

Συναρτήσεις

Ολιγόλεπτη γραπτή δοκιμασία

Καθηγητής: Νικόλαος Δ. Κατσίπης

Ονοματεπώνυμο:

Βαθμός:

ΘΕΜΑ Α**A1.** Πότε δύο συναρτήσεις f και g λέγονται ίσες;

.....

.....

.....

Μονάδες 15

A2. Έστω $A \subseteq \mathbb{R}$. Τι ονομάζουμε πραγματική συνάρτηση με πεδίο ορισμού το A ;

.....

.....

.....

Μονάδες 10

A3. 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. Υπάρχει συνάρτηση της οποίας η γραφική παράσταση έχει δύο τουλάχιστον σημεία με την ίδια τετμημένη.
- iv. Αν για δύο συναρτήσεις f, g ορίζονται οι σύνθετες συναρτήσεις $f \circ g$ και $g \circ f$, τότε οι $f \circ g$ και $g \circ f$ δεν είναι υποχρεωτικά ίσες.
- v. Οι γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων f και $-f$ είναι συμμετρικές ως προς τον άξονα $y'y$.
- vi. Για κάθε συνάρτηση f η γραφική παράσταση της συνάρτησης $-f$ βρίσκεται κάτω από τον άξονα $x'x$.
- vii. Αν f, g είναι δύο συναρτήσεις με πεδία ορισμού A, B αντίστοιχα, τότε η $g \circ f$ ορίζεται αν $f(A) \cap B \neq \emptyset$.
- viii. Οι συναρτήσεις $f(x) = \ln x^2$ και $g(x) = 2 \ln x$ είναι ίσες.

Μονάδες 24

ΘΕΜΑ Β

Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x) = \frac{e^x + 1}{e^x - 1}$ και $g(x) = \ln \frac{1-x}{1+x}$.

B1. Να αποδείξετε ότι το πεδίο ορισμού της συνάρτησης f είναι το $\mathbb{R}^*$ και της g το διάστημα $(-1, 1)$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Μονάδες 16

B2. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης $f \circ g$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Μονάδες 20

B3. Να βρείτε τον τύπο της συνάρτησης $f \circ g$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Μονάδες 15

“Τα Μαθηματικά διαθέτουν ομορφιά και ρομαντισμό και δεν είναι ένας βαρετός τόπος για να βρίσκεται κανείς. Ο μαθηματικός κόσμος είναι ένα εξαιρετικό μέρος. Αξίζει να ξοδέψετε χρόνο εκεί.”

Marcus du Sautoy, 1965- , Άγγλος μαθηματικός.