


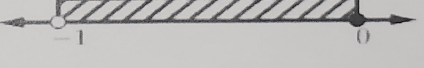
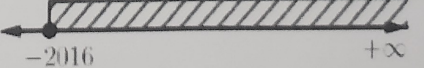
Διαγώνισμα Άλγεβρα Α Λυκείου

Θέμα Α

A.1 Να αποδείξετε ότι $|α + β| \leq |α| + |β|$, $α, β \in \mathbb{R}$. Πότε ισχύει η ισότητα;

(Μονάδες 7)

A.2 Να συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας όπως φαίνεται στη πρώτη γραμμή.

Ανισότητα που ικανοποιεί ο πραγματικός αριθμός x	Διάστημα στο οποίο ανήκει ο πραγματικός αριθμός x	Παράσταση του διαστήματος στον άξονα των πραγματικών αριθμών.
A. $2 \leq x < 5$	1. $x \in [2,5)$	
B. $1 < x \leq 2$	2.....	
Γ.....	3.....	
Δ. $x \leq 0$	4.....	
E.....	5. $x \in (7,8)$	
ΣΤ.....	6.....	

(Μονάδες 10)

A.3 Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις με σωστό (Σ) ή λάθος (Λ)

(α) Αν $a < β$ τότε $\frac{1}{a} > \frac{1}{β}$

(β) Αν $a > β$ τότε $\frac{1}{a} < \frac{1}{β}$

(γ) Αν $a > β > 0 \iff α^v > β^v$

$$\text{(δ)} \quad -|a| \leq a \leq |a|$$

(Μονάδες 8)

Θέμα Β

Δίνεται η παράσταση: $A = |x - 1| - |x - 2|$

(α) Για $1 < x < 2$, να δείξετε ότι: $A = 2x - 3$

(13 μονάδες)

(β) Για $x < 1$ να δείξετε ότι η παράσταση A έχει σταθερή τιμή (ανεξάρτητη του x), την οποία και να προσδιορίσετε.

(12 μονάδες)

Θέμα Γ

Γ.1

(Α) Αν $2 < \alpha < 3$ και $5 < \beta < 7$ να βρείτε μεταξύ ποιών αριθμών περιέχεται η τιμή καθεμιά από τις παραστάσεις:

(α) $\alpha + \beta$

(β) $\alpha - \beta$

(γ) $\frac{\alpha}{\beta}$

(δ) $\alpha^2 + \beta^2$

(Β) Να αποδείξετε ότι : $\alpha^2 + 2(\alpha + \beta) > -\beta^2 - 2$

(13 μονάδες)

Γ.2

- (α) Να αποδείξετε ότι : $a^2 + 4b + 2b^2 + 2ab + 4 \geq 0$
- (β) Αν $a^2 + 4b + 2b^2 + 2ab + 4 = 0$ να βρείτε τους πραγματικούς αριθμούς a, b .

(12 μονάδες)

Θέμα Δ

Δίνεται η παράσταση $A = \frac{a^3 - b^3}{a^2b - ab^2} : (ab)^{-1}$

- (α) Να δείξετε ότι $A = a^2 + ab + b^2$
- (β) Αν ισχύει ότι $A + 1 \leq b^2(1 - a^2) + a(a+3b)$ να δείξετε ότι οι αριθμοί a, b είναι αντίστροφοι.
- (γ) Να συγκρίνετε τους αριθμούς A και $B = \frac{(a+b)^2}{2}$
- (δ) Να αποδείξετε ότι $A \geq 0$

(6+7+6+6+25 μονάδες)

Καλή Επιτυχία!