

C csoport

1	2	3	4	5	össz

Építőmérnöki BSc szak, Matematika A1, 2. zh., 2015. április 3., 11.10-11.55.

Név: Neptun kód:

Karikázza be a gyakorlatvezetője nevét: Kiss Gergely Kovács Tünde Vágó Lajos

- (a) (1 pont) Mondja ki a Lagrange-féle középérték-tételt.

(b) (1 pont) Mondja ki a Cauchy-féle középérték-tételt.

(c) (2 pont) Hogyan kell megválasztani a Cauchy-féle középérték-tételben szereplő függvényeket, hogy speciális esetként megkapjuk a Lagrange-féle középérték-tételt?
- (4 pont) Számolja ki a $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n-10}{\sqrt{3n+n}} \right)^{\sqrt{2n+1}}$ határértéket!
- Számolja ki a következő függvények deriváltját:

(a) (2 pont) $\frac{x^3 \ln(x)}{(x+1) \sin(x)}$

(b) (2 pont) $\cos(x)^{\operatorname{ch}(x)}$
- (4 pont) Határozza meg az B paraméter értékét úgy, hogy az

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{\sin(3x)} - \frac{1}{3x}, & \text{ha } x > 0 \\ Be^{-x} + \tan(x), & \text{ha } x \leq 0 \end{cases}$$

függvény folytonos legyen. *Segítség:* Használja a L'Hospital-szabályt!

- (4 pont) Határozza meg, hogy az $f(x) = (x+1)e^{-x}$ függvény mely intervallumokon növő/csökkenő, illetve konvex/konkáv!