

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ : ΑΛΓΕΒΡΑ
ΤΑΞΗ / ΤΜΗΜΑ : Α' ΛΥΚΕΙΟΥ
ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥ : Μαΐου 2019

ΘΕΜΑ 1^ο :

A. Έστω **A** και **B** δύο μη κενά σύνολα. Τι ονομάζουμε *συνάρτηση από το A στο B*;

Μονάδες 4

B. Τι ονομάζουμε *πεδίο ορισμού* μιας συνάρτησης f όταν αυτό δε δίδεται;

Μονάδες 4

Γ. Τι ονομάζουμε *γραφική παράσταση* μιας συνάρτησης f με πεδίο ορισμού ένα σύνολο **A**;

Μονάδες 5

Δ. Να χαρακτηρίσετε κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστή (Σ) ή Λάθος (Λ).

Έστω μία συνάρτηση f με πεδίο ορισμού ένα σύνολο **A**.

α. Αν $x_1, x_2 \in A$ και $x_1 = x_2$, τότε $f(x_1) = f(x_2)$

β. Αν $x_1, x_2 \in A$ και $f(x_1) \neq f(x_2)$, τότε $x_1 \neq x_2$

γ. Αν $x_1, x_2 \in A$ και $f(x_1) = f(x_2)$, τότε $x_1 = x_2$

δ. Για κάθε σημείο $M(\alpha, \beta)$ του επιπέδου, ισχύει η ισοδυναμία:

$$M(\alpha, \beta) \in \mathcal{C}_f \Leftrightarrow \alpha = f(\beta)$$

Μονάδες 8

E. Έστω μία συνάρτηση f με πεδίο ορισμού ένα σύνολο **A**. Δίνεται ο παρακάτω ισχυρισμός:

«Δεν υπάρχουν σημεία της γραφικής παράστασης της f με την ίδια τεταγμένη»

Να εξετάσετε αν ο ισχυρισμός είναι αληθής ή ψευδής (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 3)

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ 2^ο :

A. Στο διπλανό σχήμα είναι η γραφική παράσταση μιας συνάρτησης f με πεδίο ορισμού το διάστημα $(-\infty, 3)$.

Να προσδιορίσετε τα διαστήματα του \mathbb{R} όπου πρέπει και αρκεί να ανήκει η μεταβλητή x ώστε η γραφική παράσταση της f να βρίσκεται:

- i. Πάνω από τον άξονα x' .
- ii. Κάτω από τον άξονα x' .

Μονάδες 10

B. Δίνεται η συνάρτηση με τύπο $f(x) = x^2 - 3x + 2$. Να προσδιορίσετε τα διαστήματα του \mathbb{R} όπου πρέπει και αρκεί να ανήκει η μεταβλητή x ώστε η γραφική παράσταση της f να βρίσκεται:

- i. Πάνω από τον άξονα x' .
- ii. Κάτω από τον άξονα x' .

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ 3^ο :

A. Στο διπλανό σχήμα είναι οι γραφικές παραστάσεις δύο συναρτήσεων f και g .

Να βρείτε:

- i. Το πεδίο ορισμού της f και το πεδίο ορισμού της g .

Μονάδες 8

- ii. Τα κοινά σημεία των \mathcal{C}_f και \mathcal{C}_g .

Μονάδες 7

- iii. Τα διαστήματα του x για τα οποία η \mathcal{C}_f βρίσκεται κάτω από την \mathcal{C}_g .

Μονάδες 12

- B.** Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x) = x^2 - 3x - 1$ και $g(x) = 2x - 7$. Να βρείτε:
- Τα κοινά σημεία των \mathcal{C}_f και \mathcal{C}_g .
 - Τα διαστήματα του x για τα οποία η \mathcal{C}_f βρίσκεται πάνω από την \mathcal{C}_g .
 - Τα διαστήματα του x για τα οποία η \mathcal{C}_f βρίσκεται κάτω από την \mathcal{C}_g .

Μονάδες 13

ΘΕΜΑ 4^ο :

- A.** Στο διπλανό σχήμα είναι η γραφική παράσταση μιας συνάρτησης f .
- Να βρείτε το πεδίο ορισμού της f .
 - Να λύσετε:

- Την εξίσωση $f(x) = 0$
- Την ανίσωση $f(x) < 0$
- Την ανίσωση $0 \leq f(x) < 1$

Μονάδες 13

- B.** Στο διπλανό σχήμα είναι η γραφική παράσταση μιας συνάρτησης f .
- Να βρείτε το πεδίο ορισμού της f .
 - Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα τιμών.

x	-2	-1		1	2	
$f(x)$			-1			-3

- Να βρείτε τα σημεία τομής της γραφικής παράστασης της f με τους άξονες.
- Να προσδιορίσετε τα διαστήματα του πεδίου ορισμού στα οποία η συνάρτηση παίρνει αρνητικές τιμές.

Μονάδες 12

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!