

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι, ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ - ΑΣΚΗΣΕΙΣ # 3

Άσκηση 1. Υπολογίστε τα παρακάτω αόριστα ολοκληρώματα:

α) $\int x + \sqrt{x} dx$

β) $\int \frac{1+x^2}{\sqrt{x}} dx$

γ) $\int \sin^2 x dx$

δ) $\int x(1 + \sqrt{x}) dx$

ε) $\int (2x - 1)^3 dx$

Άσκηση 2. Ισχύει ότι $\int x \sin x dx = \frac{x^2}{2} \sin x + c$;

Άσκηση 3. Για την συνάρτηση $y = y(x)$ γνωρίζουμε ότι $\frac{dy}{dx} = -x + 1$ και $y(1) = 3$. Βρείτε την συνάρτηση και σχεδιάστε το γράφημά της.

Άσκηση 4. Με χρήση των γραφημάτων και των εμβαδών των χωρίων που ορίζονται ανάμεσα σε αυτά και τού x -άξονα, υπολογίστε τα παρακάτω ορισμένα ολοκληρώματα:

α) $\int_{-3}^1 |x| dx$

β) $\int_{-1}^1 \sin x dx$

γ) $\int_{-2}^4 \frac{x}{2} + 3 dx$

δ) $\int_{2\pi}^{3\pi} \cos x dx$

Άσκηση 5. Υπολογίστε τα παρακάτω ορισμένα ολοκληρώματα:

α) $\int_0^1 2x + \sqrt{x} dx$

β) $\int_1^{\sqrt{2}} \frac{x^2}{2} - \frac{1}{x^5} dx$

γ) $\int_0^\pi \sin 2x dx$

δ) $\int_{-2}^5 |x| dx$

ε) $\int_0^\pi |\cos x| dx$

Άσκηση 6. Με χρήση τού κανόνα τού τραπεζίου βρείτε μια εκτίμηση τού ολοκληρώματος $\int_1^3 2x - 1 dx$ χρησιμοποιώντας διαμέριση σε 4 ίσα διαστήματα.