

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΤΙΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ

Όνομα: _____ Τμήμα: B41

Ημερομηνία: _____

Βαθμός: 92,5
100

Άσκηση	1 (μ.16)	2 (μ. 20)	3 (μ. 6)	4 (μ. 10)	5 (μ. 18)	6 (μ. 12)	7 (μ.18)
Μονάδες	<u>14</u>	<u>20</u>	<u>6</u>	<u>7,5</u>	<u>18</u>	<u>12</u>	<u>15</u>

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

α) $\psi = 5x^4 - x^3 + 4x^2 - 3x + 2$

β) $\psi = \sqrt{x^2 + 2x + 3}$

γ) $\psi = \frac{\sqrt{5-|x-2|}}{x-5}$

(μ. 2 - 5 - 9)

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

α) $\psi = \frac{2x+4}{x-5} \quad x \in [4, +\infty)$

β) $\psi = x^2 - 2x + 3$

γ) $\psi = \begin{cases} 2x, & x \in [1, 6] \\ 1-2x, & x \in [-1, 1] \end{cases}$

(μ. 8 - 6 - 6)3. Έστω οι συναρτήσεις $f(x) = \frac{x^2-9}{x-3}$ και $g(x) = x+3$. Να εξετάσετε αν $f = g$. Σε περίπτωση που $f \neq g$ να προσδιορίσετε το ευρύτερο δυνατό υποσύνολο του $\mathbb{R}$ για το οποίο $f(x) = g(x)$.(μ. 6)4. Δίνονται οι συναρτήσεις f, g με τύπους: $f(x) = \frac{x^2-1}{x^2-4}$ και $g(x) = \frac{x}{x^3-4x}$.

α) Να εξετάσετε αν οι πιο πάνω συναρτήσεις είναι άρτιες ή περιττές ή τίποτα από τα δύο.

β) Να ορίσετε τις συναρτήσεις $f+g$ και $\frac{g}{f}$.(μ. 3 - 4,5 - 6)5. Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x) = \sqrt{x-1}$ και $g(x) = \frac{x-1}{x-4}$ α) Να ορίσετε τις συναρτήσεις $f \circ g$ και $g \circ f$.β) Να υπολογίσετε τις τιμές $(f \circ g)(5)$, $(f \circ g)(3)$ και $(g \circ f)(0)$.(μ. 18)

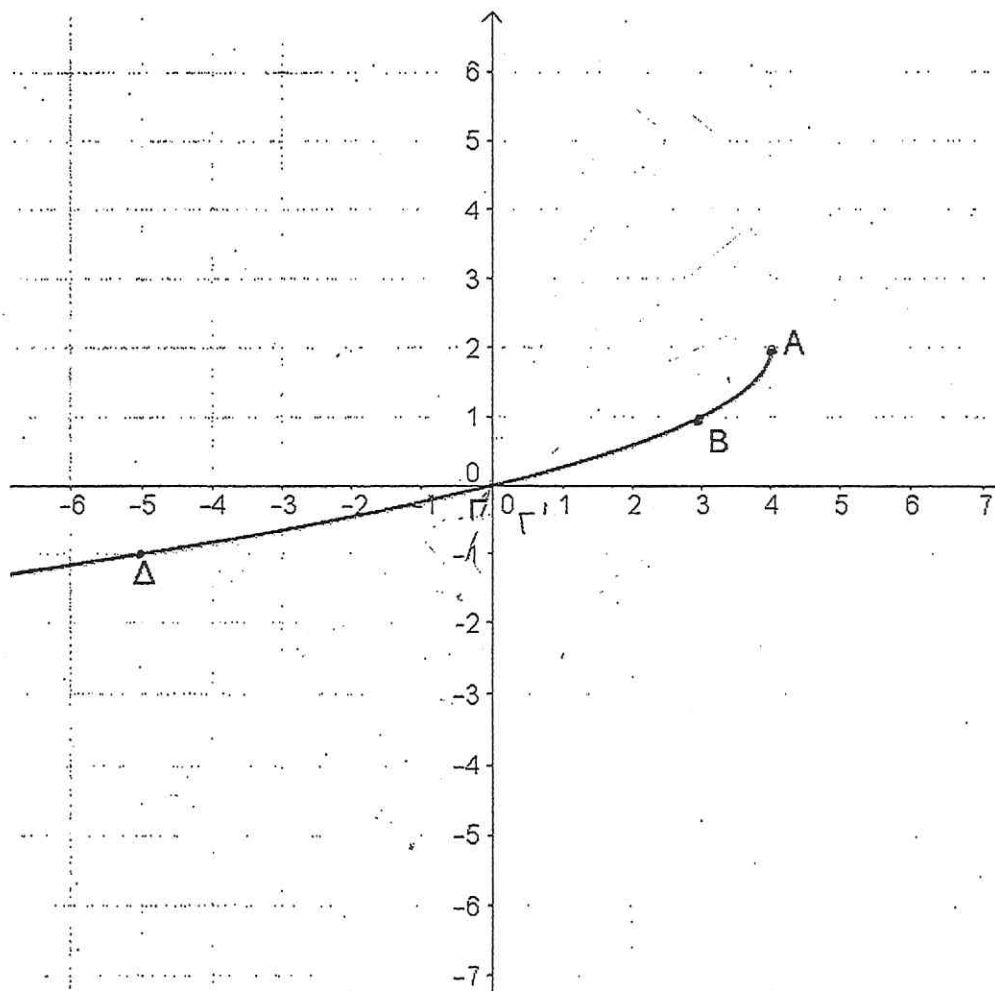
6. Η συνάρτηση $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ είναι $1 - 1$ και η καμπύλη της f διέρχεται από τα σημεία $A(1, 2016)$ και $B(2, 2017)$. Να λύσετε την εξίσωση: $1 + f(x^2 - 3) = f(2)$.

(μ. 12)

7. Να εξετάσετε αν ορίζεται αντίστροφη συνάρτηση της πιο κάτω συνάρτησης της μορφής $f: A \rightarrow f(A)$ όπου A το πεδίο ορισμού. Στην περίπτωση που ορίζεται, να την προσδιορίσετε και ακολούθως να χαράξετε την αντίστροφη συνάρτηση στο πιο κάτω διάγραμμα φροντίζοντας να φαίνονται καθαρά τα αντίστοιχα σημεία των A , B , Γ και Δ πάνω στην αντίστροφη.

$$f(x) = 2 - \sqrt{4 - x}$$

(μ. 18)



ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΤΙΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ

Όνομα: _____ Τμήμα: _____

Ημερομηνία: _____ Βαθμός: _____

Άσκηση	1 (μ.20)	2 (μ. 20)	3 (μ. 10)	4 (μ. 10)	5 (μ. 20)	6 (μ. 20)	7(BONUS) (μ.5)
Μονάδες							

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

α) $f(x) = 5x^4 - x^3 + 4x^2 - 3x + 2$

β) $g(x) = \sqrt{5 - |x - 2|}$

γ) $h(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 3x + 2}}{x}$

(μ. 5 - 7 - 8)

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

α) $\psi = \frac{2x+4}{x-5} \cdot x \in [4,5) \cup (5,+\infty)$

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

γ) $\psi = \begin{cases} 2x, & x \in [1,6] \\ 1-2x, & x \in [-1,1] \end{cases}$

(μ. 8 - 6 - 6)

3. Έστω οι συναρτήσεις $f(x) = \frac{x^2-9}{x-3}$ και $g(x) = x+3$. Να εξετάσετε αν $f=g$. Σε περίπτωση που $f \neq g$ να προσδιορίσετε το ευρύτερο δυνατό υποσύνολο του $\mathbb{R}$ για το οποίο $f(x)=g(x)$.

(μ. 10)

4. Δίνονται οι συναρτήσεις f, g με τύπους: $f(x) = \frac{x^2-1}{x^2-4}$ και $g(x) = \frac{x}{x^3-4x}$.

α) Να εξετάσετε αν οι πιο πάνω συναρτήσεις είναι άρτιες ή περιττές ή τύποτα από τα δύο.

β) Να ορίσετε τις συναρτήσεις $f+g$ και $\frac{g}{f}$.

(μ. 10)

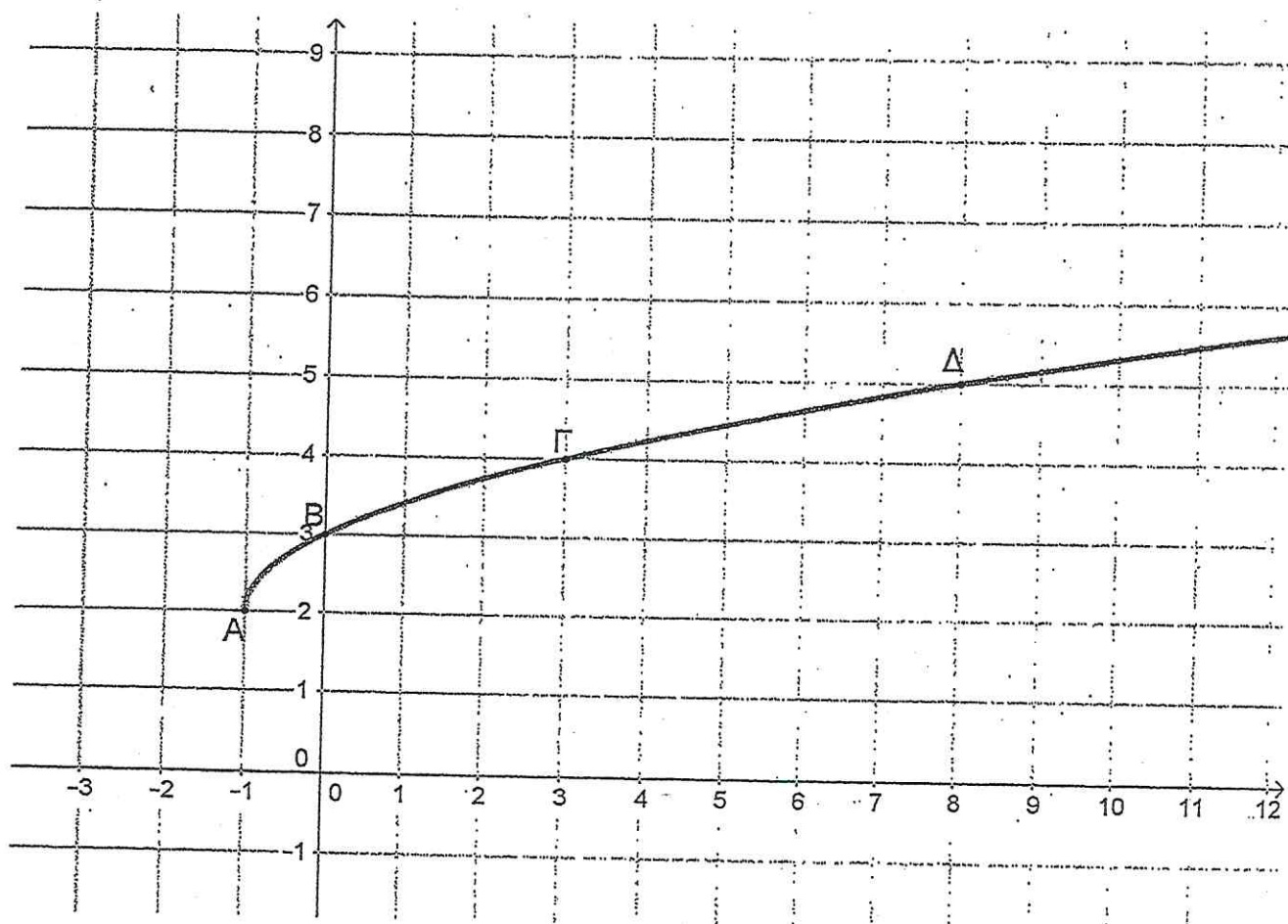
5. Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x) = \sqrt{1+2x}$ και $g(x) = \frac{x^2}{x-1}$ α) Να ορίσετε τη συνάρτηση $f \circ g$.β) Να υπολογίσετε τις τιμές $(f \circ g)(0)$ και $(f \circ g)\left(\frac{3}{4}\right)$.

(μ. 15 - 5)

6. Να εξετάσετε αν ορίζεται αντίστροφη συνάρτηση της πιο κάτω συνάρτησης της μορφής $f: A \rightarrow f(A)$ όπου A το πεδίο ορισμού. Στην περίπτωση που ορίζεται, να την προσδιορίσετε και ακολούθως να χαράξετε την αντίστροφη συνάρτηση στο πιο κάτω διάγραμμα φροντίζοντας να φαίνονται καθαρά τα αντίστοιχα σημεία των A , B , Γ και Δ πάνω στην αντίστροφη.

$$f(x) = 2 + \sqrt{1+x}$$

(μ. 20)



*****BONUS*****

7. Οι πολιοδόμεοι μιας πόλης εκτιμούν ότι, όταν ο πληθυσμός P της πόλης είναι x εκατοντάδες χιλιάδες άτομα, θα υπάρχουν στην πόλη $N(x) = 10\sqrt{2(x^2 + x)}$ χιλιάδες αυτοκίνητα. Έρευνες δείχνουν ότι σε t έτη από σήμερα ο πληθυσμός της πόλης θα είναι $P(t) = \sqrt{t} + 4$ εκατοντάδες χιλιάδες άτομα.

- α) Να εκφράσετε τον αριθμό N των αυτοκινήτων της πόλης ως συνάρτηση του t .
β) Πότε θα υπάρχουν στην πόλη 120 χιλιάδες αυτοκίνητα;

(μ. 2,5 – 2,5)

Β' Λυκείου (Προσανατολισμού)

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ Α' ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ

Όνομα μαθητή/τριας:.....

Τμήμα:.....

Ημερομηνία:.....

Άσκηση	1	2	3	4	5	6	7
	(μον.1/1,5/0,5)	(μόν.4)	(μόν.2,5)	(μόν.2)	(μόν.2,5)	(μόν.2)	(μόν.4)
Μονάδες							

Καλή επιτυχία!

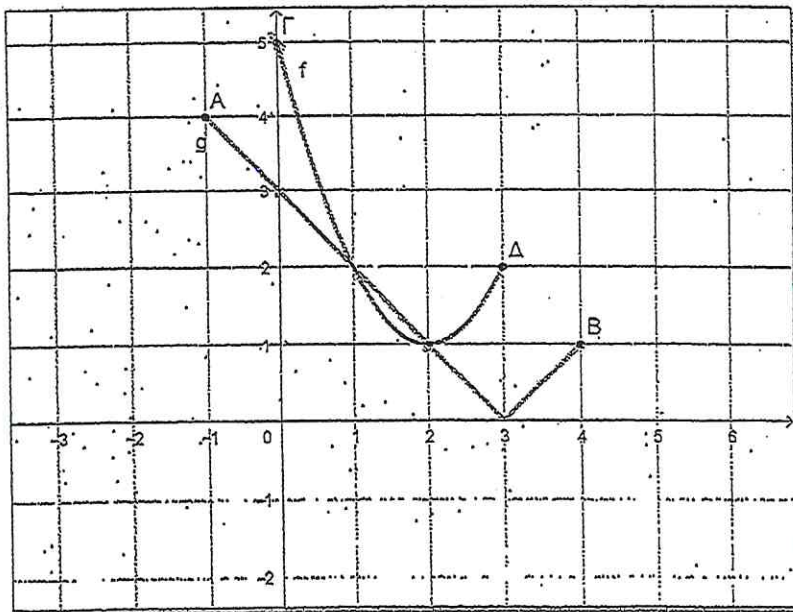
1. Στο πιο κάτω σχήμα δίνονται οι γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων f και g .α) Να γράψετε το πεδίο ορισμού και το σύνολο τιμών της f .

β) Να υπολογίσετε αν υπάρχουν:

i. $(g + f)(0) =$

ii. $(g \cdot f)(-1) =$

iii. $(f \circ g)(3) =$

γ) Να γράψετε ένα υποσύνολο του πεδίου ορισμού της f στο οποίο η f είναι 1-1.

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

i. $\psi = \frac{\sqrt{x-2}}{x^2-9}$

ii. $\psi = \sqrt{|x|-2} + \frac{2}{|x|-2}$

$f + g$ και $\frac{g}{f}$.

$$f(x) = \frac{5}{x-2} + x$$

$$g(x) = x - \frac{6}{x-2}$$

4. Να εξετάσετε αν οι συναρτήσεις με τύπο $f(x) = \sqrt{x^2 - 6x + 9}$ και $g(x) = 3 - x$ είναι ίσες. Σε περίπτωση που $f \neq g$ να προσδιορίσετε το ευρύτερο δυνατό υποσύνολο του $\mathbb{R}$ για το οποίο $f(x) = g(x)$.

5. Να βρείτε το σύνολο τιμών της πιο κάτω συνάρτησης:

$$f(x) = \begin{cases} 8x - 1, & x \leq 1 \\ x^2 + 4, & x \in (1, 4] \end{cases}$$

6. Δίνεται η συνάρτηση $f: [1, 4] \rightarrow \mathbb{R}$. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης $f(4 - x^2)$.

7. α) Να εξετάσετε αν ορίζεται η αντίστροφη συνάρτηση της $f: A \rightarrow f(A)$ με τύπο $f(x) = \sqrt{x - 2}$, όπου A το πεδίο ορισμού της.

β) Αν ορίζεται να βρείτε τον τύπο, το πεδίο ορισμού της και να σχεδιάσετε στο ίδιο σύστημα αξόνων της γραφικές παραστάσεις των f και f^{-1} .

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Ενότητα: Απόλυτη τιμή - Συναρτήσεις

Ημερομηνία: 27/11/2019

Διάρκεια: 40'

Όνομα καθηγήτριας: Ε. Τουμάζου

Όνομα μαθητη/τριας: ...

Καλή επιτυχία

Άσκηση	1 (μον.16)	2 (μον.16)	3 (μον.15)	4 (μον.10)	5 (μον.20)	6 (μον.14)	7 (μον.9)
Μονάδες	16	16	14	3	20	14	9

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

α) $f(x) = \frac{4}{3x+1}$

β) $g(x) = \sqrt{4|x| - 12}$

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

α) $f(x) = x^2 - 2x + 6 \quad x \in [8, +\infty)$

β) $g(x) = 8 - x \quad x \in [-2, 1)$

3. Δίνονται οι συναρτήσεις f, g με τύπους: $f(x) = 3 + \frac{2}{x}$ και $g(x) = \frac{3x+2}{6-x}$.

Να ορίσετε τις συναρτήσεις $f + g$ και $\frac{f}{g}$.

4. Να εξετάσετε κατά πόσο οι συναρτήσεις $f: A \rightarrow \mathbb{R}$ και $g: B \rightarrow \mathbb{R}$, $A, B \subseteq \mathbb{R}$ με $f(x) = \frac{x^2-1}{|x|+x^2}$

και $g(x) = 1 - \frac{1}{|x|}$ είναι ίσες. Στις περιπτώσεις που ισχύει $f \neq g$, να προσδιορίσετε το

ευρύτερο δυνατό υποσύνολο του $\mathbb{R}$ για το οποίο είναι $f = g$.

5. Δίνεται η συνάρτηση $f: A \rightarrow f(A)$ με τύπο $f(x) = \frac{2x}{x-3}$ $x \geq 3$. Να βρείτε τον τύπο και το πεδίο ορισμού της αντίστροφής συνάρτησης.

6. Να ορίσετε την συνάρτηση $f \circ g$, όταν $f(x) = \sqrt{x-3}$ και $g(x) = x^2 + 2$.

7. Στην πιο κάτω γραφική παράσταση δίνονται δύο συναρτήσεις f , g . Με την χρήση της γραφικής παράστασης

- Να εξετάσετε κατά πόσο τα διαγράμματα της f και g είναι γραφική παράσταση είτε άρτιας είτε περιττής συνάρτησης είτε ούτε άρτιας ούτε περιττής συνάρτησης.
- Να υπολογίσετε (αν υπάρχουν) τις τιμές $(f+g)(-3)$ και $(f \circ g)(-2)$.
- Να κατασκευάσετε στο ίδιο σύστημα αξόνων τη γραφική παράσταση της g^{-1} .

