



ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΣΧΟΛ. ΕΤΟΣ 2011 - 2012

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Α' ΤΑΞΗΣ
ΠΕΜΠΤΗ 24 ΜΑΪΟΥ 2012
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΑΛΓΕΒΡΑ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: (2) ΔΥΟ

ΘΕΜΑ Α

A.1 Να αποδείξετε ότι για οποιουσδήποτε πραγματικούς αριθμούς α, β ισχύει :

$$|\alpha \cdot \beta| = |\alpha| \cdot |\beta|$$

Μονάδες 12

A.2 Να δώσετε τον ορισμό της αριθμητικής προόδου.

Μονάδες 4

A.3 Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιο σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

α) Για οποιονδήποτε πραγματικό αριθμό α ισχύει : $|- \alpha| \geq \alpha$.

β) Το τριώνυμο $\alpha x^2 + \beta x + \gamma$ με $\gamma \neq 0$ δεν έχει ρίζα τον αριθμό 0.

γ) Έστω f μια συνάρτηση με πεδίο ορισμού A και $O_{\chi y}$ ένα σύστημα συντεταγμένων στο επίπεδο. Η γραφική παράσταση της f βρίσκεται πάνω από τον $x'x$ αν και μόνο αν $f(x) > 0$ για κάθε $x \in A$.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Β

Έστω $\kappa = \frac{1}{4 - \sqrt{14}}$.

B.1 Να γράψετε τον κ με την μορφή κλάσματος, που θα έχει ρητό παρανομαστή.

Μονάδες 10

B.2 Δίνεται αριθμητική πρόοδος με $a_1 = 2\kappa - \sqrt{14}$ και $\omega = -2$.

i) Να βρείτε τον a_{10} .

ii) Να υπολογίσετε το άθροισμα των 10 πρώτων όρων της προόδου.

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ Γ

Γ) Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \sqrt{15-3|x|}$.

Γ.1 Να βρείτε το πεδίο ορισμού της $f(x)$ και τις τιμές της $f(x)$ για $x=2$ και $x=5$

Μονάδες 10

Γ.2 Να λύσετε την εξίσωση $\frac{|2x-3|+f(2)}{4} - \frac{|9-6x|-f(5)}{2} = -\frac{1}{2}$

Μονάδες 10

Γ.3 Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που έχει συντελεστή διεύθυνσης $\lambda=2$ και διέρχεται από το σημείο $A(2, f(2))$.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Δ

Δ.1 Δίνονται τα σύνολα $A = \{-1, 4, 5, 6, 8\}$ και $B = \{-1, 2, 3, 6, 8\}$.

Να βρείτε τα σύνολα $A \cup B$, $A \cap B$ και $A - B$.

Μονάδες 6

Δ.2 Να βρείτε το πρόσημο του τριωνύμου $f(\lambda) = \lambda^2 - 7\lambda + 6$

Μονάδες 10

Δ.3 Δίνεται η εξίσωση $x^2 + (\lambda + 2)x - \frac{2 - 11\lambda}{4} = 0$ με άγνωστο τον x και $\lambda \in \mathbb{R}$.

Να δείξετε ότι η διακρίνουσα της παραπάνω εξίσωσης ισούται με $f(\lambda)$ και αν $\lambda \in (A - B)$ να βρείτε το πλήθος των πραγματικών ριζών της εξίσωσης.

Μονάδες 9

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

Ο Διευθυντής

Οι εισηγητές