

ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΙΠΠΕΙΟΥ
ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Α' ΤΑΞΗΣ
ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2013
ΤΡΙΤΗ 28 ΜΑΪΟΥ 2013
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ

ΘΕΜΑ Α

A1. Να αποδείξετε ότι για δύο συμπληρωματικά ενδεχόμενα A και A' , ενός δειγματικού χώρου Ω , ισχύει:

$$P(A') = 1 - P(A)$$

Μονάδες 10

A2. Πότε δύο ενδεχόμενα λέγονται ασυμβίβαστα;

Μονάδες 5

A3. 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. Για κάθε πραγματικό αριθμό a ισχύει: $|a|^2 = a^2$

β. Η εξίσωση $ax + \beta = 0$, όταν $a = 0$, έχει μοναδική λύση.

γ. Ισχύει η ισοδυναμία: $a^2 + \beta^2 > 0 \Leftrightarrow a \neq 0$ ή $\beta \neq 0$

δ. Αν Ω ο δειγματικός χώρος ενός πειράματος τύχης, τότε ισχύει $P(\Omega) < 1$.

ε. Το άθροισμα των ριζών x_1, x_2 μιας εξίσωσης $ax^2 + \beta x + \gamma = 0$, με $a \neq 0$ δίνεται από

τον τύπο $S = \frac{\beta}{a}$

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

Ο πρώτος όρος μίας αριθμητικής προόδου είναι $a_1 = 3$ και ο $10^{\text{ος}}$ όρος είναι $a_{10} = 48$.

B1. Να αποδείξετε ότι η διαφορά ω της παραπάνω προόδου είναι $\omega = 5$. *Μονάδες 6*

B2. Να βρείτε τον τριακοστό όρο (a_{30}) της παραπάνω προόδου. *Μονάδες 6*

B3. Να βρείτε ποιος όρος της παραπάνω προόδου ισούται με 73. *Μονάδες 7*

B4. Να βρείτε το άθροισμα των 20 πρώτων όρων της παραπάνω προόδου. *Μονάδες 6*

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{2x^2 - 7x + 3}{x^2 - 9}$

Γ1. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης f . *Μονάδες 7*

Γ2. Να αποδείξετε ότι $f(x) = \frac{2x-1}{x+3}$ *Μονάδες 9*

Γ3. Να βρείτε τις τιμές του x ώστε να είναι $|f(x)| = 1$. *Μονάδες 9*

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η εξίσωση : $x^2 - 2\lambda x - \lambda^2 - 1 = 0$ (1) , με $\lambda \in \mathbb{R}$.

Δ1. Να αποδείξετε ότι η (1) έχει δύο ρίζες άνισες x_1 και x_2 , για κάθε τιμή του λ .

Μονάδες 9

Δ2. Να βρείτε, σε συνάρτηση με το λ , το άθροισμα $x_1 + x_2$ και το γινόμενο $x_1 \cdot x_2$ των ριζών της εξίσωσης (1).

Μονάδες 6

Δ3. Αν x_1, x_2 οι ρίζες της εξίσωσης (1) να βρείτε για ποιες τιμές του λ ισχύει:

$$x_1 \cdot x_2 + 3x_1 + 3x_2 < -8$$

Μονάδες 10

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

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Μαθιουδάκης Αριστείδης

Μανάφη Μαρία

Κουμπάρος Δημήτριος