

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>**

A) Αν  $\theta > 0$  να αποδείξετε την ισοδυναμία:

$$|x| < \theta \Leftrightarrow -\theta < x < \theta \quad (M15)$$

B) Να σημειώσετε για κάθε ερώτηση που ακολουθεί αν είναι **ΣΩΣΤΟ** ή **ΛΑΘΟΣ** ότι για κάθε αριθμούς  $x$  και  $y$  ισχύουν οι παρακάτω ιδιότητες των απολύτων τιμών:

1.  $|x + y| = |x| + |y|$
2.  $|x| \cdot |y| = |x \cdot y|$
3.  $|x| = |-x|$
4.  $|x|^2 = x^2$
5.  $\left| \frac{x}{y} \right| = \frac{|x|}{|y|}$  με  $y \neq 0$

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ  
copyright © 2005- 2006

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ  
copyright © 2005- 2006

**ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>**

A) Δίνεται το σύστημα:

$$\begin{cases} x - y = 1 \\ 4x + \lambda y = 5 \end{cases} \text{ με } \lambda > 0. \text{ Να βρεθεί το } \lambda \text{ ώστε το σύστημα να είναι αδύνατο. (M8)}$$

B) Να βρεθεί το  $\mu$  ώστε η εξίσωση:

$$x^2 + 2x + 3 - \mu = 0 \text{ να έχει μία ρίζα (διπλή). (M8)}$$

Γ) Για τις τιμές των  $\lambda$  και  $\mu$  που βρήκατε στα προηγούμενα ερωτήματα να καθορίσετε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης με τύπο:

$$f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 5x + \lambda \cdot \mu}}{x - 2} \quad (M9)$$

**ΘΕΜΑ 3°**

Δίνεται η παράσταση: 
$$A(x) = \begin{vmatrix} x-1 & 1 & 2007 & \lambda \\ \lambda & x-1 & -2 & 1 \\ & & & 0 \end{vmatrix}$$

A) Δείξτε ότι  $A(x) = x^2 - 2x + \lambda + 1$  (M8)

B) Δείξτε ότι η εξίσωση  $A(x) = 0$  δέχεται δύο λύσεις διαφορετικές όταν  $\lambda < 0$  (M8)

Γ) Αν η προηγούμενη εξίσωση δέχεται ως λύσεις τα  $x_1$  και  $x_2$  να βρεθεί το  $\lambda$  ώστε να είναι  $x_1^2 + x_2^2 = \lambda^2 - 2\lambda - 2$  (M9)

**ΘΕΜΑ 4°**

A) Να λυθεί το σύστημα των εξισώσεων: 
$$\begin{cases} \frac{2}{x} - \frac{1}{y} = 0 \\ \frac{1}{x} + \frac{3}{y} = 7 \end{cases}$$
 (M12)

B) Να μετατρέψετε την παράσταση  $B(x) = \frac{x - 2x_1 \cdot y_1}{\sqrt{x-1}}$  σε ισοδύναμη παράσταση με ρητό παρονομαστή. ( $x = x_1$  και  $y = y_1$  η λύση του συστήματος στο ερώτημα A). (M8)

Γ) Να λυθεί η εξίσωση  $B(x) = 0$  (M5)

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ  
copyright © 2005- 2006

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ  
copyright © 2005- 2006