

## Το Θέμα της Εβδομάδας

Γραφική παράσταση Συνάρτησης

Μονότονες Συναρτήσεις-Αντίστροφη Συνάρτηση

Καθηγητής: Νικόλαος Δ. Κατσίπης

**Θέμα 4ο.** Δίνονται οι συναρτήσεις  $f(x) = x^2 + \alpha$  και  $g(x) = x + \beta$ , όπου  $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ , για τις οποίες ισχύει  $(f \circ g)(x) = x^2 - 2x$ , για κάθε  $x \in \mathbb{R}$ .

(α) Να αποδείξετε ότι  $\alpha = \beta = -1$ .

(β) Να εξετάσετε αν οι συναρτήσεις  $f, g$  είναι  $1-1$  και να βρείτε την αντίστροφη συνάρτηση τους, εφόσον αυτή υπάρχει.

(γ) Να προσδιορίσετε τη συνάρτηση  $g^{-1} \circ f$  και να παραστήσετε γραφικά τη συνάρτηση  $\phi(x) = \sqrt{(g^{-1} \circ f)(x)}$ .

(δ) Να λύσετε την εξίσωση  $\phi(x) - \sin x + 1 = 0$ .



Η λύση του θέματος