

Σενάριο: Ιδιότητες τμήματος που ενώνει τα μέσα δύο πλευρών τριγώνου

1. **Τίτλος.** Τα μέσα των πλευρών τριγώνου

2. **Ταυτότητα του σεναρίου.**

- **Συγγραφέας.** Παρασκευοπούλου Αικατερίνη
- **Γνωστική περιοχή των μαθηματικών:** Γεωμετρία
- **Θέμα.** Οι ιδιότητες που έχει το τμήμα που ενώνει τα μέσα των πλευρών ενός τριγώνου
- **Βασική ιδέα:** Αποφασίσαμε να χρησιμοποιήσουμε ένα λογισμικό δυναμικού χειρισμού των γεωμετρικών σχημάτων, ώστε οι μαθητές να πλησιάσουν και να κατανοήσουν την ιδιότητα που έχει το ευθύγραμμο τμήμα που ενώνει τα μέσα των πλευρών ενός τριγώνου. Το λογισμικό που θα χρησιμοποιήσουμε είναι το Geogebra.

3. **Σκεπτικό της δραστηριότητας.**

- **Καινοτομίες.** Δίνουμε την ευκαιρία στα παιδιά, μέσα από την ομαδοσυνεργατική διδασκαλία, να συνεργαστούν και να συναποφασίζουν.

Οι μαθητές ανακαλύπτουν τις ιδιότητες χρησιμοποιώντας το λογισμικό δυναμικής γεωμετρίας Geogebra.

- **Προστιθέμενη αξία.** Καλύτερη χρήση του λογισμικού. Η κοινωνικοποίηση που παρέχει η ομαδοσυνεργατική διδασκαλία. Μαθαίνουν να συνεργάζονται και να παίρνουν αποφάσεις.
- **Γνωστικά – διδακτικά προβλήματα.** Οι μαθητές θεωρούν ότι οποιοδήποτε παράλληλο τμήμα προς την Τρίτη πλευρά έχει τις ίδιες ιδιότητες.
- **Θεωρητικό πλαίσιο.** Κατά την εφαρμογή του σεναρίου αξιοποιούμε τη διαδικασία της ανακάλυψης με τη χρήση του λογισμικού. Ακόμη στηριζόμαστε στην ομαδοσυνεργατική διδασκαλία βάζοντας τους μαθητές να εργαστούν σε ομάδες.

4. **Πλαίσιο εφαρμογής.**

- **Σε ποιους απευθύνεται.** Γ' Γυμνασίου
- **Χρόνος υλοποίησης.** 1 διδακτική ώρα
- **Χώρος υλοποίησης.** Εργαστήριο πληροφορικής.
- **Προαπαιτούμενες γνώσεις των μαθητών.** Ιδιότητα των παραλλήλων σε ότι αφορά τις γωνίες. Την έννοια του λόγου ευθύγραμμων τμημάτων. Τα εργαλεία του Geogebra που θα χρησιμοποιήσουν στη δραστηριότητα.
- **Απαιτούμενα βοηθητικά υλικά και εργαλεία.** Χαρτί, μολύβι, χάρακα, φύλλα εργασίας
- **Κοινωνική εννοχήστρωση της τάξης.** Οι μαθητές θα εργαστούν σε ομάδες τριών ατόμων, όπου ο ένας θα έχει το ρόλο του συντονιστή, ο δεύτερος χειρίζεται τον Η/Υ και ο τρίτος θα καταγράφει στο φύλλο εργασίας τα συμπεράσματα της ομάδας.
- **Στόχοι της δραστηριότητας.**

Στόχοι διδακτικοί: Να γνωρίσουν τα παιδιά την ιδιότητα του ευθυγράμμου τμήματος που ενώνει τα μέσα των δύο πλευρών ενός τριγώνου.

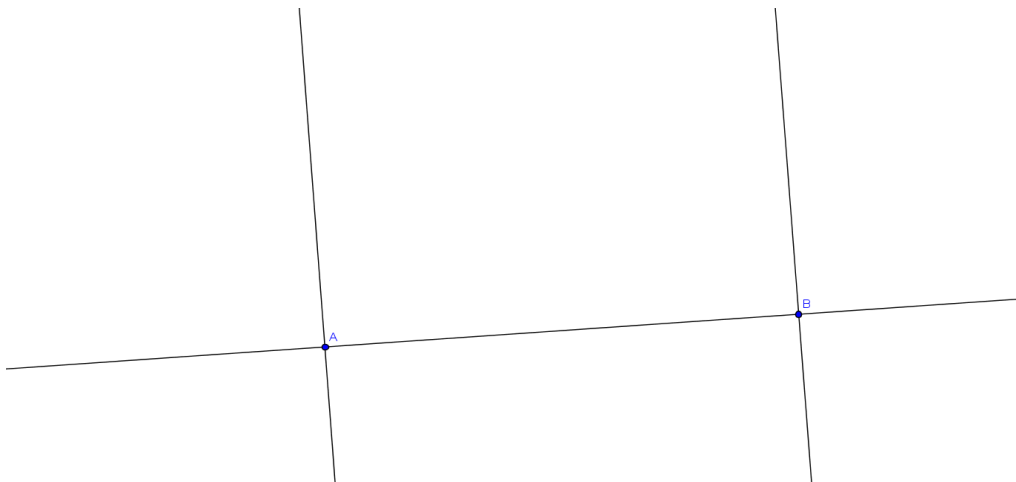
Κοινωνικο-πολιτισμικών στόχων: Να συνεργάζονται, να ανακαλύπτουν, να αποφασίζουν και να συναποφασίζουν.

Χρήση των εργαλείων: Να χρησιμοποιούν το λογισμικό και με την καλύτερη γνώση του να λύνουν δικά τους προβλήματα.

Ανάλυση της δραστηριότητας. Οι μαθητές καλούνται να δημιουργήσουν δύο αρχεία Geogebra, με βάση τις οδηγίες του φύλλου εργασίας που θα τους δοθεί και ταυτόχρονα να σημειώνουν τις παρατηρήσεις τους σ' αυτό. Σε προηγούμενο μάθημα έχει γίνει επίδειξη των εργαλείων του Geogebra που θα χρησιμοποιήσουν.

Α' Φάση

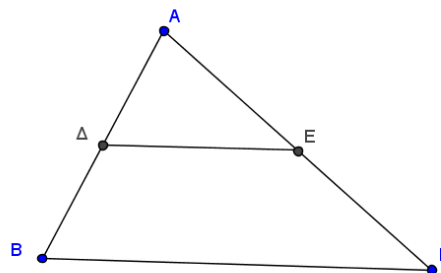
Κατά την Α φάση οι μαθητές θα διαπραγματευτούν την έννοια της παραλληλίας. Ανοίγουν την εφαρμογή Geogebra και δημιουργούν το αρχείο "**Παράλληλες.ggb**". Το αρχείο αυτό θα περιέχει μια ευθεία και δύο άλλες ευθείες κάθετες σ' αυτή σε τυχαία σημεία. Τους ζητείται να εικάσουν και στη συνέχεια να ελέγξουν, με κατάλληλο εργαλείο του λογισμικού, τη σχέση των δύο κάθετων ευθειών.



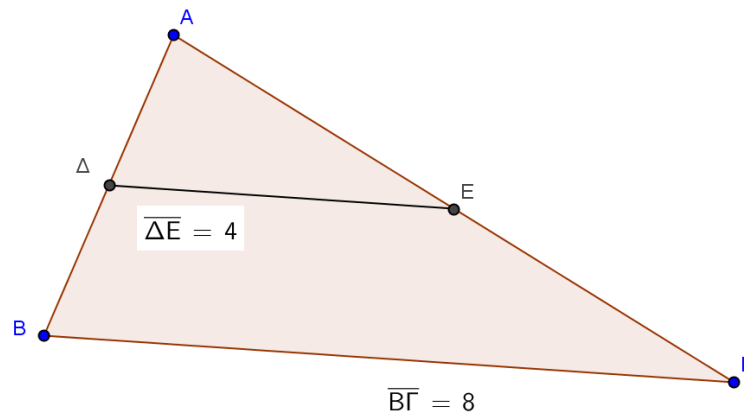
Β' Φάση

Στη Β φάση οι μαθητές θα διαπραγματευτούν τη σχέση «Το ευθύγραμμο τμήμα που ενώνει τα μέσα δύο πλευρών τριγώνου είναι παράλληλο προς την τρίτη πλευρά και ίση με το μισό της».

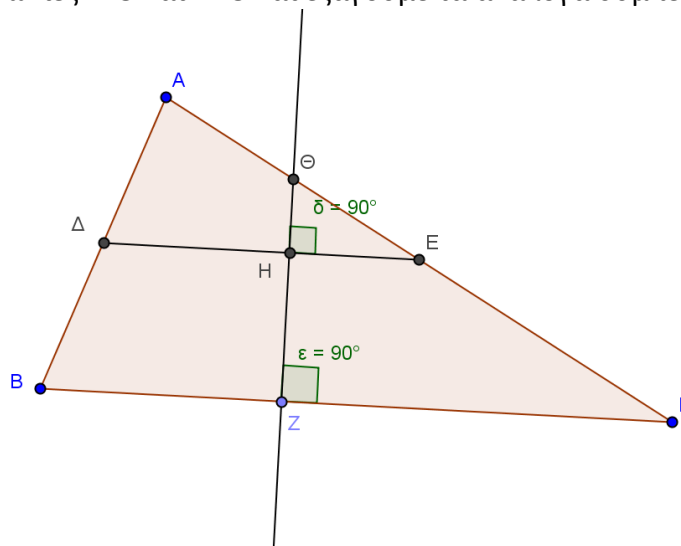
Στην εφαρμογή Geogebra οι μαθητές δημιουργούν νέο αρχείο με το όνομα "**Μέσα πλευρών τριγώνου.ggb**". Τους ζητείται να σχεδιάσουν ένα τρίγωνο ΑΒΓ, να πάρουν τα μέσα Δ και Ε των πλευρών ΑΒ και ΑΓ αντίστοιχα και να φέρουν το τμήμα ΔΕ.



Στο επόμενο βήμα ζητείται από τους μαθητές να μετρήσουν με τα εργαλεία του Geogebra την απόσταση του τμήματος ΔΕ και τις πλευρές ΒΓ και να δημιουργήσουν το λόγο $\frac{B\Gamma}{\Delta E}$.



Στη συνέχεια καλούνται να φέρουν κάθετη ευθεία στην πλευρά ΒΓ από τυχαίο σημείο η οποία τέμνει και το τμήμα ΔΕ και έστω Ζ και Η τα σημεία τομής της ευθείας με τη ΒΓ και ΔΕ αντίστοιχα. Ορίζουμε Θ το σημείο τομής της ευθείας με την ΑΒ ή ΑΓ ανάλογα πως έχουμε δημιουργήσει το σχήμα. Μετρούμε τις γωνίες ΓΖΘ και ΕΗΘ και εξαγάγουμε τα ανάλογα συμπεράσματα.



Μετακινώντας την κορυφή Α αλλάζει η μορφή του τριγώνου. Οι μαθητές σε κάθε περίπτωση μετρούν τα μήκη των τμημάτων ΔΕ και ΒΓ και καταγράφουν τα συμπεράσματά τους. Όλα τα παραπάνω καταγράφονται σαν απαντήσεις στα ερωτήματα του φύλλου εργασίας.

5. Επέκταση της δραστηριότητας.

Να εξετάσετε τι συμβαίνει με το τρίγωνο που προκύπτει αν συνδέσουμε και τα τρία μέσα των πλευρών του αρχικού τριγώνου.