
ΤΑΞΗ Γ
ΘΕΤΙΚΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ
Διαγώνισμα στα Όρια και τη Συνέχεια Συναρτήσεων
ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ 2005-2006
Καθηγητής: Ν.Σ. Μαυρογιάννης

ΖΗΤΗΜΑ 1

Έστω η συνάρτηση $f(x) = \ln x - 1$, $x \in [1, e]$.

1. Να βρείτε το σύνολο τιμών της f .
2. (α') Να βρείτε την αντίστροφη f^{-1} της f .
(β') Να εξετάσετε αν οι γραφικές παραστάσεις των f , f^{-1} έχουν κοινά σημεία.

ΖΗΤΗΜΑ 2

Για την συνάρτηση f είναι γνωστό ότι ισχύει

$$1 - x^2 \leq f(x) \leq 1 + x^2$$

για κάθε $x \in \mathbb{R}$.

1. Να βρείτε το $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$.
2. (α') Να βρείτε το λ έτσι ώστε να ισχύει

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - \lambda}{\eta\mu x} = 0$$

(β') Έστω ότι η f είναι συνεχής. Να αποδείξετε ότι υπάρχει x έτσι ώστε

$$f(x) = x^{2005}$$

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

ΖΗΤΗΜΑ 1,1: Σχολικό βιβλίο Α10 ι) σελ. 199
ΖΗΤΗΜΑ 2,1: Σχολικό βιβλίο Α8 ι) σελ. 175