

ΜΑΘΗΜΑ:	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ
ΤΑΞΗ-ΤΜΗΜΑ:	Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ ΘΕΤΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ:	ΧΡΟΝΗ ΖΩΗ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	02-09-2023
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΜΑΘΗΤΗ:	

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ
ΘΕΜΑ Α

A1. Πότε μια συνάρτηση f ονομάζεται γνησίως αύξουσα σε ένα διάστημα Δ του πεδίου ορισμού της;

(Μονάδες 7)

A2. Πότε δύο συναρτήσεις f και g ονομάζονται ίσες;

(Μονάδες 4)

A3. Θεωρήστε τον παρακάτω ισχυρισμό:

<< Αν μια συνάρτηση $f : A \rightarrow \mathcal{H}$ είναι 1-1, τότε είναι και γνησίως μονότονη >>

α) Να χαρακτηρίσετε τον ισχυρισμό ως αληθή ή ψευδή (Μονάδα 1)

β) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (Μονάδες 3)

A4. ΣΩΣΤΟ Ή ΛΑΘΟΣ

(Μονάδες 10)

α) Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) < 0$, τότε $f(x) < 0$ κοντά στο x_0

β) Ισχύει ότι $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\eta\mu x}{x} = 1$

γ) Μια συνάρτηση $f : A \rightarrow \mathcal{H}$ είναι 1-1, αν και μόνο για οποιαδήποτε $x_1, x_2 \in A$ ισχύει η

συνεπαγωγή: << Αν $x_1 = x_2$, τότε $f(x_1) = f(x_2)$ >>

δ) Γενικά αν f και g είναι δύο συναρτήσεις και ορίζονται οι $f \circ g$ και $g \circ f$, τότε είναι υποχρεωτικά ίσες

ε) Αν μια συνάρτηση δεν είναι άρτια, τότε είναι υποχρεωτικά περιττή

ΘΕΜΑ Β

Δίνονται οι συναρτήσεις $f : (1, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$, με $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$, $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, με $g(x) = e^x$,

$h(x) = 2x^5 + 3e^x - 3$

B1. Να προσδιορίσετε τη συνάρτηση $f \circ g$

(Μονάδες 7)

B2. Αν $(f \circ g)(x) = \frac{e^x + 2}{e^x - 1}$, με $x > 0$, να αποδείξετε ότι η $f \circ g$ είναι 1-1 και να βρείτε την αντίστροφή της

(Μονάδες 7)

B3. Να μελετήσετε τη συνάρτηση h ως προς τη μονοτονία

(Μονάδες 6)

B4. Να λύσετε την εξίσωση $2x^5 + 3e^x = 3$

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Να υπολογίσετε τα παρακάτω όρια:

(Μονάδες 8)

α) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 3x - 2}{\sqrt{x^2 - 3} - 1} =$

β) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{|x+2|}{x^2 - 4} =$

γ) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\eta\mu^2 x - 2\eta\mu x}{x^2 + x} =$

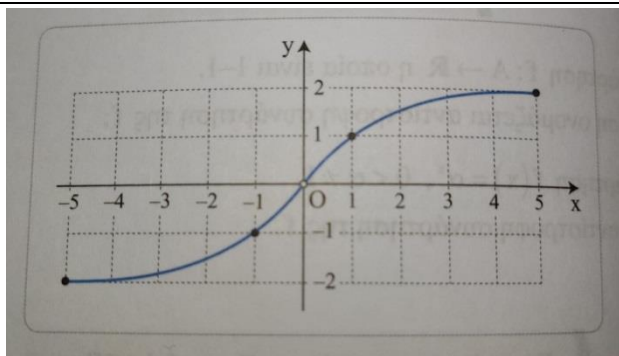
δ) Αν η συνάρτηση $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ με $2x - x^2 \leq f(x) \leq 2x + x^2$, για κάθε $x \in \mathbb{R}$. Να βρείτε το

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x}$

Γ2. Να μελετήσετε τη συνάρτηση $f(x) = 1 - 2|x - 3|$ ως προς τα ακρότατα

(Μονάδες 7)

Γ3. Στο σχήμα που ακολουθεί απεικονίζεται η γραφική παράσταση μιας συνάρτησης f .



- α) Να αιτιολογήσετε το λόγο που αντιστρέφεται
 β) Να βρείτε το πεδίο ορισμού της f^{-1}
 γ) Να βρείτε την τιμή $f^{-1}(2)$
 δ) Να σχεδιάσετε πρόχειρα την $C_{f^{-1}}$

(Μονάδες 2)

(Μονάδες 3)

(Μονάδες 2)

(Μονάδες 3)

