

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ α' τετραμήνου

Διάρκεια εξέτασης: 1 ώρα

1^ο ΘΕΜΑ

A. Αν $\theta > 0$, να αποδείξετε ότι :

$$|x| < \theta \Leftrightarrow -\theta < x < \theta$$

Μονάδες 8

B. Να συμπληρώσετε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις :

- i. Αν α, β ετερόσημοι τότε $\alpha \cdot \beta \dots\dots\dots 0$
- ii. Αν $\alpha < \beta$ και $\gamma \dots\dots\dots$ αριθμός τότε $\alpha\gamma > \beta\gamma$
- iii. Απόλυτη τιμή ενός αριθμού α είναι η $\dots\dots\dots$ του α από το 0 και συμβολίζεται με $\dots\dots\dots$
- iv. $|\alpha| = \begin{cases} \dots\dots\dots, & \text{αν } \alpha \dots\dots\dots 0 \\ \dots\dots\dots, & \text{αν } \alpha \dots\dots\dots 0 \end{cases}$
- v. $|\alpha|^2 = \dots\dots\dots$
- vi. $|\alpha \cdot \beta| = \dots\dots\dots$
- vii. $d(\alpha, \beta) = \dots\dots\dots$

Μονάδες 7

Γ. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στην κόλλα σας δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή, ή Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- i. Αν $\alpha \cdot \beta = 0$ τότε $\alpha = 0$ και $\beta = 0$.
- ii. Αν $\alpha < \beta$ και $\gamma < \delta$ τότε ισχύει πάντα $\alpha - \gamma > \beta - \delta$.
- iii. Η απόλυτη τιμή ενός αριθμού μπορεί να είναι αρνητικός αριθμός.
- iv. Ισχύει $|- \alpha| = |\alpha|$
- v. Για κάθε πραγματικούς αριθμούς α, β ισχύει $|\alpha + \beta| \leq |\alpha| + |\beta|$

Μονάδες 2

Μονάδες 2

Μονάδες 2

Μονάδες 2

Μονάδες 2

2^ο ΘΕΜΑ

Σε κάθε μία από τις παρακάτω περιπτώσεις να επιλέξετε το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

- i. Αν $|x| > 2$ τότε:
 α) $x > 2$ β) $x > 2$ ή $x > -2$ γ) $x > 2$ ή $x < -2$ δ) $x > 2$ και $x < -2$
Μονάδες 6
- ii. Αν $|x - 5| = 5 - x$ τότε:
 α) $x > 0$ β) $x > 5$ γ) $x \leq 5$ δ) δεν υπάρχει x , ώστε να ισχύει
Μονάδες 6
- iii. Αν $|x + 1| = -5$ τότε:
 α) είναι αδύνατη β) είναι αόριστη γ) έχει μοναδική λύση δ) έχει δύο λύσεις
Μονάδες 6
- iv. Οι λύσεις της ανίσωσης $|x + 2| < 5$ είναι το διάστημα:
 α) $(-7, 3)$ β) $[-5, 5]$ γ) $(-2, 5)$ δ) $[-7, 3)$
Μονάδες 7

3^ο ΘΕΜΑ

Να λυθεί η εξίσωση $3|x| - 4|-x| + |6x| = 10$ (I)

- i. Να δείξετε ότι η εξίσωση (I) είναι ισοδύναμη με την εξίσωση $|x| = 2$.
Μονάδες 15
- ii. Ποιες είναι οι λύσεις της (I).
Μονάδες 10

4^ο ΘΕΜΑ

Δίνεται η παράσταση $A = |\psi - 3| + |1 - \psi|$. Αν για τον πραγματικό αριθμό ψ ισχύει: $1 < \psi < 3$

- i. Να δείξετε ότι $A = 2$.
Μονάδες 5
- ii. Να λύσετε τις ανισώσεις:
 α) $A(x - 3) + 11 \geq 3$ (I)
Μονάδες 5
 β) $\frac{|x| - 1}{A} - \frac{A - |-x|}{3} < \frac{8}{6}$ (II)
Μονάδες 8
- iii. Να βρείτε τους ακέραιους αριθμούς x , που επαληθεύουν τις ανισώσεις (I) και (II).
Μονάδες 7

Εύχομαι Επιτυχία