

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Θέμα: Αόριστο Ολοκλήρωμα

Ημερομηνία: 18/01/2012

Διάρκεια: 40'

Ονοματεπώνυμο: _____ Αρ.: _____

Τμήμα: _____

Να υπολογίσετε τα πιο κάτω ολοκληρώματα:

1) $\int \left(e^2 - 2x + \frac{3}{x^2} - \pi \right) dx =$

2) $\int \frac{x^2 - 1}{x^2 - 2x + 2} dx =$

3) $\int t^2 (\ln t)^2 dt =$

4) $\int \frac{1}{\eta\mu 2x - \sigma\upsilon\nu 2x + 1} dx =$ $t = \epsilon\phi x$

5) $\int \frac{dx}{e^x - e^{-x}} =$

6) $\int \frac{1}{x^2 \sqrt{4 - x^2}} dx,$ όπου $x = 2\eta\mu\theta,$ $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$

7) $\int \eta\mu^2 5x \sigma\upsilon\nu 3x dx =$

8) $\int \frac{\eta\mu^3 x}{\sigma\upsilon\nu^2 x} dx =$

9) Να βρείτε την συνάρτηση f για την οποία ισχύει: $f'(x) \cdot e^{f(x)} = 3x^2 + 2$ και η εφαπτομένη της γραφικής παράστασής της στο σημείο $A(2, f(2))$ έχει κλίση $\frac{7}{6}$.

10) Αν $I_\nu = \int \frac{x^\nu dx}{\sqrt{1+x^2}}$, $\nu \in \mathbb{N}$ να δείξετε ότι $\nu \cdot I_\nu = x^{\nu-1} \cdot \sqrt{1+x^2} - (\nu-1)I_{\nu-2} \quad \forall \nu \geq 2$