

ΒΑΘΜΟΣ:

ΥΠΟΓΡΑΦΗ :

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Ενότητα: Πραγματικές Συναρτήσεις

Ημερομηνία: 20/10/2010

Ονοματεπώνυμο:

Τμήμα: Β3

Καλή Επιτυχία!!!

1. Να βρείτε το πεδίο ορισμού των πιο κάτω συναρτήσεων.

(β. 1, 1, 1, 1, 1)

α) $\psi = \frac{\sqrt{|x|-5}}{x-8}$

γ) $\psi = \sqrt{\frac{2x-6}{x+2}}$

β) $\psi = \frac{-3x}{|x-2|-1}$

δ) $\psi = \frac{\sqrt{6-x}}{x^2-5x+6} + \frac{1}{\sqrt{x+4}}$

ε) $\psi = \frac{1}{x^2+2x+6}$

2. Να βρείτε το πεδίο τιμών των πιο κάτω συναρτήσεων:

(β. 1.5, 1.5, 1.5)

α) $\psi = \frac{2x+2}{x-1}, \quad x \in (1, +\infty)$

β) $\psi = \frac{x^2-3x+3}{x-1}$

γ) $\psi = 2 + \frac{1}{\sqrt{x-3}}$

3. Να εξετάσετε σε ποιες περιπτώσεις είναι $f = g$. Στις περιπτώσεις που είναι $f \neq g$, να προσδιορίσετε το ευρύτερο δυνατό υποσύνολο του $\mathbb{R}$ στο οποίο $f(x) = g(x)$,

(β. 1.5, 1.5)

α) $f(x) = \frac{x^2-9}{x-3}$ και $g(x) = \frac{x^2-2x-15}{x-5}$

β) $f(x) = \sqrt{x^2-25}$ και $g(x) = \sqrt{x-5} \cdot \sqrt{x+5}$

4. Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x) = \frac{x+3}{x^2-9}$ και $g(x) = \frac{x^2+4x}{x+3}$ (β. 1.5, 1.5)

α) Να ορίσετε τη συνάρτηση $(f \cdot g)(x)$

β) Να ορίσετε τη συνάρτηση $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$.

5. Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = x^2 - 6x + 12$, $x \in [3, +\infty)$. Να εξετάσετε εάν ορίζεται η αντίστροφη συνάρτηση της f . Αν ναι, να βρείτε τον τύπο και το πεδίο ορισμού της. (β. 1.5)

6. Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x) = \sqrt{x-1}$ και $g(x) = \frac{1}{x-1}$. Να γράψετε τον τύπο και το πεδίο ορισμού των πιο κάτω συναρτήσεων: (β. 1, 1, 1)

α) $g \circ f$

β) $f \circ g$

γ) $f \circ f$

BONUS: Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x) = 2\kappa x + \kappa - \lambda$ και $g(x) = -x + 3$. Αν το σημείο $A(0, 3)$ ανήκει στη γραφική παράσταση της f και ισχύει $f \circ g = g \circ f$, να δείξετε ότι $\kappa = -\frac{1}{2}$ και $\lambda = -\frac{7}{2}$. (β. 1)