

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣΜάθημα : **ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Α΄ ΤΑΞΗΣ**

Αρ. Μαθητών : 310

Ημερομηνία : 26/05/2006

Χρόνος : 2.30

Διδάσκοντες: Δ.Συμεού, Μ.Ροΐδη, Τ.Συμεού-Μάη, Α.Ηρακλέους,
Ε.Παπαδοπούλου, Κ. Γεωργίου, Π. Αρσιώτης

ΟΔΗΓΙΕΣ:

- Να γράφετε με μελάνι **μπλέ**, τα σχήματα με μολύβι.
- Επιτρέπεται η χρήση **μη** προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
- **Δεν** επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.

ΜΕΡΟΣ ΑΑπό τις 15 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 12.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5/100 μονάδες.

1. Να λύσετε την εξίσωση: $2x^2 - 3x - 2 = 0$.

2. Δίνεται η εξίσωση $x^2 - 3x + 7 = 0$ με ρίζες x_1, x_2 . Χωρίς να λύσετε την εξίσωση να υπολογίσετε τις τιμές των παραστάσεων:

$$A = x_1 + x_2$$

$$B = x_1 \cdot x_2$$

3. Δίνεται η εξίσωση $2x^2 - 3x + 4 = 0$. Να προσδιορίσετε το είδος των ριζών χωρίς να λύσετε την εξίσωση.

4. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης $y = \sqrt{x-3}$.

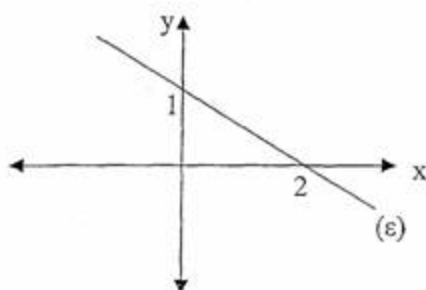
5. Να βρείτε το πεδίο τιμών της συνάρτησης $y = \frac{3x-1}{x-5}$.

6. Αν $\sin \omega = -\frac{3}{5}$ και $90^\circ < \omega < 180^\circ$ να βρείτε: $\eta \mu \omega$, $\epsilon \phi \omega$, $\tau \epsilon \mu \omega$

7. Να λύσετε την ανίσωση: $x^2 - 3x - 4 < 0$

8. Να δείξετε ότι:
$$\frac{\sin(180^\circ + \theta) \cos(90^\circ - \theta)}{\epsilon \phi(180^\circ - \theta) \eta \mu(90^\circ - \theta) \eta \mu \theta} = \sigma \tau \epsilon \mu \theta$$

9. Από το σχήμα να βρείτε την εξίσωση της ευθείας (ε).

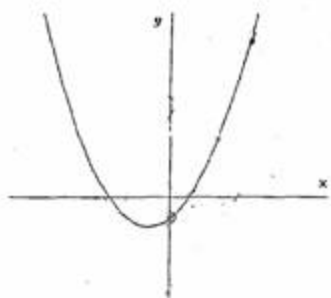


10. Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ ($\hat{A} = 90^\circ$) με $AG = 12\text{cm}$ και $B\Gamma = 13\text{cm}$. Να βρείτε:

(α) την κάθετη πλευρά AB

(β) την προβολή της AG πάνω στην υποτείνουσα $B\Gamma$.

11. Δίνεται η γραφική παράσταση παραβολής $y = ax^2 + bx + c$. Από το σχήμα να βρείτε το πρόσημο των πιο κάτω :



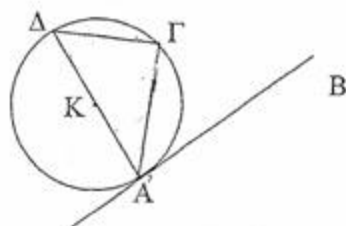
α) Δ

β) a

γ) c

δ) P

12. Στο πιο κάτω σχήμα η AB είναι εφαπτομένη του κύκλου στο σημείο A . Το τόξο $\Delta\Gamma$ είναι ίσο με 40° . Να υπολογίσετε και να δικαιολογήσετε τις γωνίες του τριγώνου $\triangle A\Delta\Gamma$.



- ~~13~~ Στον κύκλο (K, R) φέρνουμε τις/χορδές AB και DE παράλληλες. Στο σημείο B φέρνουμε εφαπτόμενη του κύκλου που τέμνει την προέκταση της DE στο Γ . Να δείξετε : $(B\Delta)^2 = (AB) \cdot (\Gamma\Delta)$.
14. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από το σημείο $A(3, -2)$ και είναι παράλληλη προς την ευθεία $y = 7x - 5$.
- ~~15~~ Να βρείτε τις τιμές του $\lambda \in \mathbb{R}$ ώστε η ανίσωση $x^2 + 3\lambda x + \lambda > 0$ για κάθε πραγματική τιμή του x ($\forall x \in \mathbb{R}$).

ΜΕΡΟΣ Β

Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 4.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10/100 μονάδες.

1. Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = x^2 - 2x - 8$.
- α) Να βρεθούν :
- i) Το πεδίο ορισμού της συνάρτησης.
 - ii) Ο άξονας συμμετρίας.
 - iii) Να βρείτε αν έχει μέγιστο ή ελάχιστο σημείο και να γράψετε τις συντεταγμένες του.
 - iv) Το πεδίο τιμών της συνάρτησης.
 - v) Τις συντεταγμένες των σημείων που τέμνει τους άξονες.
- β) i) Με τη βοήθεια των πιο πάνω να γίνει η γραφική παράσταση της συνάρτησης (Χωρίς χρήση πίνακα τιμών).
- ii) Να δείξετε ότι η γραφική παράσταση της συνάρτησης διέρχεται από το σημείο $(-10, 112)$
- ~~2~~ Δίνεται το τρίγωνο $AB\Gamma$. Γράφουμε τον περιγεγραμμένο κύκλο του, το ύψος του AE , τη διάμετρο AD . Να αποδείξετε ότι :
- α) Τα τρίγωνα ABE και $AD\Gamma$ είναι όμοια.
 - β) $(AB) \cdot (A\Gamma) = (AE) \cdot (AD)$

3. α) Να δείξετε ότι σε κάθε ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ ($\hat{A} = 90^\circ$)

$$\text{ισχύει η σχέση : } \beta \sigma \nu \Gamma - \gamma \sigma \nu \beta = \frac{\beta^2 - \gamma^2}{\alpha}$$

β) Αν $\epsilon \phi \alpha = \frac{6}{8}$ και $\sigma \nu \alpha < 0$ να υπολογίσετε την τιμή της

$$\text{παράστασης : } A = 30 \sigma \nu (180^\circ - \alpha) + 20 \eta \mu (180^\circ - \alpha)$$

4. α) Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ ($\hat{A} = 90^\circ$) και ΑΔ ύψος. Να

$$\text{δείξετε ότι : } (ΑΔ)^2 = (ΒΔ) \cdot (ΓΔ)$$

$$\beta) \text{ Να αποδείξετε ότι ισχύει : } \frac{\epsilon \phi \chi - \sigma \phi \chi}{\epsilon \phi \chi + \sigma \phi \chi} = 1 - 2 \sigma \nu^2 \chi$$

5. Δίνονται τα σημεία Α(1,0) , Β(4,-1) και Γ(6,5).

α) Να δείξετε ότι ΑΒ είναι κάθετη στη ΒΓ.

β) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας ΒΓ.

γ) Τις συντεταγμένες των σημείων τομής της ευθείας ΒΓ με τους άξονες.

δ) Το εμβαδόν του τριγώνου που σχηματίζεται από την ευθεία ΒΓ και τους άξονες.

6. α) Να βρείτε την τιμή του λ ώστε για τις ρίζες x_1 , x_2 της εξίσωσης $x^2 + x + \lambda = 0$ να ισχύει: $x_1 = 2x_2$.

$$\beta) \text{ Να λύσετε την ανίσωση: } \frac{2x+5}{x-1} > 3$$

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Η ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΡΙΑ

Πρωτ. Ανδρέας Πετρίδης



Χ. Περικέντη

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Σημεία
[Handwritten signatures]