

ΒΑΘΜΟΣ:.....

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Ενότητα: Αόριστο Ολοκλήρωμα

Τμήμα: Γ

Ημερομηνία: 8/12/11

Καθηγήτρια:

Ονοματεπώνυμο μαθητή/τριας:.....



ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!!



Α. Να υπολογίσετε τα πιο κάτω ολοκληρώματα:

1. $\int (2012x^{2011} - e^{3x} - \sigma\tau\epsilon\mu^2 2x) dx$ [5]
2. $\int \left(\frac{3}{2x-5} - \frac{2}{4x^2+9} \right) dx$ [10]
3. $\int \frac{x^2}{\sqrt{x-3}} dx$ [5]
4. $\int \eta\mu 3x \cdot \sigma\upsilon\nu x dx$ [5]
5. $\int \frac{(x+1)(x+\ln x)^{10}}{x} dx$ [5]
6. $\int x^4 \ln(2x) dx$ [10]
7. $\int \frac{x^3 - 7x + 6}{x^2 - 5x + 6} dx$ [10]
8. $\int \frac{x+1}{x^2 - 4x + 13} dx$ [10]

Β. Χρησιμοποιώντας την αντικατάσταση που δίνεται ή με άλλο τρόπο, να υπολογίσετε τα πιο κάτω ολοκληρώματα:

1. $\int \frac{\sqrt{x^2 - 25}}{x} dx$ $x = 5\tau\epsilon\mu\theta, 0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ [10]
2. $\int \frac{dx}{1 + \eta\mu x}$ $\epsilon\varphi \frac{x}{2} = t$ [10]

Γ. Η γραφική παράσταση της $y=f(x)$ περνά από το σημείο (9,4). Επίσης, η εφαπτομένη της γραφικής παράστασης σε τυχαίο σημείο της (x,y) έχει κλίση $3\sqrt{x}$. Να βρείτε την $f(x)$. [5]

Δ. Να υπολογίσετε τα ολοκληρώματα:

- i. α) $\int \frac{\eta\mu x}{1 - \sigma\upsilon\nu x} dx$
- β) $\int \frac{\eta\mu x}{(1 - \sigma\upsilon\nu x)^2} dx$ [5]

ii. Με τη βοήθεια των πιο πάνω, ή με άλλο τρόπο να δείξετε ότι

$$\int \frac{\eta\mu x(2 - \sigma\upsilon\nu x)}{(1 - \sigma\upsilon\nu x)^2} dx = \ln(1 - \sigma\upsilon\nu x) - \frac{1}{1 - \sigma\upsilon\nu x} + c$$
 [10]