

ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΜΑΡΑΘΩΝΑ

**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Α' ΤΑΞΗΣ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΪΟΥ- ΙΟΥΝΙΟΥ 2012
ΣΤΟ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ
ΑΛΓΕΒΡΑΣ
ΜΑΡΑΘΩΝΑΣ, 6 ΙΟΥΝΙΟΥ 2012**

ΘΕΜΑ 1°

A. Έστω x_1, x_2 οι ρίζες της εξίσωσης $\alpha x^2 + \beta x + \gamma = 0$, με $\alpha, \beta, \gamma \in \mathbb{R}$ και $\alpha \neq 0$. Να

αποδείξετε ότι: $x_1 + x_2 = -\frac{\beta}{\alpha}$ και $x_1 \cdot x_2 = \frac{\gamma}{\alpha}$.

(Μονάδες 15)

B. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στην 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:

1. Αν α, β πραγματικοί αριθμοί, τότε ισχύει $|\alpha + \beta| = |\alpha| + |\beta|$.
2. Ισχύει $\sqrt{(x-1)^2} = |x-1|$, για κάθε πραγματικό αριθμό x .
3. Η εξίσωση $x^2 = 4$ έχει ακριβώς μια λύση την $x = 2$.
4. Οι ευθείες $\varepsilon_1 : y = x$ και $\varepsilon_2 : y = x + 2$ είναι μεταξύ τους παράλληλες.
5. Η ανίσωση $x^2 - 5x + 6 < 0$ έχει λύσεις που βρίσκονται στο διάστημα $x \in [2, 3]$.

(Μονάδες $5 \times 2 = 10$)

ΘΕΜΑ 2°

Αν ισχύει $1 < \alpha < \beta$ για τους πραγματικούς αριθμούς α, β , τότε:

A. Να απλοποιηθεί η παράσταση:

$$A = |1 - \alpha| + |2\beta - 2\alpha| + |\alpha|.$$

(Μονάδες 18)

B. Να δειχθεί ότι: $\frac{\sqrt{\beta^2 - 2\beta + 1}}{\beta - 1} = 1$.

(Μονάδες 7)

ΘΕΜΑ 3^ο

Δίνονται οι ευθείες $\varepsilon_1 : y - 2x = 3$ και $\varepsilon_2 : y = \kappa^2 x$, με $\kappa \in \mathbb{R}$.

A. Να δείξετε ότι ο συντελεστής διεύθυνσης της ευθείας ε_1 ισούται με 2.

(Μονάδες 5)

B. Να βρείτε τα σημεία τομής της ευθείας ε_1 με τους άξονες.

(Μονάδες 6)

Γ. Να βρείτε τις τιμές του $\kappa \in \mathbb{R}$, για τις οποίες το σημείο $A(1, 1)$ ανήκει στην ευθεία ε_2 .

(Μονάδες 6)

Δ. Να βρεθεί η εξίσωση της ευθείας ε_3 , η οποία είναι παράλληλη με την ευθεία ε_1 και διέρχεται από το σημείο $B(2, 1)$.

(Μονάδες 8)

ΘΕΜΑ 4^ο

Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x) = \frac{1}{|x| - 2}$, $g(x) = \sqrt{x^2 - 5x + 4}$ και $h(x) = x^2 - \lambda x + 1$, με $\lambda \in \mathbb{R}$.

A. Να βρεθούν οι τιμές $f(3)$ και $g(0)$.

(Μονάδες 8)

B. Να βρείτε τα πεδία ορισμού των συναρτήσεων $f(x)$, $g(x)$ και $h(x)$.

(Μονάδες 12)

Γ. Να βρεθούν οι τιμές του λ , για τις οποίες η εξίσωση $h(x) = 0$ είναι αδύνατη.

(Μονάδες 5)

Καλή Επιτυχία!