



Μάθημα/Τάξη:	Άλγεβρα Α' Λυκείου
Κεφάλαιο:	Πραγματικοί Αριθμοί-Διάταξη-Απόλυτη Τιμή
Ονοματεπώνυμο Μαθητή:	
Ημερομηνία:	7-11-2016
Επιδιωκόμενος Στόχος:	75/100

**Θέμα 1<sup>ο</sup>**

α) Τι ονομάζεται απόλυτη τιμή ενός αριθμού  $a$ ;

Μονάδες 5

β) Να συμπληρωθούν με Σ ή Λ.

1. Αν  $a > 0$  τότε  $|a| = a$  Σ Λ
2. Αν  $a > 0$  τότε  $|a| \geq a$  Σ Λ
3. Αν  $a < 0$  τότε  $|a| = a$  Σ Λ
4.  $|a| \geq a$  Σ Λ
5.  $a^2 + 2a + 1 > 0$  Σ Λ
6. Ο  $-a$  είναι αρνητικός Σ Λ
7. Αν  $a > \beta$  και  $\gamma < 0$  τότε  $a\gamma > \beta\gamma$  Σ Λ
8.  $x^2 + (2x + 4)^2 > 0$  Σ Λ
9.  $|a - \beta| = |\beta - a|$  Σ Λ
10.  $x^2 - 3x + 2 = (x + 1)(x + 2)$  Σ Λ

Μονάδες 10

γ) . Έστω η παράσταση  $A = \frac{x^2 - 6|x| + 9}{3 - |x|}$ .

1. Να βρεθούν οι τιμές του πραγματικού αριθμού  $x$  για τις οποίες ορίζεται η  $A$ .
2. Να αποδείξετε ότι  $A = 3 - |x|$ .
3. Να λυθεί η εξίσωση  $A + 6 = 2|x|$ .
4. Να λυθεί η ανίσωση  $A > 4 - x$ .

Μονάδες 10



A) Αν  $\alpha, \beta > 0$  τότε να αποδείξετε ότι:

$$\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} \geq \frac{4}{\alpha + \beta}$$

Μονάδες 10

B) Να αποδείξετε ότι:

i.  $x^2 + \psi^2 + 2x + 6\psi \geq -10$

Μονάδες 10

ii. Για ποια τιμή των  $x$  και  $\psi$  ισχύει η ισότητα στο Bi) ερώτημα

Μονάδες 5

Θέμα 3<sup>ο</sup>

A. Να λυθεί η εξίσωση  $|x+1| + |x^2-1| + |x^2+3x+2| = 0$ .

B. Θεωρούμε την παράσταση  $A = 2|x+1| - 3|x-3| + |x+4| + |x^2+12|$  με  $-1 \leq x \leq 3$ .

1. Να γραφεί η παράσταση  $A$  χωρίς απόλυτες τιμές και να δείξετε ότι  $A = (x+3)^2$ .

2. Να λυθεί η εξίσωση  $|3-x| - \sqrt{A} = 0$ .

Μονάδες (3\*5) 15

Γ. Να αποδείξετε ότι:

$$\frac{a^3 + \beta^3}{a + \beta} - a\beta = (a - \beta)^2$$

Μονάδες 10



A) Αν  $1 < x < 3$  και  $2 < \psi < 5$  να βρείτε που ανήκουν οι παρακάτω παραστάσεις

1.  $2x + \psi$
2.  $x - \psi$
3.  $3x \cdot 3\psi$

Μονάδες 9

B) Δίνονται δύο τμήματα με μήκη  $x$  και  $y$ , για τα οποία ισχύουν:

$$|x - 3| \leq 2 \text{ και } |y - 6| \leq 4$$

α) Να δείξετε ότι:  $1 \leq x \leq 5$  και  $2 \leq y \leq 10$

β) Να βρεθεί η μικρότερη και η μεγαλύτερη τιμή που μπορεί να πάρει η περίμετρος ενός ορθογωνίου με διαστάσεις  $2x$  και  $3y$

Μονάδες 8

Γ) i) Να γράψετε την ανίσωση  $-3 < \mathbf{x} < 9$  ως  $\mathbf{d(x, a)} < \mathbf{\beta}$ .

ii) Να γράψετε την ανίσωση  $(\mathbf{x} \leq -4 \text{ ή } \mathbf{x} \geq 18)$  ως  $\mathbf{d(x, a)} \geq \mathbf{\beta}$ .

Μονάδες 8