

המכללה האקדמית נתניה

מבחן באינפי ב' מועד ב'

שם המרצה: משה פדרבוש
תאריך הבחינה: 10.7.19
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 $\int e^{7x} \cdot \sin(2x) dx$

ב: חשב $\int \sin^5(2x) \cos^{12}(2x) dx$

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

ד: חשב

$$\int \frac{2x^2 + 3}{x(x-1)^2} dx$$

2. מצא את הגבול הבא:
(10%)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2}{\sqrt{9n^2 - 1}} + \frac{2}{\sqrt{9n^2 - 4}} + \frac{2}{\sqrt{9n^2 - 9}} + \dots + \frac{2}{\sqrt{9n^2 - n^2}} \right)$$

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

$$g(x) = 5x^3 + x^2 - 3x + 6 \quad 1 \quad f(x) = 2x^4 + 4x^3 - 3x + 6$$

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

בתחום: $1 \leq x \leq 4$.

5. בדוק התכנסות האינטגרל הבא:
 $\int_1^{\infty} \frac{x^9 \cdot \sin 2x}{e^{2x}} dx$ נמק. .
(10%)

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

א:

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

ב:

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \cdot \frac{1}{n} \cdot \sin\left(\frac{1}{n}\right)$$

ג:

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

:7

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1} (2n+5)^n}{(3n-1)^n}$$

בהצלחה!!!