

Βαθμός: .

Σχολική Χρονιά 2011 – 2012

Υπογραφή καθηγήτριας:

Διαγώνισμα στα Μαθηματικά Β' Κατεύθυνσης

Θέμα: Συναρτήσεις

Ημερομηνία: 20/10/11

Ονοματεπώνυμο: Τμήμα: Β₃

Καλή Επιτυχία!!!

1. Να βρείτε το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων που ορίζονται από τους τύπους:
(β.1-1-2)

α) $y = \frac{2x-6}{x^2}$

β) $y = \frac{\sqrt{x^2-9}}{x+2}$

γ) $y = \frac{3x - \sqrt{4-|x|}}{|x-1|-4}$

2) Να βρείτε το πεδίο τιμών των συναρτήσεων: (β.1-1-1,5)

α) $y = 2 - 3x$, $x \in [-2, 4)$

β) $y = x^2 + 2x + 3$

γ) $y = \frac{x+2}{2x-5}$, $x \geq 1$

3) Να εξετάσετε αν ορίζεται την αντίστροφη συνάρτηση της f που δίνεται από τον
τύπο $f(x) = \frac{2x+3}{x+1}$ αν $x \in (-\infty, 2]$ (β.2,5)

4) Να εξετάσετε αν οι συναρτήσεις f και g είναι ίσες. Αν δεν είναι ίσες, να βρείτε το ευρύτερο δυνατό υποσύνολο του $\mathbb{R}$ στο οποίο είναι ίσες. (β.2)

$$f(x) = \frac{2}{x+1}, \quad g(x) = \frac{2x+6}{x^2+4x+3}$$

5) Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x) = \frac{x^2-1}{x+2}$ και $g(x) = \frac{x^2+3x+2}{x-1}$

Να ορίσετε τις συναρτήσεις $f \cdot g$ και $\frac{f}{g}$. (β.1-2)

6) Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x) = \sqrt{2-x}$ και $g(x) = \sqrt{x} + 1$.

Να προσδιορίσετε τις συνάρτησεις $g \circ f$ και $f \circ g$ και να βρείτε το πεδίο ορισμού τους. (β.3)

7) Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \alpha x + \beta$ με $\alpha \neq 0$. Να δείξετε ότι $f^{-1} \circ f = f \circ f^{-1}$ (β.2)