

# המכללה האקדמית נתניה

## מבחן באינפי ב' מועד א

שם המרצה: משה פדרבוש  
תאריך הבחינה : 3.7.18  
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  $\int e^{5x} \cdot \cos(10x) dx$

ב: חשב  $\int \sin^7(-3x) \cos^5(-3x) dx$

ג: חשב  $\int \frac{2}{5 \sin x - 4 \cos x - 5} dx$

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

2. מצא את הגבול הבא:  
(10%)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2}{n^2} \left( \frac{n}{9n^2 + 1^2} + \frac{n}{9n^2 + 2^2} + \frac{n}{9n^2 + 3^2} + \dots + \frac{n}{9n^2 + n^2} \right)$$

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

$$g(x) = 5x^3 + x^2 - 7 \quad | \quad f(x) = 2x^4 + 4x^3 - 7$$

4. חשב את אורך הקשת של העקומה  $y = \frac{1}{16}x^4 + \frac{1}{2x^2}$  (10%)

בתחום:  $1 \leq x \leq 4$ .

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

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

א:

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

ב:

$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{n + \ln n}{n \cdot \ln n}$$

ג:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{(e^2 + 1)(e^2 + 2)(e^2 + 3) \cdots (e^2 + n)}$$

ד:

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

בהצלחה!!!