

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ

Όνοματεπώνυμο: Βαθμός:

Υπογραφή κηδεμόνα : Ημερομηνία:

Διάρκεια: 70' Τμήμα:

Τάξη : Β' Λυκείου- Επιλογής

1) Να βρείτε το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων:

α) $\psi = \frac{2x+3}{x-4}$

β) $\psi = \frac{x^2-4}{x^2+1}$

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

δ) $\psi = \frac{\sqrt{|x|-3}}{|x|-5}$

(βαθ.16)

2) Να βρείτε το πεδίο τιμών των συναρτήσεων:

α) $\psi = \frac{3x-5}{x+2} \quad x \geq 0$

β) $\psi = \frac{x^2-5}{x+3} \quad x \in \mathbb{R} - \{-3\}$

(βαθ.12)

- 3) Να βρείτε τον τύπο της αντίστροφης συνάρτησης και το πεδίο ορισμού της εκεί όπου ορίζεται η αντίστροφη συνάρτηση, αν δεν ορίζεται η αντίστροφη εξηγήστε γιατί (δώστε παράδειγμα).

α) $\psi = \frac{4x-5}{2x+3}$

β) $\psi = |x+2| - 3$

γ) $\psi = 2x^2 - 8x + 7$, $x \leq 2$

(βαθ.12)

- 4) Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x) = x - \frac{2}{\sqrt{x-1}}$ και $g(x) = x + \frac{2}{\sqrt{x-1}}$. Να ορίσετε τις συναρτήσεις: $f + g$, $f - g$, $f \cdot g$, $\frac{g}{f}$.

(βαθ.10)

- 5) Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x) = \sqrt{(x-2)^2}$ και $g(x) = \frac{x^2 - 5x + 6}{x-3}$ να βρείτε το ευρύτερο δυνατό υποσύνολο του $\mathbb{R}$ έτσι ώστε $f(x) = g(x)$.

•

(βαθ.10)

- 6) Αν για τη συνάρτηση $f : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ ισχύει $f(x\psi) = f(x) + f(\psi) \quad \forall x, \psi \in \mathbb{R}_+$ και

$f(x) \neq 0 \quad \forall x \in (0,1) \cup (1, +\infty)$ να δείξετε ότι:

i) $f(1) = 0$.

ii) $f\left(\frac{1}{x}\right) + f(x) = 0$.

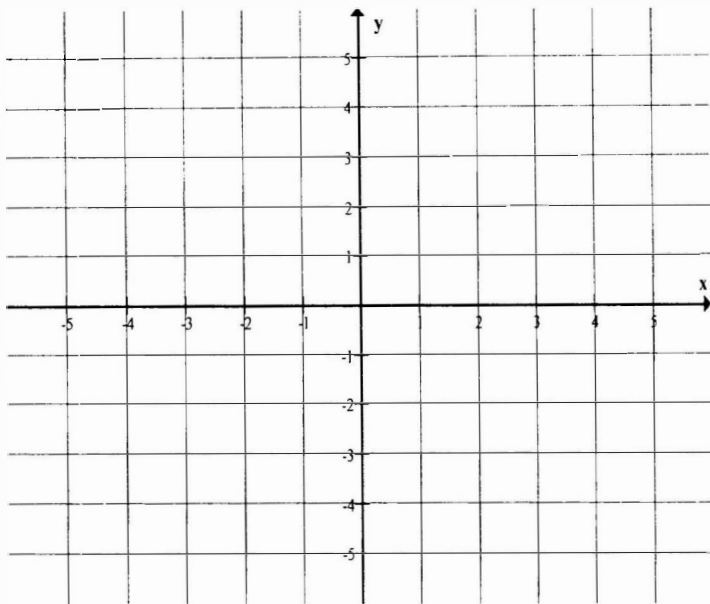
iii) Η f είναι 1-1.

iv) Να λύσετε την εξίσωση $f(x^2 - 2) = 0$.

(βαθ.08)

7) Δίνεται η $f(x) = \begin{cases} ax - 3 & 0 \leq x \leq 2 \\ (x - a)^2 + \beta & 2 < x < 4 \end{cases}$

- ι) αν $f(1) = -1$ και $f(2) + f(3) = 3$ να δείξετε ότι $\alpha = 2$, $\beta = 1$
- ιι) να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης
- ιιι) να κάνετε τη γραφική παράσταση της $f(x)$.
- ιiv) να βρείτε το πεδίο τιμών της $f(x)$.
- ιv) να εξετάσετε αν ορίζεται η αντίστροφη συνάρτηση $f^{-1}(x)$.
- ιvi) να κάνετε τη γραφική παράσταση της $f^{-1}(x)$ και να βρείτε το πεδίο ορισμού της.
- ιvii) να υπολογίσετε το $f^{-1}(0)$



(βαθ.15)

8) Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x) = 3 - \sqrt{x}$ και $g(x) = \sqrt{x - 5}$.

- i) Να εξετάσετε αν ορίζονται οι $f \circ g$, $g \circ f$.
- ii) Αν ορίζονται να βρείτε τον τύπο τους και το πεδίο ορισμού τους.

(βαθ.12)

9) Να βάλετε σε κύκλο τη σωστή απάντηση:

A) Δίνεται η συνάρτηση $\psi = 3 + \sqrt{9 - \sqrt{x - 3}}$ η οποία έχει το πιο κάτω π.ο. και π.τ.

- | | | | |
|------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| ι) $\pi.ο. \ x \geq 3$ | ιι) $\pi.ο. \ x \geq 3$ | ιιι) $\pi.ο. \ x \geq 3$ | ιιιι) $\pi.ο. \ x \in [3, 84]$ |
| $\pi.τ. \ \psi \geq 3$ | $\pi.τ. \ \psi \geq 6$ | $\pi.τ. \ \psi \leq 0$ | $\pi.τ. \ \psi \in [3, 6]$ |

B) Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x) = 3$ και $g(x) = 5$ τότε η $(f \circ g)(x)$ ισούται με:

- ι) 15 ιι) 3 ιιι) 8 ιιιι) 5

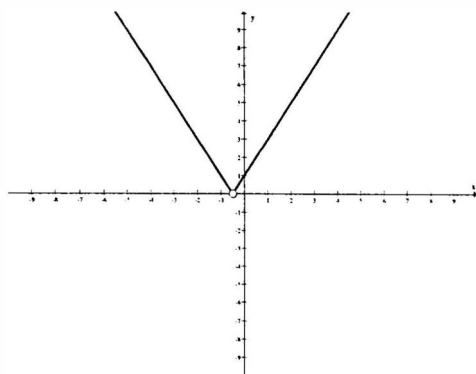
Γ) Αν $f(x) = 2x - 3$, $x \geq 2$ τότε το πεδίο ορισμού της $(f \circ f)(x)$ είναι:

- ι) $x \geq \frac{5}{2}$ ιι) $x \geq 1$ ιιι) $x \geq 2$ ιιιι) $x \leq 1$

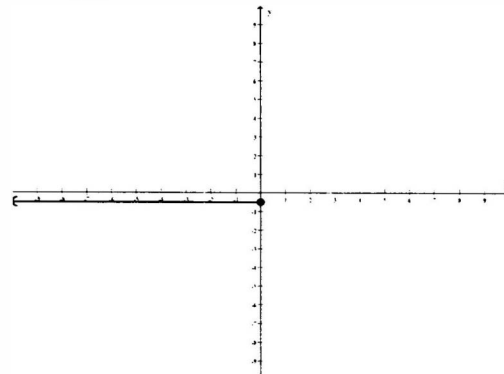
Δ) Αν $f(x) = 2x - 3$ και $g(x) = x^2 + 1$ το $(g \circ f)(-2)$ ισούται:

- ι) -2 ιι) 3 ιιι) 50 ιιιι) 7

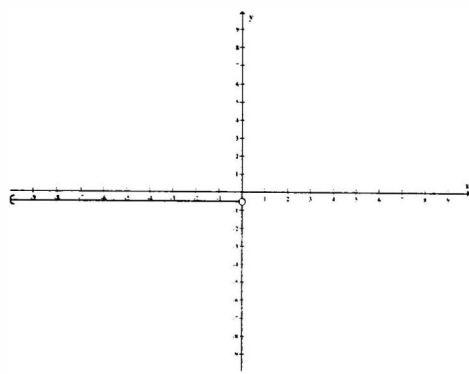
Ε) Η γραφική παράσταση που αντιστοιχεί στην $\psi = \frac{x}{|x| - x}$ είναι:



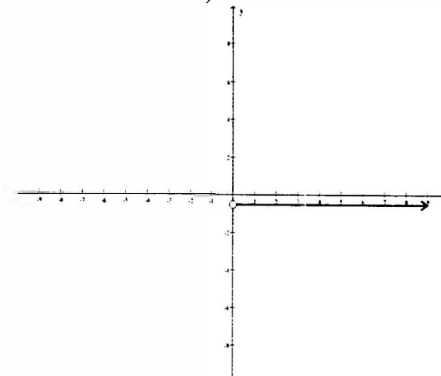
ι)



ιι)



ιιι)



ιιιι)

(βαθ.10)