

ΣΕΝΑΡΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΜΑΘΗΜΑ:	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΤΑΞΗ:	Γ' Γυμνασίου
ΕΝΟΤΗΤΑ:	Γραφική επίλυση συστήματος- Α3.2
ΔΙΑΡΚΕΙΑ:	1 διδακτική ώρα
ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ:	Λεμονιά Μπούτσκου

ΓΝΩΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ Άλγεβρα (γραφική επίλυση συστήματος 2×2)

ΘΕΜΑ

Η εισαγωγή της έννοιας του συστήματος και της γραφικής επίλυσής του με τη βοήθεια του λογισμικού που καθιστά τη διερεύνηση της λύσης απλούστερη λόγω του δυναμικού χειρισμού των γεωμετρικών αντικειμένων.

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ

Το σενάριο θα υλοποιηθεί με το λογισμικό Geogebra.

ΣΚΕΠΤΙΚΟ – ΒΑΣΙΚΗ ΙΔΕΑ

Οι μαθητές θα κληθούν να επιλύσουν ένα πρόβλημα με 3 ευθείες και να δώσουν φυσική ερμηνεία στις μεταβλητές.

Θα κάνουν παρατηρήσεις στο σχήμα, θα πειραματιστούν με τον μεταβολέα με στόχο να απαντήσουν σε ερωτήματα για τη λύση συστήματος

Ο στόχος είναι να ανακαλύψουν οι ίδιοι οι μαθητές βασικά πράγματα για τα συστήματα και τη γραφική λύση τους.

ΠΡΟΣΤΙΘΕΜΕΝΗ ΑΞΙΑ

Η διδασκαλία των γωνιών στην παραδοσιακή τάξη γίνεται με τη μορφή της παρουσίασής τους από το διδάσκοντα, ενώ με το λογισμικό δυναμικής γεωμετρίας όπως η Geogebra οι μαθητές θα διαπιστώσουν τη σχετική θέση των ευθειών ενός συστήματος και τη γραφική του λύση.

Θα παρατηρήσουν το γραφικό αποτέλεσμα στο μηχανήμα αλλάζοντας με τους μεταβολείς κάποιες από τις τιμές των μεταβλητών των ευθειών.

ΧΡΟΝΟΣ- ΧΩΡΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Για την εφαρμογή του σεναρίου εκτιμάται ότι απαιτούνται 1 διδακτική ώρα.

Το σενάριο θα διεξαχθεί εξ' ολοκλήρου στο εργαστήριο υπολογιστών, ώστε οι μαθητές να μοιράζονται τους υπολογιστές και να μπορούν να πειραματίζονται οι ίδιοι, χωρισμένοι σε μικρές ομάδες.

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

Οι μαθητές δεν χρειάζονται προαπαιτούμενες γνώσεις στη Geogebra, παρά μόνο τα βασικά για την εξίσωση ευθείας και τη γραφική της παράσταση.

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ - ΕΡΓΑΛΕΙΑ

Φύλλο εργασίας το οποίο δίνετε από τον διδάσκοντα και έχει ως στόχο να καθοδηγεί τους μαθητές στη διερεύνηση των διαφορών ερωτημάτων.

ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΕΝΟΡΧΗΣΤΡΩΣΗ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ

Οι μαθητές εργαζόμενοι σε ομάδες και καθοδηγούμενοι από το φύλλο εργασίας, καλούνται να εξερευνήσουν διάφορα ερωτήματα για τις ευθείες του προβλήματος .

Η διερεύνηση αυτή θα γίνει συνεργατικά.

Στη διάρκεια της υλοποίησης του σεναρίου ο διδάσκων θα ελέγχει τα συμπεράσματα των μαθητών, θα διευκολύνει την επιχειρηματολογία και θα προκαλεί συζητήσεις με όλη την τάξη όταν θεωρεί ότι τα συμπεράσματα κάποιων ομάδων θα είναι χρήσιμα για τη διερεύνηση και των υπολοίπων.

Η διαδικασία αυτή μπορεί επίσης θα ενισχυθεί με κατάλληλη χρήση του διαδραστικού πίνακα.

ΣΤΟΧΟΙ

Βασικοί διδακτικοί στόχοι είναι:

- Να κατανοήσουν οι μαθητές την έννοια του γραμμικού συστήματος δύο εξισώσεων με δύο αγνώστους
- Να κατανοήσουν οι μαθητές ότι λύση ενός γραμμικού συστήματος είναι οι συντεταγμένες ενός σημείου που προκύπτει ως τομή των ευθειών ,
- Να «υποψιαστούν» για την περίπτωση του αδύνατου συστήματος.

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Οι μαθητές βλέπουν το μικρόκοσμο που θα τους βοηθήσει στην επίλυση του δοσμένου προβλήματος. Καταθέτουν τις απόψεις τους και συζητούν προσπαθώντας να βρουν απαντήσεις στα διάφορα ερωτήματα που θέτει το φύλλο εργασίας.

Τέλος με το δυναμικό χειρισμό των μεταβολών a και c βλέπουν πως μετασχηματίζονται τόσο οι αλγεβρικοί τύποι των ευθειών των συστημάτων όσο και οι αντίστοιχες γραφικές παραστάσεις τους.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Τάξη: Γ' γυμνασίου

Τμήμα: _____

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: _____

Πρόβλημα:

Μια ομάδα για τους φιλάθλους της έχει ετοιμάσει 3 προγράμματα πληρωμής ώστε να μπορούν να παρακολουθούν τους αγώνες της.

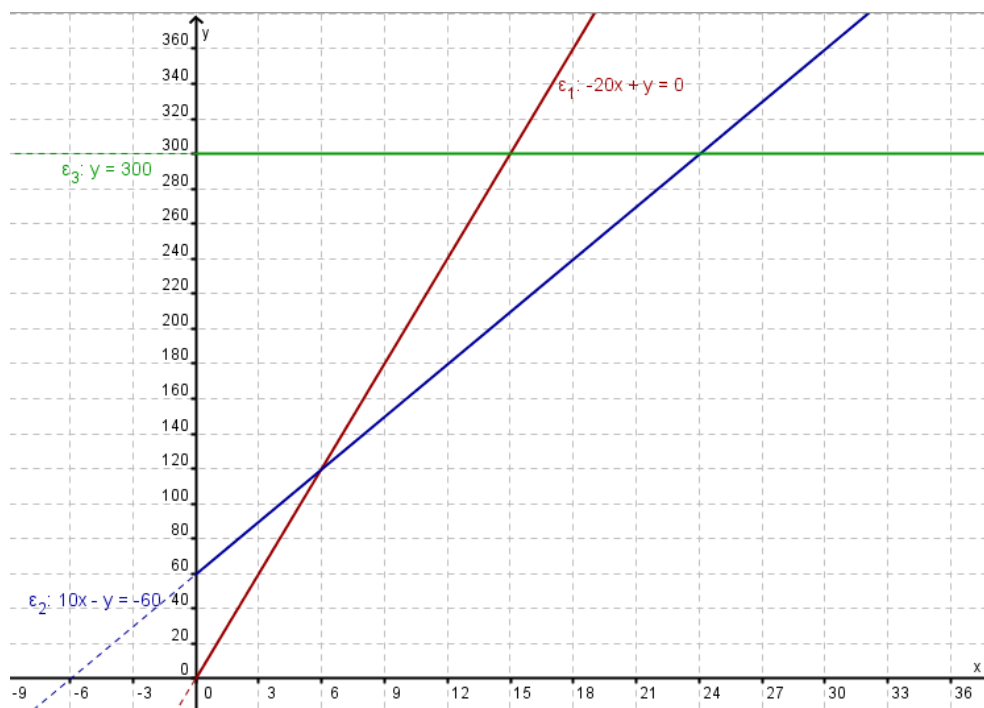
Πρόγραμμα 1ο : Κόστος 20€ για κάθε αγώνα που παρακολουθεί ο φίλαθλος ,

Πρόγραμμα 2ο : 60€ ως αρχική συνδρομή και 10€ για κάθε αγώνα που παρακολουθεί ο φίλαθλος,

Πρόγραμμα 3ο : 300€ συνδρομή για όλους τους αγώνες της ομάδας.

ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ – ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ

- 1) Ανοίξτε το αρχείο **Sistima.ggb** του προγράμματος «Geogebra» που βρίσκεται στην επιφάνεια εργασίας.



Ποιές οι ερμηνείες των x , y του συστήματος συντεταγμένων για το πρόβλημα;

Να βρείτε σε κάθε πρόγραμμα την ημιευθεία που αντιστοιχεί.

.....

.....

.....

.....

.....

- 2) Πόσους αγώνες πρέπει να παρακολουθήσει ένας φίλαθλος, ώστε τα χρήματα που θα πληρώσει με το 2^ο πρόγραμμα να είναι ίδια με αυτά που θα πληρώσει με το 3^ο πρόγραμμα;

.....

.....

.....

Πως θα διατυπώνατε με μαθηματικό τρόπο το σύστημα που θα λύνατε για να βρείτε τη απάντηση;

.....

.....

3) Αν ένας φίλαθλος παρακολουθήσει 12 αγώνες πόσο θα κοστίσει με κάθε πρόγραμμα;

.....

.....

.....

Αν ένας φίλαθλος παρακολούθησε 15 αγώνες και δεν έχει επιλέξει το πιο συμφέρων πρόγραμμα πόσα ευρώ ζημιώθηκε;

.....

.....

.....

Πότε το 1^ο πρόγραμμα συμφέρει έναντι των άλλων;

.....

.....

Πότε το 2^ο πρόγραμμα συμφέρει έναντι των άλλων;

.....

.....

Πότε το 3^ο πρόγραμμα συμφέρει έναντι των άλλων;

.....

.....

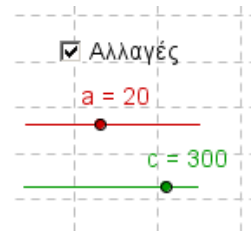
4) Να ανοίξετε την επιλογή αλλαγές που θα εμφανίσει δυο μεταβολείς.

Τι αλλάζει ο κάθε μεταβολέας;

.....

.....

.....



Μετακινώντας μόνο το μεταβολέα c μπορείτε να τροποποιήσετε το 3^ο πρόγραμμα ώστε να γίνει η καλύτερη επιλογή για κάποιον φίλαθλο που βλέπει περισσότερους από 14 αγώνες;

.....

.....

.....

Μετακινώντας μόνο το μεταβολέα a μπορείτε να πείτε για ποια τιμή της παραμέτρου a το 2^ο πρόγραμμα είναι για οποιονδήποτε αριθμό αγώνων πάντοτε πιο συμφέρων από το 1^ο ;

Τί παρατηρείτε για τη θέση των ευθειών;

.....

.....

.....