

Συναρτήσεις
 Ολιγόλεπτη γραπτή δοκιμασία
 Καθηγητής: Νικόλαος Δ. Κατσίπης
 Ονοματεπώνυμο:
 Βαθμός:

ΘΕΜΑ Α

A1. Πότε δύο συναρτήσεις f και g λέγονται ίσες ;

.....

Μονάδες 15

A2. Να χαρακτηρίσετε καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστή (Σ) ή Λάθος (Λ).

- i. Το πεδίο ορισμού μιας συνάρτησης f είναι το σύνολο A των τετμημένων των σημείων της γραφικής της παράστασης.
- ii. Αν f, g είναι δύο οποιεσδήποτε συναρτήσεις με πεδία ορισμού A και B αντίστοιχα, τότε το πεδίο ορισμού της $\frac{f}{g}$ είναι το $A \cap B$.
- iii. Η γραφική παράσταση μιας συνάρτησης f τέμνει τον άξονα $y'y$ το πολύ σε ένα σημείο.
- iv. Η γραφική παράσταση της συνάρτησης $f(x) = \sqrt{|x|}$, $x \in \mathbb{R}$, έχει άξονα συμμετρίας τον άξονα $y'y$.
- v. Αν f, g είναι δύο συναρτήσεις με πεδία ορισμού A, B αντίστοιχα, τότε η $g \circ f$ ορίζεται αν $f(A) \cap B \neq \emptyset$.
- vi. Οι συναρτήσεις $f(x) = \ln x^2$ και $g(x) = 2 \ln x$ είναι ίσες.
- vii. Αν για δύο συναρτήσεις f, g ορίζονται οι συναρτήσεις $f \circ g$ και $g \circ f$, τότε αυτές είναι υποχρεωτικά ίσες.

Μονάδες 21

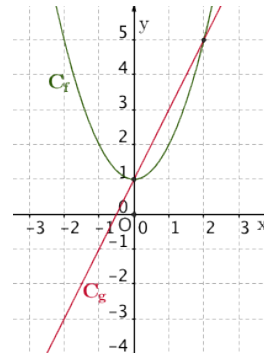
A3. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση σε κάθε μια από τις παρακάτω ερωτήσεις.

i. Δίνονται οι συναρτήσεις $\phi(x) = x$ και $t(x) = x^2$, $x \in \mathbb{R}$. Αν $h = t \circ \phi$, τότε για κάθε $x \in \mathbb{R}$, ισχύει ότι:

- A. $h(x) = x^2 + x$ B. $h(x) = x^3$ Γ. $h(x) = x^2$ Δ. $h(x) = x$

Μονάδες 8

ii. Στη διπλανή εικόνα φαίνονται οι γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων f και g . Η τιμή της $f \circ g$ στο $x = 0$ είναι:



- A. 3 B. 1 Γ. 2 Δ. 5

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Β

Δίνονται οι συναρτήσεις:

$$f(x) = \sqrt{-x^2 + x} \quad \text{και} \quad g(x) = e^x.$$

B1. Να βρείτε τα πεδία ορισμού των συναρτήσεων f και g και να προσδιορίσετε την συνάρτηση $f \circ g$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

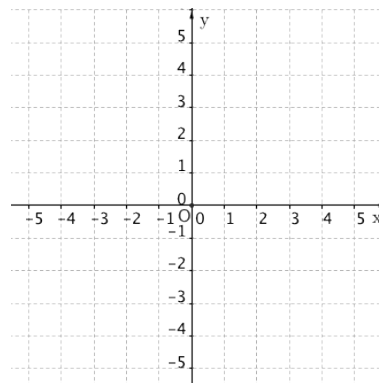
.....

.....

.....

Μονάδες 30

B2. Αν $h(x) = g(-x)$ και $\phi(x) = -g(x)$, $x \in \mathbb{R}$, να σχεδιάσετε τις γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων g , h και ϕ .



Μονάδες 18

“Τα Μαθηματικά διαθέτουν ομορφιά και ρομαντισμό και δεν είναι ένας βαρετός τύπος για να βρίσκεται κανείς. Ο μαθηματικός κόσμος είναι ένα εξαιρετικό μέρος.

Αξίζει να ξοδέψετε χρόνο εκεί. ”

Marcus du Sautoy, 1965- , Άγγλος μαθηματικός.