

Ονοματεπώνυμο:

ΑΜ:

1. Να υπολογισθεί ο όγκος εκ περιστροφής γύρω από τον άξονα y της συνάρτησης $y = \frac{8}{x^2 + 4}$ με όρια από $x = 0$ έως $x = 1$.

2. Να υπολογισθεί ο όγκος υπερβολοειδούς εκ περιστροφής γύρω από την άξονα x με συνάρτηση $x^2 - y^2 = 1$ και όρια $x=1$ έως $x=2$.

3. Να υπολογισθεί το εμβαδόν του χωρίου που φράσσεται από τις καμπύλες και ευθείες: $y = \sec^2 x$, $y = \tan^2 x$, $x = -\pi/2$, $x = \pi/2$.

4. Να υπολογισθεί το ολοκλήρωμα $\int_0^{\pi/3} \frac{\tan \theta}{\sqrt{2 \sec \theta}} d\theta$

5. Να προσεγγισθεί η τιμή του ολοκληρώματος $\text{Si}(\pi) = \int_0^{\pi} \frac{\sin x}{x} dx$ με τον κανόνα του Simpson ή του τραπεζίου για ένα λογικό n (π.χ. $n=5$).

6. Να υπολογισθεί ο όγκος εκ περιστροφής του χωρίου που φράσσεται από τις συναρτήσεις $y = 2x - x^2$ και $y = x$ και περιστρέφεται ως προς τον άξονα y .

7. Να ευρεθεί το κεντροειδές μιάς λεπτής, επίπεδης πλάκας που καλύπτει την περιοχή που περικλείεται από τις παραβολές $y = 2x^2$ και $y = 3 - x^2$.

8. Να υπολογισθούν τα ολοκληρώματα

(α) $\int_{-\ln 2}^0 \cosh^2\left(\frac{x}{2}\right) dx$, (β) $\int \frac{e^{\sin^{-1} x} dx}{\sqrt{1-x^2}}$

9. Να υπολογισθούν οι παράγωγοι των συναρτήσεων

(α) $y = \cot^{-1}(\ln \sqrt{x})$, (β) $y = (1+x^2)e^{\tan^{-1} x}$, (γ) $y = \operatorname{csch}^{-1}\left(\frac{1}{2^x}\right)$

10. Να βρεθεί το μήκος της καμπύλης $x = \frac{y^{3/2}}{3} - y^{1/2}$ από $y=1$ έως $y=5$.

**ΝΑ ΛΥΘΟΥΝ ΟΛΕΣ ΟΙ ΑΣΚΗΣΕΙΣ
ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**