκηση 2

Χρησιμοποιώντας το γνόμενα όπως φαίνεται στο πρώτο κουτί, φτιάξε σε κάθε κουτί 2 κάθετες ευθείες.



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3

Χρησιμοποιώντας το διαβήτη σου σχεμάτισε τους κύκλους όπως στο πρώτο κουτί.

