מטלת מנחה (ממ"ן) 19

הקורס: 20474 – חשבון אינפיניטסימלי 1

חומר הלימוד למטלה: יחידה 8

מספר השאלות: 4 נקודות 4 מספר השאלות: 4

סמסטר: 22015 במסטר: 23.6.2015

קיימות שתי חלופות להגשת מטלות:

שליחת מטלות באמצעות מערכת המטלות המקוונת באתר הבית של הקורס

שליחת מטלות באמצעות הדואר או הגשה ישירה למנחה במפגשי ההנחיה

הסבר מפורט ב"נוהל הגשת מטלות מנחה"

שאלה1 (30 נקודות)

חשבו שישה מבין הגבולות הבאים (אם הגבול אינו קיים - הוכיחו).

$$\lim_{x \to 0} \frac{\arcsin x - x}{x^2} \qquad . \aleph$$

$$\lim_{x \to 0} \left(\frac{1}{\sin x} - \frac{1}{x} \right) \qquad .$$

$$\lim_{x \to \infty} \frac{x}{x - \sin x} \qquad .\lambda$$

$$\lim_{x \to e} \frac{e^x - x^e}{x - e} \qquad .7$$

$$\lim_{x \to 0} \left(\frac{\left(1 + x\right)^{\frac{1}{x}} - e}{x} \right) \qquad .\pi$$

$$\lim_{x \to 0^+} \ln x \cdot \ln(1 - x) \qquad .1$$

$$\lim_{x \to 0} \frac{\ln|\sin x|}{\ln|\sin 2x|} \qquad .$$

$$\lim_{x \to 0^+} \left(1 + \sin x \right)^{\frac{1}{\sqrt{x}}} \qquad . \mathsf{n}$$

$$\lim_{x\to 1} (2-x)^{\tan\frac{\pi x}{2}} \qquad .$$

שאלה 2 (25 נקודות)

: חקרו את הפונקציה $f(x) = \frac{\ln x}{2} + \frac{1}{\ln x}$ לפי הסעיפים הבאים

- f א. מצאו את תחום ההגדרה של
- ב. מצאו את נקודות החיתוך עם הצירים.
- . מצאו אסימפטוטות לגרף של f (משופעות ואנכיות), אם קיימות
 - f של את תחום הרציפות ואת תחום הגזירות של ד.
 - ה. מצאו תחומי עלייה וירידה.
 - ו. מצאו נקודות קיצון (אם קיימות).
- ז. מצאו נקודות פיתול (אם קיימות), את התחומים שבהם f קמורה כלפי מעלה, ואת אלה שבהם היא קמורה כלפי מטה.
 - ח. שרטטו את גרף הפונקציה על סמך הסעיפים אי-זי.

שאלה 3 (30 נקודות)

$$f(x) = \begin{cases} \frac{e^x - 1}{x} & x \neq 0 \\ 1 & x = 0 \end{cases}$$

- $e^{x}(x-1)+1>0$ מתקיים $x \neq 0$ א.
 - \mathbb{R} -ב. הוכיחו כי f רציפה ב
- \mathbb{R} מונוטונית עולה ב- f מונוטונית עולה ב- ג.
 - . f(x) = c יש פתרון למשוואה c > 0 ד.

שאלה 4 (15 נקודות)

. מקבלת כל ערך ממשי בדיוק פעם אחת $f(x) = e^{1/x} - \ln x$ הוכיחו כי הפונקציה