



Μάθημα/Τάξη:	ΑΛΓΕΒΡΑ – Β' ΛΥΚΕΙΟΥ
Κεφάλαιο:	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ-ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ-ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΑ
Όνοματεπώνυμο Μαθητή:	
Ημερομηνία:	11/11/2019
Επιδιωκόμενος Στόχος:	70/100

ΘΕΜΑ Α

- A1. Να χαρακτηριστούν οι ακόλουθες προτάσεις ως ΣΩΣΤΕΣ ή ΛΑΝΘΑΣΜΕΝΕΣ:
- Υπάρχουν πραγματικοί αριθμοί α, β οι οποίοι είναι ταυτόχρονα αντίθετοι και αντίστροφοι.
 - Αν η συνάρτηση f είναι άρτια, τότε η $-f$ είναι περιττή.
 - Αν η f είναι γνησίως μονότονη και διέρχεται από τα σημεία $A(-1,3)$ και $B(-3,1)$ τότε είναι γνησίως αύξουσα συνάρτηση.
 - Κάθε γνησίως μονότονη συνάρτηση έχει το πολύ μία ρίζα.
 - Ένα γραμμικό σύστημα δε μπορεί να έχει 2 λύσεις.

ΜΟΝΑΔΕΣ 5X2=10

- A2. α) Πότε μια συνάρτηση f λέγεται γνησίως φθίνουσα σε διάστημα Δ το πεδίου ορισμού της;
- β) Πότε λέμε ότι μια συνάρτηση f με πεδίο ορισμού το A παρουσιάζει ελάχιστο στο $x_0 \in A$;

ΜΟΝΑΔΕΣ 4+4=8

- A3. Να αποδειχθεί ότι: $\eta\mu^2\omega + \sigma\upsilon\nu^2\omega = 1$ (η απόδειξη να συνοδεύεται από κατάλληλο σχήμα).

ΜΟΝΑΔΕΣ 7

ΘΕΜΑ Β

- B1. Να λυθεί το σύστημα για τις διάφορες τιμές του πραγματικού αριθμού λ :
- $$\begin{cases} \lambda x = -4(y - 2) \\ x + \lambda y = 4 \end{cases}$$

ΜΟΝΑΔΕΣ 15

- B2. Βρείτε τις τιμές του πραγματικού αριθμού α , ώστε οι ευθείες $(\varepsilon_1): x + \alpha y = 2$ και $(\varepsilon_2): \alpha x + 9y = 2$ να τέμνονται.

ΜΟΝΑΔΕΣ 10



ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Να σχεδιάσετε σε ορθοκανονικό σύστημα αξόνων τη γραφική παράσταση της συνάρτησης $\varphi(x) = 2\sigma\upsilon\nu\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + 1$ στο διάστημα $[-2\pi, 2\pi]$.

ΜΟΝΑΔΕΣ 10

Γ2. Έστω η συνάρτηση $f(x) = \frac{\sigma\upsilon\nu x + 1}{\eta\mu x}$.

- Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης.
- Να δείξετε ότι η συνάρτηση είναι περιττή.
- Να λυθεί η εξίσωση $f(x) = \eta\mu x$.

ΜΟΝΑΔΕΣ 15

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = -x^3 + \lambda x$, της οποίας η γραφική παράσταση διέρχεται από το σημείο $A(-2, 18)$.

Δ1. Να δείξετε ότι $\lambda = -5$.

ΜΟΝΑΔΕΣ 2

Δ2. Να αποδείξετε ότι η συνάρτηση είναι περιττή.

ΜΟΝΑΔΕΣ 4

Δ3. Να μελετηθεί η συνάρτηση ως προς τη μονοτονία της.

ΜΟΝΑΔΕΣ 6

Δ4. Για $\alpha \neq \beta$, να συγκριθούν οι αριθμοί $f(\alpha^2 + \beta^2)$ και $f(2\alpha\beta)$.

ΜΟΝΑΔΕΣ 6

Δ5. Να λύσετε την ανίσωση:

$$(2x - 1)^3 - (x^2 - 4)^3 < 5(x^2 - 2x - 3)$$

ΜΟΝΑΔΕΣ 7