

ΛΥΚΕΙΟ ΜΑΚΑΡΙΟΥ Γ' ΛΑΝΑΚΑΣ
ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2005-2006

ΒΑΘΜΟΣ:.....

ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ:.....

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 40' ΕΙΔΟΣ: ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΕΡΙΟΔΟΣ:.....

ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Θ. Νίτσιος Ημερομ.....

ΘΕΜΑ: Παράγωγος συνάρτησης

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΜΑΘΗΤΗ/ΤΡΙΑΣ:.....ΤΜΗΜΑ:.....

1) Να βρείτε τη πρώτη παράγωγο των πιο κάτω συναρτήσεων:

α) $\psi = 2^x \cdot \epsilon\phi\chi$

β) $\psi = \frac{\eta\mu\chi}{1 + \sigma\upsilon\nu\chi}$

γ) $\psi = \tau\epsilon\mu^2(3\chi)$

δ) $\psi = \sqrt{1 + \ln^2 x}$

ε) $\psi = \chi \cdot \log\chi$

στ) $\psi = e^{-\chi} \cdot \chi^{\chi}$

2) Να βρείτε την εξίσωση της κάθετης της καμπύλης $\psi = \chi^3 - 3\chi^2$ στο σημείο $\chi = 1$

3) Δίνονται οι συναρτήσεις f και g με τύπους $f(\chi) = \alpha\chi^3 + 3\beta\chi + 1$ και $g(\chi) = \frac{1}{\chi}$. Να προσδιοριστούν οι τιμές των $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$, ώστε να έχουν κοινή εφαπτομένη στο σημείο $\chi = 1$.

4) Αν $\psi \cdot \sigma\upsilon\nu\chi = e^x$, να δείξετε ότι: $\frac{d^2\psi}{d\chi^2} - 2\epsilon\phi\chi \cdot \frac{d\psi}{d\chi} - 2\psi = 0$

5) Να βρείτε το εμβαδό του τριγώνου που σχηματίζεται με του άξονες η εφαπτομένη στη γραφική παράσταση της $f(\chi) = \eta\mu\chi - \sigma\upsilon\nu\chi$ στο σημείο με $\chi = \frac{\pi}{4}$

6) Δίνεται η καμπύλη με εξίσωση $\chi^2 + \psi^2 - 2\psi = 1$.

(i) Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης της στο σημείο $\chi_0 = -1$ και με $\psi > 1$.

(ii) Να δείξετε ότι $\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{2}{(1-\psi)^3}$