

המכללה האקדמית נתניה

מבחן דוגמא באינפי ב'

שם המרצה :
תאריך הבחינה :
משך הבחינה : שלוש שעות
חומר עזר : מחשבון (לא גרפי).

ענה על כל השאלות הבאות: יש לציין באיזה משפטים ומבחנים השתמשתם לפתרון התרגילים.

1. ענה על שלושה מתוך ארבעת הסעיפים הבאים: (30%)

א : חשב $\int (\ln x)^2 dx$

ב : חשב $\int \sin^3 \frac{x}{2} \cdot \cos^5 \frac{x}{2} dx$

ג : חשב $\int \frac{dx}{\cos x + \sin x + 1}$

ד : חשב $\int \frac{-x^2 + 26x - 48}{(x-3)^2(2x+1)} dx$

2. מצא את הגבול הבא: (10%)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} 5n \left(\frac{1}{4n^2 + 1^2} + \frac{1}{4n^2 + 2^2} + \frac{1}{4n^2 + 3^2} + \dots + \frac{1}{4n^2 + n^2} \right)$$

3. מצא את השטח החסום על ידי הגרפים של הפונקציות: (10%)

$$g(x) = 4x - 4\sqrt{x} \quad \text{ו} \quad f(x) = x\sqrt{x} - x$$

4. חשב את אורך הקשת של העקומה $x^2 = (3y)^{\frac{2}{3}} - 2$ בתחום: $1 \leq x \leq 4$. (10%)

5. בדוק התכנסות האינטגרל הבא : $\int_1^{\infty} \sin(x^2) dx$ נמק. (10%)
 רמז : השתמש בהצבה : $t = x^2$

6. בדוק התכנסות שלושה מתוך ארבעת הטורים הבאים. נמק. (30%)

א : $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1!+2!+3!+\dots+n!}{(2n)!}$

ב : $\sum_{n=2}^{\infty} \ln\left(1 - \frac{1}{n}\right)$

ג : $\sum_{n=2}^{\infty} 2^{-(1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\dots+\frac{1}{n-1})}$

ד : $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{\sin(n!)}{n^2}$

בהצלחה!!!