

# ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ Θ.Μ.Τ.

16 Ιανουαρίου 2015

## ΘΕΜΑ Α΄.

**A.1** Έστω  $f : \Delta \rightarrow \mathbb{R}$  μια συνάρτηση για την οποία ισχύει

- i. Είναι συνεχής για κάθε  $x \in \Delta$
- ii. και  $f'(x) = 0$  για κάθε εσωτερικό σημείο του  $\Delta$

Να αποδειχθεί ότι η συνάρτηση  $f$  είναι σταθερή σε όλο το  $\Delta$ .

*Μονάδες 10*

**A.2** Να διατυπωθεί το πόρισμα του παραπάνω θεωρήματος της συνέπειας του Θ.Μ.Τ., για δύο συναρτήσεις  $f, g$ .

*Μονάδες 5*

**A.3** Να χαρακτηριστούν οι παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ).

α΄.

*Μονάδες 10*

## ΘΕΜΑ Β΄.

**B.1** Δίνεται η συνεχής και παραγωγίσιμη συνάρτηση  $f : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$  με  $f(e) = \frac{e^2}{2}$  για την οποία ισχύει η σχέση :

$$f(x) + x \ln x f'(x) = x^2$$

- i. Να βρεθεί ο τύπος της συνάρτησης  $f$ .
- ii.

*Μονάδες 13*

## ΘΕΜΑ Γ΄.

Γ.1

## ΘΕΜΑ Δ΄.

Δ.1

Σπύρος Φρόνιμος