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

7ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μάθημα: ΑΛΓΕΒΡΑ Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ
Τίτλος μαθήματος(ενότητας):Τριγωνομετρικοί αριθμοί αθροίσματος γωνιών
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 , $0 \leq α \leq 1$
2) επιλύουν την εξίσωση ημχ = α , $-1 \leq α < 0$
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

Επιμέλεια αρχείου: **Ηλίας Ράιδος** Καθηγητής Μαθηματικών. E-mails:**raidosi@yahoo.gr**
http://blogs.sch.gr/iraidos/ **iraidos@gmail.com**

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)

Οι τριγωνομετρικές εξισώσεις είναι οι εξισώσεις που περιέχεται ο άγνωστος χ ως τόξο ή γωνία τριγωνομετρικού αριθμού.
Έστω ότι θέλουμε να επιλύσουμε την εξίσωση $εφχ = \sqrt{3}$.
Επειδή η συνάρτηση εφαπτομένη είναι περιοδική με περίοδο π , η επίλυση της εξίσωσης $εφχ = \sqrt{3}$ δίνεται από τις λύσεις της στο διάστημα $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ και στη συνέχεια να προσθέσουμε σε αυτές το κπ, $κ \in Z$.
Στο διάστημα $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ μία λύση την $\frac{\pi}{3}$ έχει η εξίσωση γιατί $εφ\frac{\pi}{3} = \sqrt{3}$
Επομένως το σύνολο όλων των λύσεων της εξίσωσης $εφχ = \sqrt{3}$ είναι $χ = κπ + \frac{\pi}{3}$, $κ \in Z$.

Γενικά η εξίσωση	$\boldsymbol{εφ\, χ = εφ\, θ \Leftrightarrow χ = κπ + θ}$, $κ \in Z$.

Με όμοιο ακριβώς τρόπο για την συνεφαπτομένη προκύπτει ότι

$$\boldsymbol{σφ\, χ = σφ\, θ \Leftrightarrow χ = κπ + θ}, \quad κ \in Z.$$

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

1Η ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ- ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

Η εξίσωση εφχ = α

Διακρίνουμε 2 περιπτώσεις:

1η περίπτωση

Αν $α \geq 0$ τότε βρίσκω $α = εφθ$ όπου $θ \in [0, \frac{\pi}{2}]$, οπότε προκύπτει η εξίσωση $εφχ = εφθ$ που έχει για λύσεις $\boldsymbol{χ = κπ + θ}$, $κ \in Z$.

2η περίπτωση

Αν $α \leq 0$τότε βρίσκω $-α = εφθ$ όπου $θ \in (0, \frac{\pi}{2}]$, οπότε προκύπτει η εξίσωση $εφχ = -εφθ$ και χρησιμοποιώντας τα αντίθετα τόξα $εφ(-θ) = -εφθ$ παίρνουμε εφχ = εφ(-θ)που έχει για λύσεις **χ = κπ +(- θ) = κ π - θ,** κ∈Ζ.

Όμοια εργαζόμαστε για την σφχ = α.

Ασκήσεις – Εφαρμογές προς τους μαθητές από τον διδάσκοντα

Άσκηση 1η Να επιλυθεί η εξίσωση εφχ = 0.
Άσκηση 2η Να επιλυθεί η εξίσωση σφχ =1.
Άσκηση 3η Να επιλυθεί η εξίσωση εφχ = $-\frac{\sqrt{3}}{3}$.
Άσκηση 8 ιι)σελίδα 24 σχολικό βιβλίο
Άσκηση 9 ιι) σελίδα 24 σχολικό βιβλίο

2Η ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ- ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

Η εξίσωση α.εφ^{2}χ+β.εφχ +γ = 0

Θέτω εφχ = ω (1) οπότε η αρχική γίνεται α.ω^2+β.ω+γ=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 εφ^{2}χ-2.εφχ+1 = 0

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

ΕΡΓΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1) Άσκηση 3ιν) σελίδα 23 σχολικό βιβλίο
2) Άσκηση 4ι) σχολικού βιβλίου σελίδα 23.
3) Άσκηση 6 σχολικού βιβλίου σελίδα 24.
4)Ασκήσεις 10ιι) σχολικού βιβλίου σελίδες 24.
4)Ασκήσεις 11ι) σχολικού βιβλίου σελίδες 24.