**Κέντρο βάρους τριγώνου**

Σε αυτό το μάθημα θα κατασκευάσουμε ένα τρίγωνο και θα βρούμε το σημείο τομής των διαμέσων του.

Σκοπός του μαθήματος είναι να μπορεί ο μαθητής να χρησιμοποιεί σωστά τα παρακάτω εργαλεία: **Νέο σημείο**, **Τμήμα μεταξύ δυο σημείων**, **μέσο ή κέντρο**, **τομή δυο αντικειμένων** και **μετακίνηση γραφικών**.

Τα βήματα που ακολουθούμε:

Πρώτα κατασκευάζουμε τρία σημεία κάνοντας χρήση του εργαλείου **Νέο σημείο**

Και με το εργαλείο **τμήμα μεταξύ δυο σημείων** τα ενώνουμε. Στη συνέχεια βρίσκουμε το μέσο κάθε πλευράς χρησιμοποιώντας το εργαλείο **μέσο ή κέντρο** από τη γραμμή εργαλείων. Κατόπιν ενώνουμε κάθε κορυφή με το μέσο της απέναντι πλευράς. Οι μαθητές θα παρατηρήσουν και θα κάνουν εικασίες για τις διαμέσους.

Αναλυτικά τα βήματα Περιγράφονται παρακάτω:

1. Ανοίξτε ένα αρχείο geogebra. Το παράθυρο της Άλγεβρας και οι άξονες δεν θα χρειαστούν σε αυτή την κατασκευή οπότε κάντε απόκρυψη, πατώντας χ όπως δείχνει το βέλος στη φωτογραφία ,

για την Άλγεβρα και γραφικά και στη συνέχεια τους άξονες από το πτυσσόμενο παράθυρο, για τους άξονες

1. Προκειμένου να κατασκευάσετε τις κορυφές του τριγώνου ΑΒΓ, κάντε κλίκ στη γραμμή εργαλείων στο κουμπί **Νέο σημείο**και στη συνέχεια κλίκ σε τρία σημεία στην επιφάνεια εργασίας.
2. Για κάθε σημείο θα εμφανιστεί και η ονομασία του. Σε περίπτωση που δεν εμφανιστεί, κάντε κλικ στο βελάκι κάτω δεξιά στο κουμπί  ( μετακίνηση) της γραμμής εργαλείων και από το πτυσσόμενο παράθυρο, επιλέξτε το κουμπί **εμφάνιση- απόκρυψη** .Στη συνέχεια κάντε κλικ στα τρία σημεία.
3. Στη συνέχεια επιλέξτε το κουμπί , τμήμα μεταξύ δυο σημείων , το τρίτο κατά σειρά στη γραμμή εργαλείων, και κάντε κλικ τα σημεία Α και Β για να κατασκευάσετε το ευθ. Τμήμα ΑΒ. Με το ίδιο εργαλείο ενεργοποιημένο κάντε κλικ στα σημεία Β και Γ για να κατασκευάσετε το ΒΓ και στα σημεία Α και Γ για να κατασκευάσετε το ΑΓ.
4. Με ενεργοποιημένο το βελάκι (εργαλείο μετακίνησης- επιλογής)  , το πρώτο στη γραμμή εργαλείων, σύρετε τα σημεία Α, Β, Γ , τις ονομασίες τους και τα ευθύγραμμα τμήματα. Παρατηρήστε τι συμβαίνει. Εάν θέλετε να μετακινήσετε ολόκληρο το τρίγωνο, επιλέξτε το, κρατώντας πατημένο το ποντήκι , μετά μετακινήστε το από οποιοδήποτε σημείο του. Στην οθόνη σας θα έχετε ένα σχήμα σαν αυτό της διπλανής εικόνας.
5. Στη συνέχεια θα βρούμε τα μέσα των πλευρών ΑΒ και ΑΓ. Για να βρείτε το μέσο της ΑΒ επιλέξτε, από τη γραμμή εργαλείων, το δεύτερο κουμπί  μέσο ή κέντρο , και στη συνέχεια κάντε κλικ στα σημεία Α και Β. Κρατώντας το ίδιο κουμπί ενεργοποιημένο, επαναλάβατε το ίδιο για το μέσον του ΑΓ και του ΒΓ.
6. Εάν οι ονομασίες των σημείων δεν είναι ορατές, κάντε χρήση του εργαλείου εμφάνιση- απόκρυψη όπως στο βήμα 3.
7. Με το εργαλείο τμήμα μεταξύ δυο σημείων  ενεργοποιημένο, κατασκευάστε τις διαμέσους του τριγώνου όπως αναφέραμε για τις πλευρές του στο βήμα 4. Το σχήμα σας θα είναι όπως στην παρακάτω εικόνα



Τι παρατηρείτε για τις διαμέσους ενός τριγώνου;

1. Τώρα θα προσδιορίσουμε το σημείο τομής των διαμέσων. Επιλέξτε το εργαλείο τομή δυο αντικειμένων  από την Τρίτη θέση της γραμμής εργαλείων και κάντε κλικ στο σημείο που τέμνονται οι διάμεσοι.
2. Με το εργαλείο μετακίνησης- επιλογής ,στην πρώτη θέση της γραμμής εργαλείων, μετακινείστε τις κορυφές ή τις πλευρές του τριγώνου. Εξακολουθεί να ισχύει η παρατήρηση που κάνατε στο 8ο βήμα; Διατυπώστε ένα συμπέρασμα για τις παρατηρήσεις σας.
3. Σώστε το Αρχείο σας. Κάντε κλικ στη θέση **Αρχείο** και επιλέξτε **αποθήκευση ως**. Επιλέξτε τον φάκελο αποθήκευσης και ονομάστε το αρχείο δραστηριότητα 1………….(το όνομά σας)

**Παρατηρήσεις:**

1. Παρατηρείστε ότι αν τοποθετήσετε το ποντίκι πάνω σε ένα εργαλείο, στη γραμμή εργαλείων, βλέπετε τις οδηγίες για την χρήση του.
2. Τα σημεία με την κατασκευή τους ονομάζονται αυτόματα με κεφαλαία γράμματα, με τη σειρά στην αγγλική αλφάβητο. **Για να αλλάξουμε όνομα** σε ένα σημείο κάνουμε πάνω του δεξί κλικ και από το πτυσσόμενο παράθυρο επιλέγουμε **μετονομασία**. Στο παράθυρο που εμφανίζεται γράφουμε το νέο όνομα και πατάμε οκ.

**Ελεύθερα και εξαρτημένα αντικείμενα**

Παρατηρείστε ότι τα σημεία Α, Β, Γ μπορούν να μετακινηθούν με το ποντίκι, αλλά τα σημεία Δ,Ε και Ζ όχι. Αυτό συμβαίνει γιατί τα σημεία Δ,Ε,Ζ είναι εξαρτημένα από άλλα αντικείμενα. Για παράδειγμα το Δ είναι το μέσο του ΑΒ, που σημαίνει ότι μπορεί να μετακινηθεί μόνο αν μετακινηθεί το σημείο Α ή Β. Το σημείο Δ δεν μπορεί να αλλάξει θέση όσο τα Α και Β παραμένουν σταθερά.

Στο λογισμικό Geogebra τα αντικείμενα χωρίζονται σε ελεύθερα, όπως τα σημεία Α,Β,Γ τα οποία μπορούν να μετακινηθούν στο επίπεδο οπουδήποτε και εξαρτημένα, όπως τα σημεία Δ, Ε και Ζ . Για Ελεύθερα και εξαρτημένα αντικείμενα θα μιλήσουμε σε επόμενο μάθημα όπου θα δούμε και τα ημιεξαρτημένα σημεία.