

המכללה האקדמית נתניה

מבחן באינפי ב' מועד ב

שם המרצה: משה פדרבוש
תאריך הבחינה: 13.8.18
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 $\int e^{-4x} \cdot \sin(3x) dx$

ב: חשב $\int \sin^8(2x) \cos^3(2x) dx$

ג: חשב

$$\int \frac{2}{\cos x} dx$$

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

2. מצא את הגבול הבא:
(10%)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n}{\sqrt{9n^4 - n^2}} + \frac{2n}{\sqrt{9n^4 - 4n^2}} + \frac{2n}{\sqrt{9n^4 - 9n^2}} + \dots + \frac{2n}{\sqrt{9n^4 - n^4}} \right)$$

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

$$g(x) = -x^3 + 5x^2 - 2 \quad \text{ו} \quad f(x) = x^4 + 3x^2 - 2$$

4. חשב את אורך הקשת של העקומה
 $y = \frac{1}{8}x^4 + \frac{1}{4}x^{-2}$
(10%)

בתחום: $1 \leq x \leq 4$.

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:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n!)^2}{(2n)!}$$

ב:

$$\sum_{n=5}^{\infty} \frac{\ln^{-3} n}{n}$$

ג:

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

:7

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{\cos^{10}(n!)}{n^4 + 2}$$

בהצלחה!!!