



## ΑΛΓΕΒΡΑ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ

1<sup>ο</sup>, 2<sup>ο</sup> κεφάλαιο

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ-ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 4<sup>ο</sup>

ΣΕ ΟΛΗ ΤΗΝ ΥΛΗ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΩΝ

ΘΕΜΑ Α'

[A<sub>1</sub>] Να αποδείξετε ότι η συνάρτηση  $f$ , με  $f(x) = ax + \beta$  με  $a < 0$  είναι γνησίως φθίνουσα στο  $\mathbb{R}$ .

MON : 10

[A<sub>2</sub>] Να σχεδιάσετε μία περιττή συνάρτηση και μία άρτια συνάρτηση σε ξεχωριστά συστήματα συντεταγμένων και να εξηγήσετε για ποιο λόγο είναι περιττή η πρώτη και άρτια η δεύτερη αντίστοιχα.

MON : 8

[A<sub>3</sub>] Έστω  $M(\alpha, -2\alpha + 5)$  ένα σημείο στο επίπεδο. Να γράψετε τις εξισώσεις δύο ευθειών που διέρχονται από το σημείο αυτό.

MON : 7

ΘΕΜΑ Β'

Να απαντήσετε για κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις ανάλογα με **ΣΩΣΤΟ** ή **ΛΑΘΟΣ**.

i. Αν  $f(x) \leq f(3)$  για κάθε  $x \in A_f$ , τότε  $f_{max} = f(3)$ .  MON :5

ii. Αν για κάποια  $x \in A_f$ , έχουμε  $f(x) = f(-x)$ , τότε η  $f$  είναι άρτια συνάρτηση.  MON :5

iii. Αν ισχύει η σχέση  $f(x) = g(x - 3) - 5$ , τότε η  $C_f$  προκύπτει από την μετατόπιση της  $C_g$  τριών μονάδων οριζόντια προς τα αριστερά και πέντε μονάδων κατακόρυφα προς τα κάτω.  MON :5

iv. Αν υπάρχουν  $x_1, x_2 \in A_f$  με  $x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) > f(x_2)$ , τότε  $f \downarrow A_f$ .  MON :5

v. Ένα σύστημα γραμμικών εξισώσεων  $2x^2$  που είναι αδύνατο ,γεωμετρικά ερμηνεύεται ως δύο ευθείες που είναι παράλληλες.  MON :5

### ΘΕΜΑ Γ'

[Γ<sub>1</sub>] Να βρείτε τη μονοτονία της συνάρτησης  $f(x) = -2x + 8$  με πλήρη αιτιολόγηση. MON :7

[Γ<sub>2</sub>] Έστω η συνάρτηση  $f$  με  $f(x) = -5|x| + 15$ . Να βρείτε τα ακρότατά της ,εφόσον υπάρχουν. MON :6

[Γ<sub>3</sub>] Έστω η συνάρτηση  $f$  με  $f(x) = x^8 + 4(|x| - 7)$ . Να ελέγξετε αν είναι άρτια ή περιττή ή τίποτα από τα δύο. MON :5

[Γ<sub>4</sub>] Έστω η συνάρτηση  $f$  με  $f(x) = 4x^3 + 2(x - 1)$ . Να βρείτε τη συνάρτηση  $g$  που προκύπτει αν μετατοπίσουμε τη  $C_f$  κατά 3 μονάδες δεξιά οριζόντια και 2 μονάδες κατακόρυφα προς τα κάτω. MON :7

### ΘΕΜΑ Δ'

Έστω μια γνησίως φθίνουσα συνάρτηση  $f$  με πεδίο ορισμού το  $\mathbb{R}$ .

[Δ<sub>1</sub>] Να λύσετε την εξίσωση  $f(x^2 - 6x + 5) = f(-4)$  MON :5

[Δ<sub>2</sub>] Να λύσετε την ανίσωση  $f(|x|) < f(-1)$  MON :5

[Δ<sub>3</sub>] Να βρείτε τη μονοτονία της συνάρτησης  $g$  με  $g(x) = -2(f(x)) + 3x^5$ . MON :5

[Δ<sub>4</sub>] Να βρείτε τον τύπο της συνάρτησης  $h$  που προκύπτει από την οριζόντια μετατόπιση της συνάρτησης  $g$  κατά τεσσάρων μονάδων προς τα αριστερά. MON :5

[Δ<sub>5</sub>] Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας  $(\varepsilon)$  που ορίζουν τα σημεία  $A(6, -3)$  και  $B(-2, 9)$  ,με τη βοήθεια ενός γραμμικού συστήματος  $2x^2$ . Στη συνέχεια να βρείτε τη μονοτονία της συνάρτησης που αντιστοιχεί στην ευθεία  $(\varepsilon)$ . MON :5

## ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ

ΘΕΜΑ Α'	ΘΕΜΑ Β'	ΘΕΜΑ Γ'	ΘΕΜΑ Δ'	ΣΥΝΟΛΟ
$\overline{25}$	$\overline{25}$	$\overline{25}$	$\overline{25}$	$\overline{100}$

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΤΗΣΕΙΣ :

