

D 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 Rolle-féle középérték-tételt.  
(b) (1 pont) Mondja ki a Lagrange-féle középérték-tételt.  
(c) (2 pont) Miért következik speciális esetként a Rolle-tétel állítása a Lagrange-tétel állításából?

2. (4 pont) Számolja ki a  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n - \sqrt{5n}}{1+n} \right)^{\sqrt{3n}-1}$  határértéket!

3. Számolja ki a következő függvények deriváltját:

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

(b) (2 pont)  $\sin(x)^{\operatorname{sh}(x)}$

4. (4 pont) Határozza meg a  $B$  paraméter értékét úgy, hogy az

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\arctan(x)-x}{x^3}, & \text{ha } x > 0 \\ \sin(2x) + B \operatorname{ch}(x), & \text{ha } x \leq 0 \end{cases}$$

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

5. (4 pont) Határozza meg az

$$f(x) = 3x^2 + x^3$$

függvény globális maximumát és globális minimumát a  $[-3, 3]$  intervallumon.