

ΘΕΜΑ 1

- α) Να δώσετε τον ορισμό της απόλυτης τιμής του πραγματικού αριθμού  $a$ .
- β) Πότε ο αριθμός  $a$  καλείται μεγαλύτερος του αριθμού  $b$ .
- γ) Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με την ένδειξη Σωστό ή Λάθος σημειώνοντας στο φύλλο απαιτησεών εάν δίπλα στον αριθμό της πρότασης την κατάλληλη από τις παραπάνω ενδείξεις.

1. Για κάθε πραγματικό αριθμό  $a$  ισχύει  $|-a|=|a|$ .

2. Αν ισχύει  $a^2+b^2=0$  τότε  $a=0$  και  $b=0$ .

3. Αν  $a < 0$  τότε  $|a+b| < |a|+|b|$ .

4. Αν  $a > b$  και  $\gamma > \delta$  τότε  $a\gamma > b\delta$ .

5. Αν  $\theta > 0$  και  $-\theta < \chi < \theta$  τότε  $|\chi| < \theta$ .

Μοιράδες: (5+5+15=25)

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται ότι  $x = (a+2)^2 + (b-2)^2$ ,  $y = 8(a-b)$ .

α) Να δείξετε ότι  $x-y = (a-2)^2 + (b+2)^2$ .

β) Αν  $x=y$  τότε να βρείτε τις τιμές των  $a, b$  δικαιολογώντας την απάντησή σας.

γ) Αν  $a \neq 2$  και  $b \neq -2$  να διατάξετε τους  $x, y$  δικαιολογώντας την απάντησή σας.

Μοιράδες: (15+10+10=35)

ΘΕΜΑ 3

Δίνεται ότι  $a = \frac{x^2-9}{|x|-3}$  με  $a, x \in \mathbb{R}$ .

α) Να βρείτε κάθε τιμή του  $x$  για την οποία δεν ορίζεται ο  $a$ .

β) Για κάθε  $x$  που ορίζεται ο  $a$ , να δείξετε ότι  $a = |x|+3$ .

γ) Να δείξετε ότι ο  $a \geq 3$ .

δ) Να βρείτε για ποιές τιμές του  $x$  ισχύει  $a > 7$ .

ε) Αν  $-2 < x < 2$  να δείξετε ότι  $a < 5$ .

στ) Να αποδείξετε ότι η απόσταση του  $a$  από τον αριθμό 1 είναι μεγαλύτερη ή ίση του 2 για κάθε  $x \neq \pm 3$ .

Μοιράδες: (5+10+5+10+5+5=40)