

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ**ΜΑΘΗΜΑ:** Μαθηματικά**Ημερομηνία:** 29/05/2007**ΤΑΞΗ:** Α' Ενιαίου Λυκείου**ΧΡΟΝΟΣ:** 2:30 ώρες

- ΟΔΗΓΙΕΣ:**
1. Να γράφετε με μελάνι μπλε ή μαύρο.
 2. Τα σχήματα με γεωμετρικά όργανα. Επιτρέπεται να είναι με μολύβι.
 3. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
 4. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού (TIPP-EX)

ΜΕΡΟΣ Α: Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 12.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Να λυθεί η εξίσωση: $x^2 - 4x + 3 = 0$.
2. Να βρεθεί το πεδίο ορισμού της συνάρτησης: $\psi = \frac{4x+5}{x-5}$.
3. Να λυθεί η ανίσωση: $x^2 - 5x \leq 0$.
4. Να βρείτε τις τιμές του λ ώστε ο αριθμός 2 να είναι ρίζα της εξίσωσης:
 $\lambda^2 x^2 + 2(2\lambda - 5)x + 8 = 0$.
5. Να βρεθεί η εξίσωση β' βαθμού που να έχει ρίζες τους αριθμούς -2 και $\frac{1}{3}$.
6. Αν $\sin \omega = \frac{3}{5}$ και $270^\circ < \omega < 360^\circ$, να υπολογιστεί η τιμή της παράστασης
 $A = 10\eta\mu\omega + 9\varepsilon\phi\omega + 6\tau\epsilon\mu\omega$.
7. Να δείξετε ότι $\frac{\sigma\tau\epsilon\mu\chi - \eta\mu\chi}{\tau\epsilon\mu\chi - \sigma\upsilon\nu\chi} = \sigma\phi^3 \chi$.
8. Αν χ_1, χ_2 είναι οι ρίζες της εξίσωσης $x^2 - 4x + 5 = 0$ να υπολογίσετε τις παραστάσεις:
α) $\frac{\chi_1}{\chi_2} + \frac{\chi_2}{\chi_1} =$ β) $(3\chi_1 - 2)(3\chi_2 - 2) =$
9. Να αποδείξετε ότι τα μέσα των πλευρών ενός τριγώνου και μια από τις κορυφές του είναι κορυφές παραλληλογράμμου.
10. Αν σε ένα ορθογώνιο τρίγωνο μια γωνία του ισούται με 30° τότε να αποδείξετε ότι η πλευρά που βρίσκεται απέναντι από αυτή ισούται με το μισό της υποτείνουσας.
11. Να βρείτε την τιμή του α ώστε η ευθεία $\psi = (\alpha - 2)x + 7$ να είναι παράλληλη με την $3\psi = 4x - 11$.
12. Να γράψετε τον ορισμό του παραλληλόγραμμου και τέσσερις ιδιότητες του.
13. Σε ορθογώνιο τρίγωνο $\hat{A}B\Gamma$ ($\hat{A} = 90^\circ$) $AB = 5\text{cm}$, $AG = 12\text{cm}$. Να υπολογίσετε
α) το μήκος του $B\Gamma$ και β) το μήκος του ύψους AD .

14. Στην πλευρά ΓΔ παραλληλογράμμου ΑΒΓΔ να πάρετε τυχαίο σημείο Ε. Αν ΑΕ τέμνει την ΒΓ στο Ζ να δείξετε ότι $(ΑΔ)(ΑΖ) = (ΑΕ)(ΖΒ)$.
15. Να αποδείξετε ότι : $1 - \frac{\sigma\upsilon\nu^2\chi}{1 + \eta\mu\chi} = \eta\mu\chi$.

ΜΕΡΟΣ Β΄

Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 4

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες

1. α) Να υπολογίσετε την γωνία θ αν $0^\circ < \theta < 180^\circ$ και

$$\frac{\eta\mu(180 - \theta)\epsilon\phi(90 - \theta)\eta\mu(-\theta)}{\epsilon\phi(180 - \theta)\sigma\upsilon\nu(180 + \theta)} = -\frac{1}{\sqrt{2}}.$$

β) Να δείξετε ότι $(\tau\epsilon\mu\chi + \epsilon\phi\chi - 1)(\tau\epsilon\mu\chi - \epsilon\phi\chi + 1) = 2\epsilon\phi\chi$.

2. α) Να λυθεί η ανίσωση : $\frac{2}{\chi - 1} + \frac{3}{\chi + 1} \geq 1$.

β) Δίνεται η εξίσωση $\eta\mu^2\theta \cdot \chi^2 - 2\sigma\upsilon\nu\theta \cdot \chi - 1 = 0$ και χ_1, χ_2 οι ρίζες της.

Χωρίς να τη λύσετε την εξίσωση, να δείξετε ότι έχει ρίζες πραγματικές και άνισες.

3. α) Δυο παρατηρητές που απέχουν μεταξύ τους 800m, βλέπουν (από το έδαφος) ένα αεροπλάνο με γωνίες ύψους 60° και 45° αντίστοιχα. Να υπολογίσετε την απόσταση του αεροπλάνου από το έδαφος.

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

4. α) Αν Ε και Ζ είναι τα μέσα των πλευρών ΑΒ και ΓΔ ενός παραλληλογράμμου ΑΒΓΔ να δείξετε ότι οι ευθείες ΔΕ και ΒΖ τέμνουν τη διαγώνιο ΑΓ σε σημεία τα οποία τη χωρίζουν σε τρία ίσα μέρη.

β) Δίνεται η εξίσωση $2\sigma\upsilon\nu^2\chi - 5\sigma\upsilon\nu\chi + 2 = 0$ να υπολογίσετε το $\sigma\upsilon\nu\chi$.

5. α) Να κατασκευαστεί εξίσωση β' βαθμού της οποίας οι ρίζες χ_1, χ_2 να επαληθεύουν τις σχέσεις

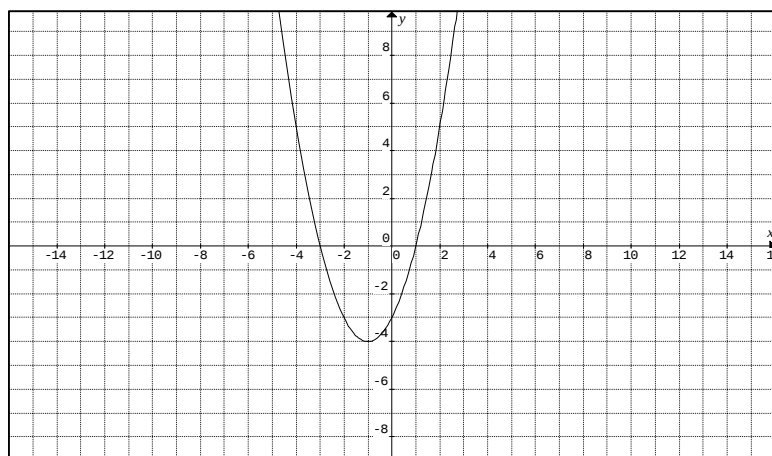
$$\chi_1 \cdot \chi_2 - 3\chi_1 = 3\chi_2 - 5 \quad \text{και}$$

$$\chi_1 \cdot \chi_2 - \mu(\chi_1 + \chi_2) = -1$$

β) Να βρείτε το πεδίο τιμών της συνάρτησης

$$\psi = 9 + 5\eta\mu\chi.$$

6. Δίνεται η γραφική παράσταση της συνάρτησης $f(x) = ax^2 + bx + c$



Να βρείτε :

α) Το πεδίο ορισμού της συνάρτησης $f(x) = ax^2 + bx + c$ (Μον. 1)

β) Το πρόσημο του Δ . (Μον. 1)

γ) Τις ρίζες της εξίσωσης $ax^2 + bx + c = 0$. (Μον. 2)

δ) Την εξίσωση του άξονα συμμετρίας. (Μον. 1)

ε) Το πεδίο τιμών της συνάρτησης $f(x) = ax^2 + bx + c$. (Μον. 1)

ζ) Το πρόσημο του $f(2007)$. (Μον. 1)

θ) Τις τιμές των a , b και c . (Μον. 3)

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Ο ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ Β.Δ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΜΠΑΡΟΣ

Χ' ΠΑΝΑΓΗ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

ΕΥΘΥΒΟΥΛΟΥ ΤΑΚΗΣ

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΧΡ. ΠΑΠΑΛΛΑΣ