

ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΑΓΙΑΣΟΥ
ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Α' ΤΑΞΗΣ
ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2014
ΠΕΜΠΤΗ 5 ΙΟΥΝΙΟΥ 2014
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ

ΘΕΜΑ 1

A. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας την κόλλα 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. Η εξίσωση $x^n = a$, με $a > 0$ και n άρτιο φυσικό αριθμό είναι αδύνατη

Μονάδες 2

β. Δύο ενδεχόμενα A και B λέγονται ασυμβίβαστα όταν $A \cap B \neq \emptyset$

Μονάδες 2

γ. Για κάθε πραγματικό αριθμό a ισχύει: $|a|^2 = a^2$

Μονάδες 2

δ. Τρεις μη μηδενικοί αριθμοί α, β, γ είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου αν και μόνο αν $\beta^2 = \alpha \cdot \gamma$.

Μονάδες 2

ε. Το συμμετρικό του σημείου $A(\alpha, \beta)$ ως προς τον άξονα $x'x$ είναι το σημείο $\Delta(-\alpha, \beta)$

Μονάδες 2

B. Έστω A, B ενδεχόμενα ενός δειγματικού χώρου Ω να αποδείξετε ότι:
αν $A \subseteq B$, τότε $P(A) \leq P(B)$

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η συνάρτηση f , με: $f(x) = \begin{cases} 2x-5, & x \leq 3 \\ x^2, & 3 < x < 10 \end{cases}$

α) Να γράψετε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης f σε μορφή διαστήματος.

(Μονάδες 8)

β) Να υπολογίσετε τις τιμές $f(-1)$, $f(3)$ και $f(5)$.

(Μονάδες 8)

γ) Να λύσετε την εξίσωση $f(x) = 25$.

(Μονάδες 9)

ΘΕΜΑ 3

Ο 8^{ος} όρος μίας αριθμητικής προόδου είναι $a_8 = 23$ και ο 25^{ος} όρος είναι $a_{25} = 74$.

α) Να αποδείξετε ότι ο πρώτος όρος της προόδου είναι ίσος με 2 και η διαφορά ω της παραπάνω προόδου είναι $\omega = 3$. *Μονάδες 8*

β) Να βρείτε τον εκατοστό όρο (a_{100}) της παραπάνω προόδου. *Μονάδες 5*

γ) Να βρείτε ποιος όρος της παραπάνω προόδου ισούται με 2015 *Μονάδες 6*

δ) Να βρείτε το άθροισμα:

$$S = (a_1 - 2) + (a_2 - 2) + (a_3 - 2) + \dots + (a_{50} - 2)$$

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 4

Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x) = ax - a + 2$ και $g(x) = x^2 - a + 3$ με $a \in \mathbb{R}$.

α) Να αποδείξετε ότι η γραφική παράσταση της f διέρχεται από το σημείο $(1, 2)$ για κάθε τιμή του πραγματικού αριθμού a . *(Μονάδες 7)*

β) Αν οι γραφικές παραστάσεις των f και g τέμνονται σε σημείο με τετμημένη 1, τότε:

i) Να βρείτε την τιμή του a . *(Μονάδες 4)*

ii) Για την τιμή του a που βρήκατε υπάρχει άλλο σημείο τομής των γραφικών παραστάσεων των f και g ; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

(Μονάδες 4)

γ) Να βρείτε για ποιες τιμές του a οι γραφικές παραστάσεις των f και g έχουν δύο σημεία τομής. *(Μονάδες 10)*

➤ Να απαντήσετε **στην κόλλα σας**, σε όλα τα θέματα.

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Ο ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ

Στυλιανίδης Στυλιανός

Κουμπάρος Δημήτριος