

תרגיל 7 אינפי 2 מדמ"ח

שאלה 1 חשבו את האינטגרלים הבאים :

א. $\int_0^{\infty} \frac{1}{1+x^2} dx$

ב. $\int_0^{\infty} \cos x dx$

ג. $\int_1^{\infty} \frac{1}{x} dx$

ד. $\int_0^1 \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}} dx$

ה. $\int_{-1}^1 \frac{dx}{x}$

שאלה 2 חקרו את התכנסות האינטגרלים הבאים :

א. $\int_1^{\infty} \frac{x^2 + x + 3}{x^4 + 2x + 10} dx$

ב. $\int_1^{\infty} \frac{xdx}{x^2 + x + 2}$

ג. $\int_1^{\infty} \frac{1}{x^{1+\frac{1}{x}}} dx$ (רמז: $\lim_{x \rightarrow \infty} x^{\frac{1}{x}} = 1$ השתמש במבחן ההשוואה)

ד. $\int_1^{\infty} \sqrt{\frac{x^5 + 3x + 5}{2x^8 + 4}} dx$

ה. $\int_{-\infty}^{-1} \frac{\arctan x}{\sqrt{-x^3 - x}} dx$ (רמז: מבחן המנה)

שאלה 3 חשבו לאילו ערכי $\alpha \in \mathbb{R}$ האינטגרלים הבאים מתכנסים :

א. $\int_0^1 \frac{\sin^2 x}{x^\alpha} dx$ (רמז: מבחן ההשוואה)

ב. $\int_0^1 |\ln x|^\alpha dx$ (רמז: פצלו לפחות לשני תחומים לפי α והשתמשו במבחן ההשוואה)

בהצלחה!!!