

חדו"א 1 תרגיל מספר 11 תשפ"א - שיטות אינטגרציה ואינטגרל מסוים

ענו על השאלות הבאות:

חלק א

1. חשבו את $\int \frac{1}{x^2-4x+6} dx$

2. חשבו את $\int \frac{5x^3-x^2+51x+15}{5x^2+4x+5} dx$

3. חשבו את $\int \frac{7x^2+11x+10}{(x+5)(x^2+1)} dx$

4. חשבו את $\int \frac{4x^3+8x^2+6x+6}{(x+1)^2(x^2+1)} dx$

5. חשבו את $\int \frac{6 \sin(x) \cos(x)}{25+\sin^4(x)} dx$

6. חשבו את $\int \arcsin\left(\sqrt{\frac{x}{x+1}}\right) dx$

7. חשבו את האינטגרל המסוים $\int_3^7 \frac{1}{(x+1)\ln(x+1)} dx$

8. חשבו את הגבול של הסדרה $a_n = \sum_{k=1}^n \left(\frac{6k}{n^2} + \frac{7}{n}\right)$

9. חשבו את הגבול של הסדרה $a_n = \sum_{k=1}^{2^n} \frac{5}{2^n} \sin\left(\frac{3k}{2^n}\right)$

10. חשבו את הגבול של הסדרה $a_n = \frac{3}{n^2} \sum_{k=1}^n k e^{5\frac{k^2}{n^2}}$

חלק ב

1. תהא f, g רציפות ב $[a, b]$ ו $g(x) \neq 0$ בקטע. הוכיחו/הפריכו:

(א) קיימת $c \in (a, b)$ כך ש $f(c) = \frac{\int_a^b f(x)dx}{(b-a)}$

(ב) קיימת $c \in (a, b)$ כך ש $\frac{f(c)}{g(c)} = \frac{\int_a^b f(x)dx}{\int_a^b g(x)dx}$

2. מצאו את הגבול של הסדרה $a_n = \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \dots + \frac{1}{8n}$

בהצלחה! ☺