



5ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1^ο ΛΥΚΕΙΟ ΝΕΑΣ ΙΩΝΙΑΣ

Μάθημα: ΑΛΓΕΒΡΑ Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

Τίτλος μαθήματος(ενότητας): Τριγωνομετρικές εξισώσεις

Ημερομηνία: 09-12-2009

Τάξη: Β΄ Λυκείου

Σχολείο: Γενικό Λύκειο

Ωρα: 1^ηΤμήμα: Β₁ (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 $\eta\mu\chi = \alpha$, $0 \leq \alpha \leq 1$
- 2) επιλύουν την εξίσωση $\eta\mu\chi = \alpha$, $-1 \leq \alpha < 0$
- 3) επιλύουν την εξίσωση $A(\eta\mu\chi) \cdot B(\eta\mu\chi) = 0$
- 4) επιλύουν την εξίσωση $\alpha \cdot \eta\mu(\beta\chi) = \gamma$
- 5) επιλύουν την εξίσωση $\alpha \eta\mu^2\chi + \beta \eta\mu\chi + \gamma = 0$
- 6) Υπολογίζουν για ποιες τιμές του χ η συνάρτηση $f(\chi) = \rho \cdot \eta\mu(\omega\chi) + \kappa$ έχει μέγιστη ή ελάχιστη τιμή μ .
- 7) Επιλύουν προβλήματα με βάση την βασική τριγωνομετρική εξίσωση $\eta\mu\chi = \alpha$.

ΜΕΣΑ: Πίνακας, κινωλίες 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)

Οι τριγωνομετρικές εξισώσεις είναι οι εξισώσεις που περιέχεται ο άγνωστος χ ως τόξο ή γωνία τριγωνομετρικού αριθμού.

Έστω ότι θέλουμε να επιλύσουμε την εξίσωση $\eta\mu\chi = \frac{1}{2}$.

Με την βοήθεια του τριγωνομετρικού κύκλου βρίσκουμε ότι οι λύσεις της εξίσωσης $\eta\mu\chi = \frac{1}{2}$ στο διάστημα $[0, 2\pi]$, είναι οι $\frac{\pi}{6}$ και $\pi - \frac{\pi}{6} = \frac{5\pi}{6}$, γιατί $\eta\mu\frac{\pi}{6} = \eta\mu\frac{5\pi}{6} = \frac{1}{2}$.

Επομένως το σύνολο όλων των λύσεων της εξίσωσης $\eta\mu\chi = \frac{1}{2}$ δίνεται από τους

$$\text{τύπους} \begin{cases} \chi = 2k\pi + \frac{\pi}{6} \\ \chi = 2k\pi + (\pi - \frac{\pi}{6}) \end{cases} \text{ δηλαδή} \begin{cases} \chi = 2k\pi + \frac{\pi}{6} \\ \chi = 2k\pi + \frac{5\pi}{6} \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z}.$$

<p>Γενικά η εξίσωση $\eta\mu\chi = \eta\mu\theta \Leftrightarrow \begin{cases} \chi = 2k\pi + \theta \\ \chi = 2k\pi + (\pi - \theta) \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z}.$</p>
--

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

1^η ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ- ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

Η εξίσωση $\eta\mu\chi = \alpha$

Διακρίνουμε 3 περιπτώσεις:

1^η περίπτωση

Αν $\alpha \in (-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$ τότε η εξίσωση $\eta\mu\chi = \alpha$ είναι αδύνατη

2^η περίπτωση

Αν $\alpha \in [0, 1]$ τότε βρίσκω $\alpha = \eta\mu\theta$ όπου $\theta \in [0, \frac{\pi}{2}]$, οπότε προκύπτει η εξίσωση

$$\eta\mu\chi = \eta\mu\theta \text{ που έχει για λύσεις } \begin{cases} \chi = 2\kappa\pi + \theta \\ \chi = 2\kappa\pi + (\pi - \theta) \end{cases} \kappa \in \mathbb{Z}.$$

3^η περίπτωση

Αν $a \in [-1, 0)$ τότε βρίσκω $-a \in (0, 1] = \eta\mu\theta$ όπου $\theta \in (0, \frac{\pi}{2}]$, οπότε προκύπτει η εξίσωση $\eta\mu\chi = -\eta\mu\theta$ και χρησιμοποιώντας τα αντίθετα τόξα $\eta\mu(-\theta) = -\eta\mu\theta$ παίρνουμε

$$\eta\mu\chi = \eta\mu(-\theta) \text{ που έχει για λύσεις } \begin{cases} \chi = 2\kappa\pi + (-\theta) \\ \chi = 2\kappa\pi + \pi - (-\theta) \end{cases} \text{ δηλαδή } \begin{cases} \chi = 2\kappa\pi - \theta \\ \chi = 2\kappa\pi + \pi + \theta \end{cases} \kappa \in \mathbb{Z}.$$

Ασκήσεις – Εφαρμογές προς τους μαθητές από τον διδάσκοντα

Άσκηση 1^η Να επιλυθεί η εξίσωση $\eta\mu\chi = 2$.

Άσκηση 2^η Να επιλυθεί η εξίσωση $\eta\mu\chi = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

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

Άσκηση 8 σελίδα 24 σχολικό βιβλίο

Άσκηση 9 σελίδα 24 σχολικό βιβλίο

2^η ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ- ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ**Η εξίσωση $a \cdot \eta\mu^2\chi + \beta \cdot \eta\mu\chi + \gamma = 0$**

Θέτω $\eta\mu\chi = \omega \in [-1, 1]$ (1) οπότε η αρχική γίνεται $a \cdot \omega^2 + \beta \cdot \omega + \gamma = 0$ 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 $\eta\mu^2\chi + \eta\mu\chi - 2 = 0$

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ

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

ΕΡΓΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

- 1) Άσκηση 11) σελίδα 23 σχολικό βιβλίο
- 2) Άσκηση 21) σχολικού βιβλίου σελίδα 23.
- 3) Άσκηση 5 σχολικού βιβλίου σελίδα 24.
- 4) Ασκήσεις 101) σχολικού βιβλίου σελίδες 23.