

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Α΄ ΤΑΞΗΣ

ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ ΠΑΜΦΙΛΩΝ

ΗΜ/ΝΙΑ : 23/05/2013

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ : ΑΛΓΕΒΡΑ

ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

A. Να δώσετε τον ορισμό της συνάρτησης από ένα σύνολο A σε ένα σύνολο B .

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

B . Να αποδείξετε ότι αν τρεις αριθμοί  $\alpha$  ,  $\beta$  ,  $\gamma$  είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής

προόδου τότε ισχύει  $\beta = \frac{\alpha + \gamma}{2}$

ΜΟΝΑΔΕΣ 8

Γ . Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λάθος (Λ) .

I. Η εξίσωση  $x^v = a$ , με  $a < 0$  και  $v$  άρτιο φυσικό αριθμό , είναι αδύνατη .

II.  $\sqrt[\mu]{\sqrt[\nu]{\alpha}} = \sqrt[\mu+\nu]{\alpha}$  για κάθε  $\alpha \geq 0$  και  $\mu$  ,  $\nu$  θετικοί ακέραιοι .

III.  $d(\alpha, \beta) = |\alpha + \beta|$  , όπου  $d(\alpha, \beta)$  η απόσταση των αριθμών  $\alpha$  και  $\beta$  .

IV. Το τριώνυμο  $\alpha x^2 + \beta x + \gamma$  ,  $\alpha \neq 0$  γίνεται ετερόσημο του  $\alpha$  , μόνο όταν  $\Delta > 0$  και για τις τιμές του  $x$  που βρίσκονται μεταξύ των ριζών .

v. Αν  $\Delta > 0$  , τότε  $\alpha x^2 + \beta x + \gamma = \alpha(x - \chi_1)(x - \chi_2)$  , όπου  $\chi_1, \chi_2$  οι ρίζες του τριωνύμου .

ΜΟΝΑΔΕΣ 10

Δ . Να συμπληρώσετε τα παρακάτω κενά :

Αν με S συμβολίσουμε το άθροισμα  $\chi_1 + \chi_2$  και με P το γινόμενο  $\chi_1 \cdot \chi_2$  των ριζών της εξίσωσης  $\alpha x^2 + \beta x + \gamma = 0$  ,  $\alpha \neq 0$  τότε έχουμε τους τύπους  $S = \dots$  και

$P = \dots$

ΜΟΝΑΔΕΣ 2

ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = \frac{x^2 - 6x + 9}{x - 3}$

A . Να βρείτε το πεδίο ορισμού της και να αποδείξετε ότι  $f(x) = x - 3$  για τα  $x$  εκείνα που ανήκουν στο πεδίο ορισμού της .

ΜΟΝΑΔΕΣ 10

**B.** Να βρείτε α) τα σημεία τομής της γραφικής παράστασης της συνάρτησης με τους άξονες  $\chi'\chi$  και  $\psi'\psi$  αντίστοιχα . β) την τιμή  $f\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$  **ΜΟΝΑΔΕΣ 10**

**Γ.** Δίνεται η ευθεία  $\zeta$  με εξίσωση  $\zeta: \psi = \left(f\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right) + 3\right)x - 13$  . Να δείξετε ότι η ευθεία  $\zeta$  σχηματίζει με τον άξονα  $\chi'\chi$  γωνία  $30^\circ$  . **ΜΟΝΑΔΕΣ 5**

### **ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>**

Δίνεται η εξίσωση  $x^2 - (\lambda - 3)x + \lambda = 0$  (1)

**A.** Να βρείτε τις τιμές του  $\lambda \in \mathbb{R}$  ώστε η εξίσωση (1) να έχει δύο ρίζες πραγματικές και άνισες **ΜΟΝΑΔΕΣ 7**

**B.** Έστω  $S = x_1 + x_2$  και  $P = x_1 \cdot x_2$  όπου  $x_1$  και  $x_2$  οι ρίζες της εξίσωσης (1)

**I.** Να βρείτε συναρτήσει του  $\lambda$  το  $S = x_1 + x_2$  και το  $P = x_1 \cdot x_2$  **ΜΟΝΑΔΕΣ 5**

**II.** Να βρείτε για ποιες τιμές του  $\lambda$  ισχύει  $|S - 1| = |2P|$  **ΜΟΝΑΔΕΣ 6**

**III.** Να βρείτε για ποιες τιμές του  $\lambda$  ισχύει  $|S - 2| < 10$  **ΜΟΝΑΔΕΣ 7**

### **ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>**

Σε ένα ξενοδοχείο 18 ορόφων ,τα δωμάτια του ίδιου ορόφου έχουν την ίδια τιμή ενοικίασης την ημέρα . Κάθε δωμάτιο του πρώτου ορόφου ενοικιάζεται 50 ευρώ την ημέρα . Κάθε δωμάτιο ενός ορόφου ενοικιάζεται 10 ευρώ ακριβότερο από ένα δωμάτιο του προηγούμενου ορόφου

**A.** Πόσο κοστίζει την ημέρα ένα δωμάτιο του πέμπτου ορόφου ; **ΜΟΝΑΔΕΣ 6**

**B.** Πόσο ακριβότερο είναι ένα δωμάτιο του 16<sup>ου</sup> ορόφου από ένα δωμάτιο του 8<sup>ου</sup> ορόφου ; **ΜΟΝΑΔΕΣ 7**

**Γ.** Σε ποιους ορόφους το ενοίκιο ξεπερνά τα 180 ευρώ ; **ΜΟΝΑΔΕΣ 6**

**Δ.** Ένα αθλητικό σωματείο θέλει να κλείσει δωμάτια στο ξενοδοχείο αυτό για την ομάδα και τους οπαδούς του , για ένα παιχνίδι εκτός έδρας . Αν τα λεφτά που διαθέτει είναι μόνο 3800 ευρώ , μέχρι ποιο όροφο μπορεί να νοικιάσει με το ποσό που διαθέτει ; Ο κάθε όροφος έχει 4 δωμάτια . **ΜΟΝΑΔΕΣ 6**

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !**

**Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ**

**Η ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ**

**ΧΑΤΖΗΒΑΣΙΛΕΙΟΥ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ**

**ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ ΕΥΓΕΝΙΑ**