

## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ ΑΛΓΕΒΡΑ

ΟΝΟΜΑ :

### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

Α) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν με τη λέξη Σωστό ή Λάθος.

- $\alpha\gamma = \beta\gamma \Leftrightarrow \alpha = \beta$
- $\alpha \cdot \beta \neq 0 \Leftrightarrow \alpha \neq 0 \text{ ή } \beta \neq 0$
- $\alpha^2 + \beta^2 = 0 \Leftrightarrow \alpha = 0 \text{ ή } \beta = 0$
- Αν  $\alpha \leq 0$  και  $n$  άρτιος θετικός ακέραιος, τότε ισχύει  $\sqrt[n]{\alpha^n} = \alpha$ .
- Αν  $|x| + |y| = 0$  τότε  $x = 0$  ή  $y = 0$ . (10 ΜΟΝΑΔΕΣ)

Β) Να αποδείξετε ότι :

$$|\alpha + \beta| \leq |\alpha| + |\beta|, \text{ για κάθε } \alpha, \beta \in \mathbb{R}.$$

(10 ΜΟΝΑΔΕΣ)

Γ) Να γράψετε τον ορισμό της  $n$ -οστής ρίζας ενός μη αρνητικού αριθμού  $\alpha$ .

(5 ΜΟΝΑΔΕΣ)

### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

Α) Να βρείτε τους πραγματικούς αριθμούς για τους οποίους ισχύει

$$x^2 + y^2 - 2x + 6y + 10 = 0 . \quad (5 \text{ ΜΟΝΑΔΕΣ})$$

Β) Να λύσετε τις ανισώσεις  $|\chi - 5| < 2$  και  $|2 - 3\chi| > 5$ . (5 ΜΟΝΑΔΕΣ)

Γ) Αν  $2 \leq \chi \leq 3$  και  $1 \leq y \leq 2$  , να βρείτε μεταξύ ποιων ορίων βρίσκεται η τιμή καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις :

- $x+y$
- $2x-3y$
- $\frac{x}{y}$ . (15 ΜΟΝΑΔΕΣ)

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

A) Υπολογίστε τις παραστάσεις

- $\alpha = \frac{\sqrt{8}-\sqrt{50}}{\sqrt{12}-\sqrt{75}} * \frac{3}{\sqrt{6}} =$
- $\beta = \sqrt{6} * \sqrt[3]{3} * \sqrt[6]{24} =$
- $\gamma = \sqrt[3]{4} * \sqrt{\sqrt{2} * \sqrt[3]{2}} =$
- $\delta = \frac{2\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}-1} - \sqrt{2} - 1 =$

(10 ΜΟΝΑΔΕΣ)

B) Δίνεται ένας πραγματικός αριθμός  $x$ , που ικανοποιεί τη σχέση:  $d(x, 5) \leq 9$ .

- Να αποδώσετε την παραπάνω σχέση λεκτικά.
- Με χρήση του άξονα των πραγματικών αριθμών, να παραστήσετε σε μορφή διαστήματος το σύνολο των δυνατών τιμών του  $x$ .
- Να γράψετε τη σχέση με το σύμβολο της απόλυτης τιμής και να επιβεβαιώσετε με αλγεβρικό τρόπο το αποτέλεσμα του δεύτερου ερωτήματος.

(15 ΜΟΝΑΔΕΣ)

### ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

Σε ένα Λύκειο το 60% των μαθητών συμμετέχει σε μια ομάδα στίβου, το 70% σε μια θεατρική ομάδα και το 45% και στις δυο ομάδες. Έστω τα ενδεχόμενα

A : « Ο μαθητής συμμετέχει στην ομάδα στίβου »

B : « Ο μαθητής συμμετέχει στη θεατρική ομάδα »

Αν επιλέξουμε τυχαία ένα μαθητή, να βρείτε την πιθανότητα :

α) Να συμμετέχει σε μια τουλάχιστον από τις δυο ομάδες.

β) Να συμμετέχει στη θεατρική αλλά να μη συμμετέχει στον στίβο.

γ) Να συμμετέχει σε μια το πολύ από τις δυο ομάδες.

δ)  $P(A' \cap B')$ .

(25 ΜΟΝΑΔΕΣ)

