

A csoport

1	2	3	4	ÖSSZ

Építőmérnöki BSc szak, Matematika A1, 2. ZH., 2016. április 8., 10.15-11.00

Név: Neptun kód:

Karikázza be a gyakorlatvezetője nevét: Horváth Illés Tóth Imre Péter Vágó Lajos

- (a) (2 pont) Mondja ki a az $f(x)$ függvény x_0 pontban vett $f'(x_0)$ deriváltjának definícióját (a különbségi hányados határértéke)!
 - (b) (3 pont) Mondja ki a L'Hospital-szabályt, és mutasson egy-egy példát arra, hogy hogyan használható $\frac{\infty}{\infty}$ és $\frac{0}{0}$ típusú limeszek kiszámítására.
2. (3+2 pont) Számítsa ki a következő függvények deriváltját:

$$(a) \arcsin(x^2)\sqrt[5]{7x+3} \quad (b) x^{\sqrt{x}}$$

3. (4+1 pont) Határozza meg az $f(x) = xe^{-\frac{1}{4}x^2}$ függvény globális maximumát és globális minimumát a $[-\frac{1}{100}, 100]$ intervallumon! Megoldását a függvénygrafikon és a szélsőérték helyek lerajzolásával is szemléltesse.
4. (5 pont) Határozza meg, hogy milyen intervallumokon konvex illetve konkáv az

$$f(x) = (\ln(x))^2 x$$

függvény.