

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
(ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΣΤΙΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ)

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 40 λεπτά

ΟΝΟΜΑ:

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

(α) $\psi = \frac{\chi + 3}{\chi - 5}$ (β. 2,5)

(β) $\psi = \frac{\chi + 3}{\sqrt{\chi} - 1}$ (β. 3)

(γ) $\psi = \frac{\sqrt{4\chi - \chi^2}}{|\chi - 3| - 1}$ (β. 8)

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

$$(\alpha) \psi = \frac{4\chi - 3}{2\chi - 1}, \chi \neq \frac{1}{2} \quad (\beta. 7)$$

$$(\beta) \psi = \frac{\chi}{\chi + 2}, \chi \geq -1 \quad (\beta. 10)$$

$$(\gamma) \psi = \chi + \frac{2\chi + 1}{\chi}, \chi \neq 0 \quad (\beta. 13)$$

3. Δίνονται οι συναρτήσεις $f(\chi) = \frac{\chi - 2}{\chi + 3}$ και $g(\chi) = \psi = \frac{\chi^2 - 2\chi}{\chi + 1}$. Να βρείτε το πεδίο

ορισμού και τον τύπο των συναρτήσεων

$$(\alpha) f - g \quad (\beta. 6)$$

$$(\beta) \frac{f}{g} \quad (\beta. 6,5)$$

4. Να βρείτε τον τύπο και το πεδίο ορισμού της αντίστροφης συνάρτησης, **αν υπάρχει**, των πιο κάτω συναρτήσεων:

(α) $\psi = \frac{2\chi - 1}{4}$, $\chi \in [-1, 5]$ (β. 5)

(β) $\psi = \chi^2 + 2$ (β. 3)

(γ) $\psi = \frac{\chi^2 - 4\chi}{3} + 1$, $\chi \geq 2$ (β. 10)

5. Να εξετάσετε αν οι συναρτήσεις $f(\chi) = \frac{\chi^2 - 4}{\chi - 2}$ και $g(\chi) = \psi = \frac{\chi^2 + 5\chi + 6}{\chi + 3}$ είναι ίσες. Στην περίπτωση που δεν είναι ίσες, να βρείτε το ευρύτερο δυνατό υποσύνολο του $\mathbb{R}$ ώστε να είναι $f(\chi) = g(\chi)$. (β. 7)

6. Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x) = 3x$ και $g(x) = \sqrt{2-x}$. Να ορίσετε τις συναρτήσεις

(α) $g \circ f$ και (β. 7)

(β) $f \circ g$ (β. 7)

με το ευρύτερο δυνατό πεδίο ορισμού.

7. Αν για τη συνάρτηση $f(x)$ δίνεται ότι το πεδίο ορισμού της είναι το $[-5, 2)$, να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης $h(x) = f(2x + 1)$. (β. 5)