

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ**Θέμα: Παράγωγος και εφαρμογές**Τάξη/Τμήμα: Β₂

Ημερομηνία: 24 / 04 / 2012

Είδος: Προειδοποιημένο

Ονοματεπώνυμο:

Βαθμός:

Ολογράφως:

Υπογραφή:

Υπ. Κηδεμόνα:

1. Να χρησιμοποιήσετε τον ορισμό της παραγώγου για να βρείτε την παράγωγο συνάρτηση της $\psi = x^2 - x$, στο πεδίο όπου η παράγωγος ορίζεται. (β. 8)
2. Να βρείτε την πρώτη παράγωγο των παρακάτω συναρτήσεων:
 - (α) $\psi = 3x^4 - \ln x + \varepsilon\phi x - 2\sqrt[3]{x} + 2^x - 9$ ($x > 0$) (β. 6)
 - (β) $\psi = x^{\varepsilon\mu 2x}$ ($x > 0$) (β. 8)
 - (γ) $\psi = \left(\frac{1+3x}{2x+5}\right)^4$ ($x \neq -\frac{5}{2}$) (β. 8)
 - (δ) $\psi = \sqrt{x+1} \cdot \sigma\upsilon\nu^4(3x^5 + x)$ ($x \geq -1$) (β. 10)
 - (ε) $\psi = \ln\left(\frac{x^3 - 9x}{4 - x}\right)$ ($x \in (3, 4)$) (β. 10)
 - (ζ) $\psi = \log[\eta\mu(e^{2x} - 1)]$ ($x > \frac{1}{2}$) (β. 10)
 - (η) $x^2 + e^{x\psi} + \psi^2 = -2$ (β. 10)
3. Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτόμενης και της κάθετης της καμπύλης $x^2 \cdot \ln(3 - 2x) + \psi^2 = 25$, $x \in \left(-\infty, \frac{3}{2}\right)$, στο σημείο με $x = 1$ και $\psi < 0$. (β. 10)
4. Αν $\psi^2 + x\psi = 3$, να δείξετε ότι $\frac{d^2\psi}{dx^2} = \frac{6}{(2\psi + x)^3}$. (β. 12)
5. Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = x^3 + ax^2$, $a \in \mathbb{R}$. Να βρείτε την τιμή του a ώστε στα σημεία της γραφικής παράστασης της f με τετμημένες $x_1 = 1$ και $x_2 = -2$, οι εφαπτόμενες να είναι παράλληλες. (β. 8)