

המכללה האקדמית נתניה

מבחן לדוגמא במתמטיקה א' – מנהל עסקים

שם המרצה:

תאריך הבחינה:

משך הבחינה: שעתיים וחצי

חומר עזר: מחשבון (לא גרפי).

חלק א' ייבדק רק לפי התשובות הסופיות שיופיעו על טופס הבחינה. חלק ב' ייבדק לפי המחברת.

חלק א.

1. חשב שניים משלושת הגבולות הבאים:
(24%)

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 - 4x^3 + 6x^2 - 4x + 1}{x^4 - 3x^3 + 3x^2 - x} =$$

א:

א. $\frac{1}{24}$

ב. 1

ג. 0

ד. 24

ה. אף אחת מהתשובות האחרות איננה נכונה.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} + 2} \right)^{2\sqrt{x} + 3} =$$

ב:

א. e^{-2}

ב. e^2

ג. $e^{-\sqrt{2}}$

ד. $e^{\sqrt{2}}$

ה. אף אחת מהתשובות האחרות איננה נכונה.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} 2x(\sqrt{x^2 + 4} - \sqrt{x^2 - 3}) =$$

ג:

א. 1

ב. -1

ג. -7

ד. 7

ה. אף אחת מהתשובות האחרות איננה נכונה.

2. חשב שניים משלושת האינטגרלים הבאים: (16%)

$$\int \frac{4x^2 - 8x + 4}{x(x-2)^2} dx = \quad \text{א:}$$

$$\int x^3 \ln x dx = \quad \text{ב:}$$

$$\int \frac{3x+3}{\sqrt{2x^2+4x-3}} dx = \quad \text{ג:}$$

3. ענה על אחד מתוך שני הסעיפים הבאים:

(10%)

א: חשב את השטח החסום על ידי הגרפים של הפונקציות:

$$f(x) = 3x^2 - 15x \quad \text{ו} \quad f(x) = x^3 - 5x^2$$

השטח הוא:

ב: חשב את נפח גוף הסיבוב המתקבל מסיבוב סביב ציר ה- X של השטח המוגבל בין הגרפים של הפונקציות $y = x^2$ ו $y = x^3$.

הנפח הוא:

חלק ב'. בחלק זה יש לכתוב תשובות מלאות על כל אחת מהשאלות
הבאות:

4. ענה על אחד משני הסעיפים הבאים:
(20%)

א: עבור אילו ערכי a ו b הפונקציה הבאה תהיה רציפה לכל x .

$$f(x) = \begin{cases} \frac{e^{bx-2b} - 1}{a(x-2)} & x > 2 \\ 1 & x = 2 \\ \frac{3a}{1 + e^{\frac{4}{x-2}}} & x < 2 \end{cases}$$

ב: מסגרת עץ של תמונה צריכה להיות בעובי של 3 ס"מ למעלה ולמטה
ובעובי של 2 ס"מ בצדדים. מחיר המסגרת פרופורציוני לשטחה.
מצא את מימדי המסגרת הכי זולה אשר בתוכה ניתן להקיף תמונה
ששטחה 600 סמ"ר.

5. נתונה הפונקציה: $f(x) = \frac{x^3}{x^2 - 1}$ (30%)

חקור את הפונקציה לפי הסעיפים הבאים:

א: תחום הגדרה

ב: נקודות חיתוך עם הצירים.

ג: תחומי עליה וירידה.

ד: נקודות קיצון.

ה: נקודות פיתול, תחומי קמירות וקעירות.

ו: זוגיות/אי-זוגיות הפונקציה.

ז: אסימפטוטות אנכיות ומשופעות.

ח: שרטט את גרף הפונקציה.

בהצלחה!!!