

Διαγώνισμα Μαθηματικών Β' κατεύθυνσης
Ενότητα: Συναρτήσεις

Βαθμός:

Ημερομηνία: .../10/2011

Υπογραφή καθηγήτριας:

Διάρκεια: 40 λεπτά

Υπογραφή κηδεμόνα:

Ονοματεπώνυμο μαθητή/τριας: Τμήμα: Β5

Το διαγώνισμα αποτελείται από 4 σελίδες.

Οδηγίες:

- Να λύσετε όλες τις ασκήσεις πάνω στο φυλλάδιο.
- Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού.
- Σε όλες τις ασκήσεις να φαίνεται ο τρόπος επίλυσής τους. Ορθές απαντήσεις χωρίς την παρουσίαση της επίλυσης δε θα λαμβάνονται υπόψη.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!

Άσκηση 1: Να βρείτε το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων: (βαθμοί: 1.5, 1.5)

$$\alpha) y = \frac{\sqrt{x^2 - 4}}{|x| - 2}$$

$$\beta) y = \frac{\sqrt{5 - |1 - x|}}{x - 3}$$

Άσκηση 2: Να βρείτε το πεδίο τιμών των συναρτήσεων:

(βαθμοί: 1, 2, 1)

$$\alpha) y = 2x^2 + 4x - 7$$

$$\beta) y = \frac{5-x}{x+3}, x \in (-3, +\infty)$$

$$\gamma) y = 2 + 3\eta\mu x$$

Άσκηση 3: Να εξετάσετε αν ορίζεται η αντίστροφη των συναρτήσεων που ακολουθούν. Αν ορίζεται, να βρείτε τον τύπο και το πεδίο ορισμού της .

(βαθμοί: 1, 2)

$$\alpha) y = 1 - |x|$$

$$\beta) y = x^2 - 4x - 3, x \geq 2$$

Άσκηση 4: Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x) = \frac{5}{x} + 1$ και $g(x) = \frac{x^2 + 8x + 15}{x^2 + 3x}$.

(α) Να εξετάσετε αν $f = g$.

(β) Αν $f \neq g$, να βρείτε το ευρύτερο δυνατό υποσύνολο του $\mathbb{R}$ στο οποίο $f(x) = g(x)$.
(βαθμοί: 1, 1)

Άσκηση 5: Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x) = x^2 + 7$ και $g(x) = \frac{3}{\sqrt{x - 11}}$.

Να βρείτε τον τύπο και το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων:

i) $g - f$ ii) $\frac{f}{g}$ iii) $f \circ g$ iv) $g \circ f$ (βαθμοί: 1.5, 1.5, 2, 2)

Άσκηση 6: Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \alpha x + \beta$, $\alpha, \beta \in \mathbb{R}, \alpha \neq 0$

Να δείξετε ότι $f^{-1} \circ f = f \circ f^{-1}$

(β. 1)