

חשבון אינפיניטסמלי I

שיעור חזרה לקבוצה 05 – תיכוניסטים (פרופ' מרק אגרנבוסקי)

הוכחנו כי $\ln 2 = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n} x^n = \ln(1+x)$ ועבור $x=1$ ניתן לקבל $\ln 2 = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n}$

שאלה: מה ההבדל בין תנאי קושי לקיום גבול של פונקציה לרציפות במ"ש?

תשובה: גבול של פונקציה בנקודה ע"פ קושי קיים או"א $|f(x') - f(x'')| < \varepsilon$, $x' \neq x'' \neq x_0$: $\forall \varepsilon > 0 \exists \delta > 0 \forall \begin{matrix} |x'-x_0| < \delta \\ |x''-x_0| < \delta \end{matrix}$

ברציפות במ"ש מדובר לכל x', x'' .

שאלה: משפט רימן יהיה במבחן?

תשובה: מומלץ לדעת, אך לא תידרש הוכחתו במבחן.

שאלה: מה הנגזרת של $\arctan(x)$?

תשובה: נשתמש בטור טיילור: $(\arctan)'(x) = \frac{1}{1+x^2} = \sum_{k=0}^{\infty} (-1)^k x^{2k}$. מדובר בטורי טיילור ואנו צריכים לדעת רק את נוסחת טיילור. אם שכחתם את הנוסחה של נגזרת כלשהי כדאי לדעת איך לפתח אותם ע"פ נגזרת של פונקציה הפיכה.

שאלה: איזה נגזרות צריך לדעת?

תשובה: צריך לדעת את כל הנגזרות שהוכחו בכיתה, וכמובן את כלל השרשרת שהוא מאוד חשוב.

שאלה: תוכל לחשב את הגבול $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{e^{\ln^2 x}}{e^{\sqrt{x}}}$?

תשובה: נציב $y = \sqrt{x}$ ונקבל $\lim_{y \rightarrow \infty} \frac{e^{4 \ln^2 y}}{e^y}$ וגם נציב $z = \ln y$ ולכן $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{e^{4z^2}}{e^{e^z}} = 0$ (אפשר גם להשתמש בלופיטל)

בקשה מהפרופסור: לכתוב יפה ומפורט. לפעמים חוסר סדר גורם לאי הבנה.