
ΤΑΞΗ Γ
ΘΕΤΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ
Διαγώνισμα στα Όρια και τη Συνέχεια Συναρτήσεων
ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ 2011-2012
Καθηγητής: Ν.Σ. Μαυρογιάννης

ΖΗΤΗΜΑ 1

Δίνονται οι συναρτήσεις

$$f(x) = 1 + \frac{1}{x} \text{ και } g(x) = \frac{x}{1-x}$$

1. Να βρείτε τις συναρτήσεις $f + g$, $f - g$, fg και $\frac{f}{g}$.
2. (α') Να βρεθεί ο α ώστε η συνάρτηση $\phi : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ με

$$\phi(x) = \begin{cases} g(x) & x < \alpha \\ f(x) & x \geq \alpha \end{cases}$$

να είναι συνεχής στο \mathbb{R} .

- (β') Να εξετάσετε αν ισχύει η ισότητα $f = \frac{1}{g-1}$.

ΖΗΤΗΜΑ 2

Δίνεται η συνάρτηση

$$f(x) = x^3 + 2x^2 - x - 2$$

1. Να βρείτε το πρόσημο της συνάρτησης f για όλες τις πραγματικές τιμές του x .
2. Να αποδείξετε ότι κάθε ευθεία ε του επιπέδου έχει ένα τουλάχιστον κοινό σημείο με την γραφική παράσταση \mathcal{C}_f της f .

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

ΖΗΤΗΜΑ 1,1: Σχολικό βιβλίο Α8 σελ. 146

ΖΗΤΗΜΑ 2,1: Σχολικό βιβλίο Α9 i) σελ. 199