

Σενάριο – Μελέτη τριωνύμου

Του Γούναρη Αστέριου

1. Ταυτότητα του σεναρίου.

- **Το πρόβλημα**

Μελέτη τριωνύμου ως προς την μονοτονία, ακρότατα, μέγιστο-ελάχιστο, κορυφή, σημεία τομής με τους άξονες.

- **Γνωστική περιοχή των μαθηματικών:** Άλγεβρα Α Λυκείου.
- **Βασική ιδέα:** Οι μαθητές να κατανοήσουν τις έννοιες: Μονοτονίας, ακρότατου σημείων τομής με τους άξονες

2. Σκεπτικό της δραστηριότητας:

- **Καινοτομίες.** Μπορώ να χρησιμοποιήσω τις ιδιότητες του λογισμικού για να βρω τα στοιχεία της παραβολής.
- **Προστιθέμενη αξία.** Οι μαθητές μαθαίνουν τον χειρισμό του λογισμικού και το χρησιμοποιούν. Επεκτείνουν τους γνωστικούς ορίζοντες και σε άλλα θέματα . Ομαδική εργασία.
- **Γνωστικά – διδακτικά προβλήματα** Δυσκολία στην κατανόηση της γραφικής παράστασης και της θέσης της στο σύστημα συντεταγμένων ανάλογα με τις τιμές των συντελεστών του τριωνύμου.
- **Θεωρητικό πλαίσιο.** Ακολουθείται διαδικασία βήμα προς βήμα ανακάλυψης/επιμόρφωσης και κατασκευής νέας (για τους μαθητές) γνώσης μέσα από την αλληλεπίδραση και τη συζήτηση -στα πλαίσια υλοποίησης των δραστηριοτήτων του σεναρίου με τη χρήση του Geogebra- τόσο μεταξύ των μαθητών όσο και μεταξύ των μαθητών και του δάσκαλου. Ομαδο-συνεργατική μάθηση με τον διδάσκοντα να είναι στη θέση συμβούλου και καθοδηγητή στη δραστηριότητα που λαμβάνει χώρα και όχι απλός μεταφορέας γνώσης.

3. Πλαίσιο εφαρμογής.

- **Σε ποιους απευθύνεται.** Απευθύνεται σε μαθητές Α Λυκείου
- **Χρόνος υλοποίησης.** 1 διδακτική ώρα
- **Χώρος υλοποίησης.** Εργαστήριο υπολογιστών.
- **Προαπαιτούμενες γνώσεις των μαθητών.** Βασικές γνώσεις λογισμικού, τριώνυμο, διακρίνουσα, ρίζες, μορφές τριωνύμου.
- **Απαιτούμενα βοηθητικά υλικά και εργαλεία.** Φύλλο εργασίας, τετράδιο σημειώσεων, μολύβι, σβήστρα .
- **Κοινωνική εννοχήστρωση της τάξης.** Οι μαθητές εργαζόμενοι σε ομάδες και καθοδηγούμενοι από φύλλο εργασίας, καλούνται να επιλέξουν τριώνυμο και να κατασκευάσουν τις γραφικές τους παραστάσεις αντλώντας από αυτές στοιχεία μελέτης και να απαντήσουν σε συγκεκριμένες ερωτήσεις. Επομένως η διερεύνηση αυτή θα γίνει συνεργατικά. Για να υπάρχει κοινός στόχος και καλή συνεργασία οι μαθητές καλούνται να συμπληρώσουν ένα κοινό φύλλο εργασίας που περιέχει ερωτήσεις σχετικές με το θέμα. Φυσικά το φύλλο εργασίας αυτό θα πρέπει να αφήνει μια αρκετά μεγάλη ελευθερία στους μαθητές ώστε να θέτουν τα δικά τους ερωτήματα και να

απαντούν σ' αυτά. Στη διάρκεια της υλοποίησης του σεναρίου ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να ελέγχει τα συμπεράσματα των μαθητών, να συνεργάζεται μαζί τους, να τους καθοδηγεί ώστε να αντιλαμβάνονται καλύτερα τα αποτελέσματά τους και να τους ενθαρρύνει να συνεχίσουν την διερεύνηση.

- **Στόχοι της δραστηριότητας.**

1) Διδακτικοί: μονοτονία, ακρότατα, μέγιστο-ελάχιστο, κορυφή, σημεία τομής με τους άξονες.

2) Κοινωνικοπολιτιστικοί στόχοι : Μαθαίνουν να συνεργάζονται, να δουλεύουν σε ομάδες

3) Χρήση εργαλείων : Να μάθουν να χρησιμοποιούν το λογισμικό για έρευνα και ανακάλυψη.

4. **Ανάλυση της δραστηριότητας.** Η δραστηριότητα θα πραγματοποιηθεί σε μία φάση. Με την βοήθεια του λογισμικού κατασκευάζουμε την γραφική παράσταση τριωνύμων με δοσμένους συντελεστές και συμπληρώνουμε στοιχεία πίνακα τα οποία αντλούμε από την γραφική παράσταση. Στην συνέχεια επιλέγουν δικά τους τριώνυμα και συνεχίζουν την μελέτη προσπαθώντας να απαντήσουν στις ερωτήσεις που έχουν δοθεί.

Σημείωση: Δίνεται ο τύπος $v(t) = v_0 + \frac{1}{2} \cdot \alpha \cdot t^2$,

α η επιτάχυνση κινητού, v_0 η αρχική ταχύτητα, t ο χρόνος και u η ταχύτητα του κινητού.

Ζητείται από τους μαθητές να μελετήσουν την ταχύτητα συναρτήσει του χρόνου με

σταθερό το α και το v_0 . (Έστω $\alpha = 2 \frac{m}{s^2}$ και $v_0 = 2 \frac{m}{s}$)

5. **Επέκταση της δραστηριότητας.** Μπορούμε να εφαρμόσουμε τα ανωτέρω στη μελέτη και άλλων συναρτήσεων.
6. **Εφαρμογή:** Δίνεται άσκηση ή πρόβλημα της γνώσης που αποκτήθηκε