
ΤΑΞΗ Γ
ΘΕΤΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ
Διαγώνισμα στις Παραγώγους
ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ 2014-2015
Καθηγητής: Ν.Σ. Μαυρογιάννης

ΖΗΤΗΜΑ 1

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = ax^3 + \beta x^2 - 3x + 1$.

1. Να βρείτε τις τιμές των α, β ώστε η συνάρτηση f να παρουσιάζει ακρότατα στα σημεία $x_1 = -1, x_2 = 1$. Να καθορίσετε το είδος των ακροτάτων.
2. Για τις τιμές των α, β που βρήκατε στο ερώτημα 1. :
 - (α') Να βρείτε τα διαστήματα στα οποία η f είναι κυρτή ή κοίλη καθώς και τα σημεία καμπής.
 - (β') Να βρείτε το πλήθος των ριζών της f .

ΖΗΤΗΜΑ 2

1. Να βρείτε το όριο

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\eta \mu x}{\ln(x+1)}$$

2. Έστω η συνεχής συνάρτηση $g : (-1, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$:

$$g(x) = \begin{cases} p & \text{αν } x = 0 \\ \frac{\eta \mu x}{\ln(x+1)} & \text{αν } x \in (-1, 0) \cup (0, +\infty) \end{cases}$$

- (α') Να αποδείξετε ότι η g είναι παραγωγίσιμη.
- (β') Να αποδείξετε ότι η παράγωγος g' της g έχει μία τουλάχιστον ρίζα στο διάστημα $(3, 7)$.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

ΖΗΤΗΜΑ 1,1: Σχολικό βιβλίο Α5 σελ. 268

ΖΗΤΗΜΑ 2,1: Σχολικό βιβλίο Α4 i) σελ. 285