

## ΕΝΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΑΛΓΕΒΡΑΣ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

### ΘΕΜΑ Α

**A.1** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στην κόλλα σας τη λέξη **Σωστό (Σ)** ή **Λάθος (Λ)** δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

**α.** Αν  $\alpha \cdot \beta = \alpha \cdot \gamma$  τότε πάντοτε είναι  $\beta = \gamma$

**β.** Αν  $\alpha \cdot \beta \neq 0$  τότε πάντοτε είναι  $\alpha \neq 0$  και  $\beta \neq 0$

**γ.** Αν  $|\alpha| = |\beta|$  τότε πάντοτε είναι  $\alpha = \beta$

**δ.** Ισχύει πάντοτε η ισοδυναμία  $\alpha^2 = \beta^2 \Leftrightarrow \alpha = \beta$

**ε.** Ισχύει πάντοτε η ισοδυναμία  $\alpha^2 + \beta^2 > 0 \Leftrightarrow \alpha \neq 0$  ή  $\beta \neq 0$

(Μονάδες 5x2)

**A.2** Να αποδείξετε ότι ισχύει  $\sqrt[n]{\alpha} \cdot \sqrt[n]{\beta} = \sqrt[n]{\alpha \cdot \beta}$ , όπου  $\alpha, \beta$  μη αρνητικοί αριθμοί και  $n$  θετικός ακέραιος.

(Μονάδες 15)

### ΘΕΜΑ Β

Από τους μαθητές ενός σχολείου το 85 % μαθαίνει αγγλικά, το 25 % γαλλικά και το 20 % και τις δύο γλώσσες.

Επιλέγουμε τυχαία έναν μαθητή από το σχολείο αυτό.

Να βρείτε τις πιθανότητες των παρακάτω ενδεχομένων:

**B.1** Ο μαθητής να μαθαίνει μία τουλάχιστον από τις δύο γλώσσες.

(Μονάδες 13)

**B.2** Ο μαθητής να μη μαθαίνει καμιά από τις δύο γλώσσες.

(Μονάδες 6)

**B.3** Ο μαθητής να μαθαίνει αγγλικά και όχι γαλλικά.

(Μονάδες 6)

## ΘΕΜΑ Γ

Σε έναν άξονα  $x'x$  να θεωρήσετε τα σημεία  $A(3)$  και  $B(5)$ .

**Γ.1** Να βρείτε, αν υπάρχουν, και πόσα, σημεία  $M(x)$  πάνω στον  $x'x$ , σε καθεμιά των παρακάτω περιπτώσεων:

i)  $MA + MB = 2$

ii)  $MA + MB = 1$

iii)  $MA + MB = 4$

**(Μονάδες 15)**

**Γ.2** Χρησιμοποιώντας το σύμβολο της απόλυτης τιμής να γράψετε τις εξισώσεις με άγνωστο τον  $x$  οι οποίες αντιστοιχούν στις γεωμετρικές ισότητες i), ii) και iii) του ερωτήματος **Γ.1**

**(Μονάδες 10)**

## ΘΕΜΑ Δ

Για τις διαστάσεις  $\alpha$  και  $\beta$  ενός ορθογωνίου παραλληλογράμου είναι:

$$\alpha = \sqrt{5 - 2\sqrt{6}} \text{ και } \beta = \sqrt{5 + 2\sqrt{6}}$$

**Δ.1** Να αποδείξετε ότι το εμβαδόν αυτού του ορθογωνίου παραλληλογράμου ισούται με 1

**(Μονάδες 6)**

**Δ.2** Να βρείτε τα αναπύγματα των  $(\sqrt{2} - \sqrt{3})^2$  και  $(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2$

**(Μονάδες 5)**

**Δ.3** Να αποδείξετε ότι:  $\alpha + \beta = 2\sqrt{3}$ ,  $\beta - \alpha = 2\sqrt{2}$

**(Μονάδες 9)**

**Δ.4** Να αποδείξετε ότι:  $\sqrt{5 + 2\sqrt{6}} = \sqrt{3} + \sqrt{2}$

**(Μονάδες 5)**

### Παρατηρήσεις:

1. Να απαντήσετε και στα τέσσερα θέματα.
2. Διάρκεια εξέτασης 2 ώρες.