

מתמטיקה לחשבונאים א

פרק 19 - האינטגרל המסוים, אינטגרביליות לפי רימן ולפי דארבו

תוכן העניינים

1. האינטגרל המסוים, הנוסחה היסודית של החדו"א.....1

האינטגרל המסוים

שאלות

חשבו את האינטגרלים בשאלות 1-9:

$$\int_1^4 (x^2 - 4x + 1) dx \quad (1)$$

$$\int_1^2 \frac{4x+1}{2x^2+x+5} dx \quad (2)$$

$$\int_0^1 x e^{-x} dx \quad (3)$$

$$\int_1^e \frac{\ln^4 x}{x} dx \quad (4)$$

$$\int_1^4 \frac{1}{x^2 + 4x + 5} dx \quad (5)$$

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & 0 \leq x < 1 \\ \frac{1}{x^2} & x \geq 1 \end{cases} \quad \text{כאשר } \int_0^4 f(x) dx \quad (6)$$

$$\int_{-1}^4 \sqrt{4+|x-1|} dx \quad (7)$$

$$\int_0^\pi \frac{x \sin x}{1 + \cos^2 x} dx \quad (8)$$

$$\int_0^{\pi/2} \frac{\sqrt[4]{\sin x}}{\sqrt[4]{\sin x} + \sqrt[4]{\cos x}} dx \quad (9)$$

(10) נתונה פונקציה רציפה f . הוכיחו:

א. אם f זוגית, אזי $\int_{-a}^a f(x) dx = 2 \int_0^a f(x) dx$.

ב. אם f אי-זוגית, אזי $\int_{-a}^a f(x) dx = 0$.

חשבו את האינטגרלים הבאים:

(11) $\int_{-1}^1 (x^3 + x^5) \cos x dx$

(12) $\int_{-4}^4 \frac{\sin x + 1}{x^2 + 1} dx$

תשובות סופיות

(1) -6

(2) $\ln\left(\frac{15}{8}\right)$

(3) $-2e^{-1} + 1$

(4) $\frac{1}{5}$

(5) $\arctan 6 - \arctan 3$

(6) $\frac{17}{12}$

(7) $\frac{2}{3}(-16 + 6^{1.5} + 7^{1.5})$

(8) $\frac{\pi^2}{4}$

(9) $\frac{\pi}{4}$

(10) שאלת הוכחה.

(11) 0

(12) $2 \arctan 4$