ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων
ΠΕΡΙΦ/ΚΗ Δ/ΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ & Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ

1ο ΛΥΚΕΙΟ ΝΕΑΣ ΙΩΝΙΑΣ

6ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μάθημα: ΑΛΓΕΒΡΑ Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ
Τίτλος μαθήματος(ενότητας): Τριγωνομετρικές εξισώσεις
Ημερομηνία: 09-12-2009
Τάξη: Β΄ Λυκείου Σχολείο: Γενικό Λύκειο ,,,,,,,,,
Ώρα: $1^{η}$
Τμήμα: $Β_1$ (13 μαθητές)

ΓΕΝΙΚΟΙ ΣΚΟΠΟΙ

Να μπορούν οι μαθητές στο τέλος του μαθήματος να

- Επιλύουν τριγωνομετρικές εξισώσεις

Να είναι ικανοί να επιλύουν προβλήματα με την βοήθεια των εξισώσεων.

ΕΙΔΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Να είναι σε θέση στο τέλος του μαθήματος οι μαθητές να

1) επιλύουν την εξίσωση ημχ = α , $0 \le α \le 1$
2) επιλύουν την εξίσωση ημχ = α , $-1 \le α < 0$
3) επιλύουν την εξίσωση Α(ημχ).Β(ημχ) = 0
4) επιλύουν την εξίσωση α . ημ(βχ)= γ
5) επιλύουν την εξίσωση α $ημ^2χ$ + β ημχ + γ = 0
6) Υπολογίζουν για ποιες τιμές του χ η συνάρτηση f(χ)= ρ. ημ(ωχ) + κ έχει μέγιστη ή ελάχιστη τιμή μ.
7) Επιλύουν προβλήματα με βάση την βασική τριγωνομετρική εξίσωση ημχ = α.

ΜΕΣΑ: Πίνακας, κιμωλίες ή μαρκαδόροι, Η/Υ , φωτοτυπίες.
ΥΛΙΚΑ: CD, σλάιντς, σχολικό βιβλίο .
ΥΛΗ: Σχολικό βιβλίο – σελίδες 19- 23.
Κριτήρια Υπουργείου.

ΜΕΘΟΔΟΣ: Διερευνητική καθοδηγούμενη ανακάλυψη.

Α. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΤΗ - ΜΑΘΗΣΙΑΚΗ ΠΟΡΕΙΑ

Με κατάλληλες ερωτήσεις ερευνούμε αν οι μαθητές κατέχουν την ύλη του προηγούμενου φύλλου εργασίας.
Ζητείται από τους μαθητές η θεωρία με ερωτήσεις από τον διδάσκοντα, ελέγχεται αν έγινε η εργασία για το σπίτι στα τετράδια τους (ανάπτυξη των θεμάτων του προηγούμενου φύλλου εργασίας) και ελέγχεται αξιολογούνται ανάλογα.

Β. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΥΛΙΚΟΥ ΠΡΟΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ-ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ (Παράδοση)

Έστω ότι θέλουμε να επιλύσουμε την εξίσωση $συνχ = \frac{1}{2}$.
Με την βοήθεια του τριγωνομετρικού κύκλου βρίσκουμε ότι οι λύσεις της εξίσωσης $συνχ = \frac{1}{2}$ στο διάστημα [-π, π], είναι οι $\frac{π}{3}$ και $-\frac{π}{3}$, γιατί $συν\frac{π}{3}=συν(-\frac{π}{3})=\frac{1}{2}$.
Επομένως το σύνολο όλων των λύσεων της εξίσωσης $ημχ = \frac{1}{2}$ δίνεται από τους τύπους $\begin{cases} χ = 2κπ + \frac{π}{3} \\ χ = 2κπ - \frac{π}{3} \end{cases}$ κ∈Z.

Γενικά η εξίσωση $\boldsymbol{συν\,χ = συν\,θ} \Leftrightarrow \begin{cases} χ = 2κπ+θ \\ χ = 2κπ -θ \end{cases} \Leftrightarrow \boldsymbol{χ = 2κπ \pm θ},$ κ∈Z.

Εδώ λειτουργούμε υποστηρικτικά καθοδηγώντας τους μαθητές μας, λύνουμε τις απορίες τους , επαναδιατυπώνουμε ορισμούς και ιδιότητες.

1Η ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ- ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

Η εξίσωση συνχ = α

Διακρίνουμε 3 περιπτώσεις:

<u>1η περίπτωση</u>

Αν α∈(-∞, -1)U(1, +∞) τότε η εξίσωση συνχ = α είναι αδύνατη

<u>2η περίπτωση</u>

Αν α∈[0,1] τότε βρίσκω α = συνθ όπου θ∈$[0, \frac{π}{2}]$, οπότε προκύπτει η εξίσωση συνχ = συνθ που έχει για λύσεις $\begin{cases} χ = 2κπ+θ \\ χ = 2κπ -θ \end{cases}$ κ∈Z.

<u>3η περίπτωση</u>

Αν $\alpha\in[-1,0)$ τότε βρίσκω $-\alpha \in(0,1] =$ συνθ όπου $\theta\in(0, \frac{\pi}{2}]$, οπότε προκύπτει η εξίσωση συνχ = -συνθ και χρησιμοποιώντας τα παραπληρωματικά τόξα συν(π-θ) = -συνθ παίρνουμε

συνχ = συν(π-θ)που έχει για λύσεις $\begin{cases} \chi = 2\kappa\pi + (\pi-\theta) \\ \chi = 2\kappa\pi - (\pi-\theta) \end{cases}$ $\kappa\in Z$.

Ασκήσεις – Εφαρμογές προς τους μαθητές από τον διδάσκοντα

Άσκηση 1^{η} Να επιλυθεί η εξίσωση συνχ = $\frac{5}{2}$.

Άσκηση 2^{η} Να επιλυθεί η εξίσωση συνχ = $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Άσκηση 3^{η} Να επιλυθεί η εξίσωση συνχ = $-\frac{1}{2}$.

Άσκηση 8ιι) σελίδα 24 σχολικό βιβλίο
Άσκηση 9 ιι) σελίδα 24 σχολικό βιβλίο

2^{H} ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ- ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

Η εξίσωση α.συν^{2}χ+β.συνχ +γ = 0

Θέτω συνχ = ω $\in[-1,1]$ (1) οπότε η αρχική γίνεται $\alpha.\omega^2+\beta.\omega+\gamma=0$ την οποία επιλύω με Διακρίνουσα και ρίζες.
Τις ρίζες τις αντικαθιστώ στην (1) και βρίσκω τις ζητούμενες λύσεις.

Άσκηση – Εφαρμογή προς τους μαθητές από τον διδάσκοντα

Να επιλύσετε την εξίσωση 2συν^{2}χ-7συν + 3 = 0

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ
Σε χρόνο 2-3 λεπτών λέμε έναν αστείο συνειρμό ή σχολιάζουμε μια επίκαιρη ευχάριστη είδηση.

ΕΡΓΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1) Άσκηση 1ιν) σελίδα 23 σχολικό βιβλίο
2) Άσκηση 2ιν) σχολικού βιβλίου σελίδα 23.
3) Άσκηση 5ιι) σχολικού βιβλίου σελίδα 24.
4)Άσκηση 10ιι) σελίδα 24 σχολικό βιβλίο