

# ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΙΟΥ- ΙΟΥΝΙΟΥ 2009

## ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΑΛΓΕΒΡΑ

### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

- A. Να αποδείξετε ότι η απόλυτη τιμή του γινομένου δύο αριθμών ισούται με το γινόμενο των α-πολύτων τιμών τους δηλαδή :

$$|α \cdot β| = |α| \cdot |β|$$

Μονάδες 10

- B. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στην κόλλα σας τη λέξη **Σωστό** ή **Λάθος** δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

α) Για οποιουδήποτε πραγματικούς αριθμούς  $α$  και  $β$  ισχύει:  $d(α, β) = |α + β|$

β) Για κάθε πραγματικό αριθμό  $α$  ισχύει :  $\sqrt{α^2} = α$

γ) Αν  $α, β \geq 0$  τότε :  $\sqrt[3]{α} \cdot \sqrt[3]{β} = \sqrt[3]{α \cdot β}$

δ) Αν  $γ < 0$  τότε :  $α > β \Leftrightarrow α \cdot γ > β \cdot γ$

ε) Για οποιουδήποτε πραγματικούς αριθμούς  $α$  και  $β$  ισχύει:  $(α-β) \cdot (α+β) = β^2 - α^2$

Μονάδες 15

### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

Δίνεται το σύστημα 
$$\begin{cases} \frac{\chi}{2} + \frac{\psi}{3} = 2 \\ 3\chi - 2\psi = 0 \end{cases} \quad (\Sigma)$$

- α) Να λύσετε το παραπάνω σύστημα.

Μονάδες 15

- β) Αν η λύση του συστήματος  $(\Sigma)$  είναι  $(\chi_0, \psi_0) = (2, 3)$  να αποδείξετε ότι το σύστημα

$$\begin{cases} \chi_0 \alpha + 2\psi_0 \beta = 1 \\ 2\psi_0 \alpha + 9\chi_0 \beta = 1 \end{cases} \quad \text{είναι αδύνατο.}$$

Μονάδες 10

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

Δίνεται η εξίσωση  $(\lambda-1)\chi^2 - 4\chi + 4 = 0$  με  $\lambda \in \mathbb{R}$  (1) .

- α) Προσδιορίστε το  $\lambda$  ώστε η εξίσωση (1) να είναι δευτέρου βαθμού.

Μονάδες 7

- β) Αν η (1) έχει διπλή ρίζα , να αποδείξετε ότι  $\lambda = 2$ .

Μονάδες 10

- γ) Για  $\lambda = 2$  να βρείτε τη διπλή ρίζα.

Μονάδες 8

**ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>**

Αν  $\alpha, \beta$  πραγματικοί αριθμοί ώστε  $|\alpha-5|<3$  και  $|\beta-6|<4$ , τότε:

Να αποδείξετε ότι:

**α)**  $2<\alpha<8$  και  $2<\beta<10$

Μονάδες 10

**β)**  $4<\alpha+\beta<18$

Μονάδες 8

**γ)** Η εξίσωση  $(\alpha-2)x^2-2x+(\beta-10)=0$  έχει δύο ρίζες άνισες.

Μονάδες 7