

המכללה האקדמית נתניה

מבחן במתמטיקה א' מועד ב' – מנהל עסקים

שם המרצה: פרופ' מ. מוזיצ'וק

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%)

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{7}{x^7 - 1} - \frac{1}{x - 1} \right) = \quad \text{א:}$$

א. 7

ב. -7

ג. -1

ד. -3

ה. אף אחת מהתשובות האחרות איננה נכונה.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x^2 + 3}{2x^2 - 3} \right)^{\frac{4x^3 - 2x}{3x}} = \quad \text{ב:}$$

א. e^3

ב. e^4

ג. e^{-3}

ד. e^2

ה. אף אחת מהתשובות האחרות איננה נכונה.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{2x^2 + 4x - 5} - \sqrt{2x^2 - 2x + 1}) = \quad \text{ג:}$$

א. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

ב. $2\sqrt{2}$

ג. $\frac{3}{\sqrt{2}}$

$$ד. \frac{2}{\sqrt{3}}$$

ה. אף אחת מהתשובות האחרות איננה נכונה.

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

$$א: \int \frac{(e^{2x} - 3)(e^{3x} + 4)}{e^{2x}} dx =$$

$$ב: \int (2x^2 - 5) \cdot e^{-x} dx =$$

$$ג: \int \frac{e^{2x} + 2x}{e^{2x} + 2x^2 + 1} dx =$$

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

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

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

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\ln(1+bx)}{2x} & x > 0 \\ a & x = 0 \\ \frac{5}{1-e^{\frac{3}{x}}} & x < 0 \end{cases}$$

ב: חקלאי רוצה לגדר שטח מלבני שגודלו 10,000 מ"ר. הגדר בצד הצפוני והדרומי עולה 1.5 דולר למטר. הגדר בצד המזרחי והמערבי עולה 6 דולר למטר. מצא את אורכו ורחבו של השטח כך שההוצאות לגידור יהיו מינימליות.

4. ענה על אחד מתוך שני הסעיפים הבאים:
(10%)

א: בציר מתוארים הגרפים של הפונקציות: $y = 4 - x^2$ ו $y = x^2 - 2x$.
חשב את השטח המקווקו.

ב: חשב את נפח גוף הסיבוב המתקבל מסיבוב סביב ציר ה- x של השטח המוגבל על ידי הפונקציה $y = x^2 + 1$, הישר $y = 2$ וציר ה- y .

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