

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΤΑΞΗ : Α' ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

Ημερομηνία : 01 / 06 / 2005 Χρόνος : 2.30'

ΟΔΗΓΙΕΣ : α) Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
β) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
γ) Οι απαντήσεις μόνο με μελάνι. Σχήματα με μολύβι.

ΜΕΡΟΣ Α' : Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 12. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Να λύσετε την εξίσωση : $3x^2 - 8x + 4 = 0$

2. Να βρείτε το πεδίο ορισμού και το πεδίο τιμών της συνάρτησης : $\psi = \frac{2x+3}{x-2}$

3. Δίνεται η εξίσωση $2x^2 - 5x + 3 = 0$ με ρίζες x_1 και x_2 . Χωρίς να λυθεί η εξίσωση, να βρείτε
α) το είδος των ριζών της β) $x_1 + x_2$ γ) $x_1 \cdot x_2$

4. Να βρεθεί το λ ώστε η εξίσωση $x^2 - \lambda x + 2\lambda - 3 = 0$ να έχει ρίζες πραγματικές και ίσες.

5. Να βρεθεί η εξίσωση της ευθείας που περνά από το σημείο $A(-2, 3)$ και είναι παράλληλη προς την ευθεία $\psi = 2x - 1$.

6. Αν $\eta\mu\omega = \frac{12}{13}$ και $90^\circ < \omega < 180^\circ$, να βρείτε την τιμή της παράστασης : $A = \frac{13\sigma\upsilon\nu\omega - 5\epsilon\phi\omega}{12\sigma\tau\epsilon\mu\omega}$

7. Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο $\hat{A}B\hat{\Gamma}$ ($\hat{A} = 90^\circ$) με $\hat{B} = 30^\circ$. Αν M και N είναι τα μέσα των AB και $A\hat{\Gamma}$ αντίστοιχα να αποδείξετε ότι $MN = A\hat{\Gamma}$.

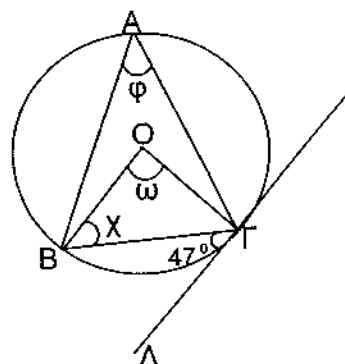
8. Να αποδείξετε την ταυτότητα : $\frac{\sigma\upsilon\nu\chi}{1-\eta\mu\chi} - \epsilon\phi\chi = \tau\epsilon\mu\chi$.

9. Στο διπλανό σχήμα δίνεται ότι η ευθεία $\Gamma\Delta$

είναι εφαπτομένη του κύκλου στο σημείο Γ ,

και η γωνία $\hat{B}\hat{\Gamma}\hat{\Delta} = 47^\circ$.

Να υπολογιστούν οι γωνίες χ, ϕ, ω .



10. Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο $\hat{A}B\hat{\Gamma}$ ($\hat{A} = 90^\circ$). Αν $A\hat{\Delta}$ κάθετη στη $B\hat{\Gamma}$ και ΔE κάθετη στην AB να δείξετε ότι : $(A\hat{\Delta})^2 = (A\hat{\Gamma}) \cdot (\Delta E)$.

11. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης (χωρίς τη χρήση υπολογιστικής μηχανής) :

$$A = \frac{\eta\mu 330^\circ + \epsilon\phi 225^\circ - \sigma\upsilon\nu 120^\circ}{\sigma\phi 135^\circ}$$

12. Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο $\hat{A}B\hat{\Gamma}$ ($\hat{A} = 90^\circ$) με $AB = 6 \text{ cm}$ και $B\hat{\Gamma} = 10 \text{ cm}$. Να υπολογίσετε :

α) την πλευρά $A\hat{\Gamma}$

β) το μήκος των προβολών των καθέτων πλευρών πάνω στην υποτείνουσα.

13. Να βρείτε την τιμή του μ ώστε οι πιο κάτω ευθείες να είναι παράλληλες.

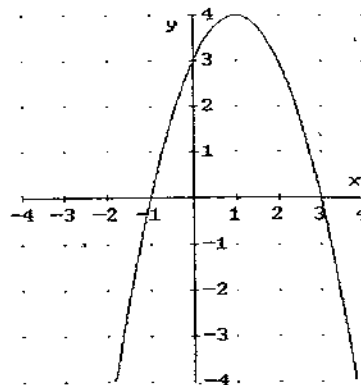
$$\varepsilon_1: (2\mu - 1)x - 3y + 4 = 0 \quad \text{και} \quad \varepsilon_2: y = (\mu + 2)x + 5$$

14. Να λύσετε την ανίσωση: $\frac{x^2 - 4}{x + 1} \geq 0$

15. Αν $x_1 = 3$ είναι η μία ρίζα της εξίσωσης $2x^2 + 4x - 3\lambda = 0$ να βρείτε:
α) την δεύτερη ρίζα της εξίσωσης β) την τιμή του λ

ΜΕΡΟΣ Β: Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 4. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Στο διπλανό σχήμα δίνεται η γραφική παράσταση της συνάρτησης $\psi = \varphi(x) = ax^2 + bx + \gamma$. Να βρεθούν



- Το πεδίο ορισμού και το πεδίο τιμών.
- Η μέγιστη (ελάχιστη) τιμή.
- Οι λύσεις της εξίσωσης $ax^2 + bx + \gamma = 0$.
- Το πρόσημο του Δ , a , S , P και η τιμή του γ .
- Για ποιες τιμές του x η συνάρτηση $\varphi(x) > 0$.

2. Δίνεται ορθογώνιο και ισοσκελές τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\hat{A} = 90^\circ$). Από το μέσο M της $B\Gamma$ φέρουμε την $M\Delta$ κάθετη στην AB και προεκτείνουμε κατά τμήμα $\Delta E = M\Delta$. Να δείξετε ότι το τετράπλευρο $AEBM$ είναι τετράγωνο.

3. Να αποδείξετε τις ταυτότητες:

$$\alpha) \frac{\sin x}{1 - \eta\mu x} - \frac{\sin x}{1 + \eta\mu x} = 2 \varepsilon\varphi x$$

$$\beta) \eta\mu(180^\circ - \omega) \cdot \eta\mu(360^\circ + \omega) - \sin(180^\circ + \omega) \cdot \eta\mu(90^\circ - \omega) = 1$$

4. Να βρεθεί η τιμή του λ ώστε η εξίσωση $x^2 - (\lambda - 1)x + 7 - \lambda = 0$ να έχει:

- ρίζες αντίθετες
- ρίζες αντίστροφες
- οι ρίζες x_1 και x_2 να επαληθεύουν τη σχέση: $x_1^2 x_2 + x_1 x_2^2 = 5$

5. Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ με κορυφές $A(-5, -3)$, $B(-3, -2)$ και $\Gamma(3, 1)$. Να βρείτε:

- την εξίσωση της πλευράς $B\Gamma$
- την εξίσωση του ύψους AD .
- τις συντεταγμένες του σημείου Δ .

6. α) Αν $\frac{\eta\mu(180^\circ + x) \cdot \varepsilon\varphi(90^\circ - x) \cdot \eta\mu(-x)}{\sin(180^\circ - x) \cdot \varepsilon\varphi(360^\circ - x)} = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $0^\circ < x < 90^\circ$ να υπολογίσετε την γωνία x .

β) Να λυθεί η ανίσωση: $\frac{x^2 + 5}{x + 2} < 2$

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

ΚΛΕΑΝΘΟΥΣ Ν.

ΣΙΝΝΟΣ Μ.

Ο ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ

Α. ΙΩΑΝΝΙΔΗΣ

