

B csoport

1	2	3	4	ÖSSZ

Építőmérnöki BSc szak, Matematika A1, 2. ZH., 2017. március 31., 10.15-11.00

Név: Neptun kód:

Karikázza be a gyakorlatának időpontját: Csüt 12:15-14:00 (K374), Csüt 14:15-16:00 (K371)

- (a) (2 pont) Mondja ki az f függvény x_0 pontban vett $f'(x_0)$ deriváltjának definícióját (a különbségi hányados határértéke).

(b) (3 pont) Írja fel azt a határérték-számítási feladatot, ami az $f(x) = x^2$ függvény $f'(5)$ deriváltját adja meg az $x_0 = 5$ pontban az (a)-beli definíció szerint, majd számítsa ki az adódó határértéket definíció szerint (azaz a deriváltakról később tanultak, pl. L'Hospital-szabály használata nélkül).
- (1+2+2 pont) Számítsa ki a következő függvények deriváltját:

$$(a) f(x) = \frac{x^2 \ln(x)}{\cos(x)} \quad (b) g(x) = \sin^2(x^2) \quad (c) h(x) = x^{1/x}$$

- (5 pont) Határozza meg az $f(x) = x^3 - 6x^2 + 2$ függvény globális minimumát és globális maximumát az $[2, 5]$ intervallumon.
- (a) (4 pont) Határozza meg, hogy az $f(x) = e^{-\frac{1}{2}x^2}$ függvény mely intervallumokon konvex, illetve konkáv.

(b) (1 pont) Rajzon ábrázolja az f függvény grafikonját, az inflexiós pontok megjelölésével.