

תרגיל בית 3 בחשבון אינפיניטסימלי 2

89-133 סמסטר ב' תשע"ה

הוראות בהגשת הפתרון יש לרשום בכל דף שם מלא, מספר ת"ז ומספר קבוצת תרגול. תאריך הגשת התרגיל: 7.5.2015.

שאלה 1 (פונקציות רציונאליות) חשבו את אינטגרלים הבאים בעזרת פירוק לשברים חלקיים

$$\text{והנוסחה } \int \frac{f'(x)dx}{f(x)} = \ln |f(x)| + c$$

א. $\int \frac{(x+2)dx}{x^2+2x+5}$ ב. $\int \frac{dx}{x^2+8x}$

ג. $\int \frac{2x+3}{x^3-2x^2-3x} dx$ ד. $\int \frac{x^5 dx}{x^3+8}$

ה. $\int \frac{x^4+4}{x^2(x^2+4)} dx$ (הדרכה: קודם בצעו פעולה אלגברית כדי שמעלת המונה תהיה קטנה ממעלת המכנה, אח"כ השתמשו בפירוק לשברים חלקיים)

ו. $\int \frac{x^4 dx}{x^3+1}$ ז. $\int \frac{x dx}{(x+1)(x+2)^2}$

שאלה 2 (הצבות טריגונומטריות) תזכורת להצבה האוניברסלית: $t = \tan\left(\frac{x}{2}\right)$

$$x = 2 \arctan(t), dx = \frac{2dt}{1+t^2}, \cos(x) = \frac{1-t^2}{1+t^2}, \sin(x) = \frac{2t}{1+t^2}$$

א. $\int \frac{dx}{\cos(x)}$ ב. $\int \frac{dx}{\sin(x)}$

ג. $\int \frac{\sqrt{1-x^2}}{x} dx$ ד. $\int \frac{\sqrt{x^2-1}}{x^2} dx$

ה. $\int \frac{dx}{7 \cos(x) - 4 \sin(x) + 8}$ ו. $\int \sin(x) \cos(2x) \cos(3x) dx$

ז. $\int \tan^3(x) dx$ (הדרכה: השתמשו בכך ש- $\tan^2(x) = \frac{1}{\cos^2(x)} - 1$ ו- $\tan'(x) = \frac{1}{\cos^2(x)}$)

ח. $\int \frac{\sin(2x)}{2+\sin(2x)} dx$