

# ΑΛΓΕΒΡΑ-ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

1-2-2015

ΤΜΗΜΑ: Α<sub>3</sub> , Α<sub>4</sub>

ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΚΑΡΑΝΑΣΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ

## ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

**A.** Αν η εξίσωση  $\alpha \cdot x^2 + \beta \cdot x + \gamma = 0$   $\alpha, \beta, \gamma \in \mathbb{R}$  ,  $\alpha \neq 0$  έχει ρίζες τους πραγματικούς αριθμούς  $x_1, x_2$  , να αποδείξετε ότι

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

**Μονάδες 15**

**B.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν , γράφοντας στο τετράδιό σας , δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση , τη λέξη **Σωστό** , αν η πρόταση είναι σωστή ή **Λάθος** αν η πρόταση είναι λάθος .

**1.** Αν  $\alpha = 0$  και  $\beta \neq 0$  , τότε η εξίσωση  $\alpha \cdot x + \beta = 0$  έχει ακριβώς μία λύση .

**Μονάδες 2**

**2.** Η εξίσωση  $x^2 + \alpha \cdot x - 1 = 0$  έχει πραγματικές ρίζες για κάθε  $\alpha \in \mathbb{R}$

**Μονάδες 2**

**3.** Για κάθε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει  $\hat{A}_{\varepsilon\xi} > \hat{A}$  .

**Μονάδες 2**

**4.** Έστω η εξίσωση  $\alpha \cdot x^2 + \beta \cdot x + \gamma = 0, \alpha \neq 0$  . Αν ισχύουν  $\Delta > 0, P > 0, S > 0$  τότε η εξίσωση έχει δύο ρίζες θετικές .

**Μονάδες 2**

**5.** Οι εντός εναλλάξ γωνίες που σχηματίζονται από δύο ευθείες  $\varepsilon_1, \varepsilon_2$  που τέμνονται από μία τρίτη ευθεία  $\varepsilon_3$  είναι ίσες .

**Μονάδες 2**

## ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

A .Να λυθούν οι εξισώσεις :

1.  $|2 \cdot |x| - 4| = 4$

**Μονάδες 5**

2.  $(x - 1)^2 + 3 \cdot (x - 1) + 2 = 0$

**Μονάδες 5**

B . Δίνεται τρίγωνο ABΓ και από την κορυφή του A φέρνουμε την ευθεία  $\varepsilon // B\Gamma$  . Αν οι διχοτόμοι των γωνιών  $\hat{B}$  και  $\hat{\Gamma}$  τέμνουν την ευθεία  $\varepsilon$  στα σημεία Z και H αντίστοιχα , να δειχθεί ότι  $HZ = AB + A\Gamma$  .

**Μονάδες 15**

## ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

Θεωρούμε ισοσκελές τρίγωνο ABΓ με  $AB = A\Gamma$  όπου  $\hat{A} > 20^\circ$  και τα σημεία Δ και Ε των πλευρών BΓ και AB αντίστοιχα , ώστε  $A\Delta = AE$  και  $\Delta\hat{A}\Gamma = 20^\circ$  . Να υπολογίσετε την γωνία  $B\hat{\Delta}E$  .

**Μονάδες 25**

## ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

Δίνεται η εξίσωση  $x^2 + (1 - \lambda) \cdot x + 1 = 0$  με  $\lambda \in \mathbb{R}$  η οποία έχει δύο ρίζες άνισες , τις  $x_1, x_2$  .

1. Να υπολογίσετε τις τιμές που παίρνει το  $\lambda$  .

**Μονάδες 10**

2. Να εκφράσετε με την βοήθεια του  $\lambda$  τις παρακάτω παραστάσεις

$$K = x_1 + x_2, \Lambda = x_1 \cdot x_2, M = \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}, N = x_1^2 + x_2^2.$$

**Μονάδες 8**

3. Να βρείτε το  $\lambda$  ώστε να ισχύει

$$\lambda \cdot x_1 \cdot x_2^2 + \lambda \cdot x_1^2 \cdot x_2 + 3 \cdot x_1 + 3 \cdot x_2 = 5.$$

**Μονάδες 7**

*Καλή επιτυχία*