

Σχολική χρονιά: 2011-2012

Βαθμός.....

Υπογραφή Καθηγήτριας.....

Υπογραφή Κηδεμόνα.....

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ

Μάθημα: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Ημερομηνία: 24/02/2012

Περίοδος:

Διάρκεια:.....45'

Είδος ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΜΕΝΟ

Τμήμα Γ1....

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ..... ΑΡ:.....

1. Να δείξετε ότι $\int_0^1 \tan y \, dy = \frac{\pi}{2} - \int_0^{\frac{\pi}{2}} \eta \mu \chi \, d\chi$.

(β.2)

2. Να υπολογίσετε το ολοκλήρωμα $\int_2^7 \frac{\chi}{\sqrt{\chi+2}} d\chi$.

(β.2)

3. Χωρίο T περικλείεται από τις καμπύλες $y = x^2 + 1$, $y = \ln x$, $x = e$ και τους άξονες Oχ και Oy.

α) Να βρείτε το εμβαδό του χωρίου T.

β) Να υπολογίσετε τον όγκο του στερεού που παράγεται από την πλήρη περιστροφή γύρω από τον άξονα Oχ του χωρίου T.

(β.4)

4. Δίνεται η καμπύλη $y^2 = 4x$ και η ευθεία $y = 2x - 4$. Να βρείτε:

α) το εμβαδό του χωρίου που περικλείεται από την καμπύλη, την ευθεία και τον άξονα των y.

β) τον όγκο του στερεού που παράγεται από την πλήρη στροφή του πιο πάνω χωρίου γύρω από τον άξονα των y.

(β.4)

5. α) Να δείξετε ότι η εφαπτομένη της καμπύλης $y = e^{-x}$ στο σημείο A(-1,e) είναι $y = -ex$.

β) Να βρείτε το εμβαδόν και τον όγκο που περικλείεται από την καμπύλη, την εφαπτομένη της στο σημείο A και τον άξονα των y.

(β.5)

6. Χρησιμοποιώντας τον μετασχηματισμό $u = \pi - \chi$ να δείξετε ότι:

$$\int_0^{\pi} \chi f(\eta \mu \chi) d\chi = \frac{\pi}{2} \int_0^{\pi} f(\eta \mu \chi) d\chi$$

Στη συνέχεια να υπολογίσετε το ολοκλήρωμα $\int_0^{\pi} \chi \eta \mu^3 \chi d\chi$.

(β.3)