

A csoport

1	2	3	4	5	össz

Építőmérnöki BSc szak, Matematika A1, 3. zh., 2021. november 25., 12-13.

Név: ..... Neptun kód: ..... Tankör: .....

- (a) (2 pont) Definiálja, hogy mikor mondjuk, hogy az  $f(x)$  és a  $g(x)$  függvények az  $x_0$  pontban  $n$ -edrendben érintkeznek!  
(b) (2 pont) Írja le a Rolle-féle középértéktételt!

- (4 pont) Határozza meg az  $a$  és  $b$  valós számokat úgy, hogy az  $f(x) = \begin{cases} \frac{2^x-1}{x} & \text{ha } x < 0, \\ ax + b & \text{ha } 0 \leq x \leq 2, \\ \frac{\ln(x-1)}{x^3-8} & \text{ha } x > 2. \end{cases}$

függvény mindenhol folytonos legyen.

- (4 pont) Határozza meg, hogy az  $f(x) = \ln(4x^2 + 1)$  függvény hol konvex ill. konkáv.
- (4 pont) Határozza meg, hogy az  $y = \frac{1}{x}$ ,  $x > 0$  hiperbola melyik pontja van legközelebb az origóhoz.
- (3+1 pont) Határozza meg az  $f(x) = \sqrt{1-2x}$  függvény másodrendű Taylor-polinomját az  $a = 0$  helyen! A fenti Taylor-polinomot használva adjon becslést az  $\sqrt{0,8}$  értékére (a becslés hibája NEM kérdés!)

A csoport

1	2	3	4	5	össz

Építőmérnöki BSc szak, Matematika A1, 3. zh., 2021. november 25., 12-13.

Név: ..... Neptun kód: ..... Tankör: .....

- (a) (2 pont) Definiálja, hogy mikor mondjuk, hogy az  $f(x)$  és a  $g(x)$  függvények az  $x_0$  pontban  $n$ -edrendben érintkeznek!  
(b) (2 pont) Írja le a Rolle-féle középértéktételt!

- (4 pont) Határozza meg az  $a$  és  $b$  valós számokat úgy, hogy az  $f(x) = \begin{cases} \frac{2^x-1}{x} & \text{ha } x < 0, \\ ax + b & \text{ha } 0 \leq x \leq 2, \\ \frac{\ln(x-1)}{x^3-8} & \text{ha } x > 2. \end{cases}$

függvény mindenhol folytonos legyen.

- (4 pont) Határozza meg, hogy az  $f(x) = \ln(4x^2 + 1)$  függvény hol konvex ill. konkáv.
- (4 pont) Határozza meg, hogy az  $y = \frac{1}{x}$ ,  $x > 0$  hiperbola melyik pontja van legközelebb az origóhoz.
- (3+1 pont) Határozza meg az  $f(x) = \sqrt{1-2x}$  függvény másodrendű Taylor-polinomját az  $a = 0$  helyen! A fenti Taylor-polinomot használva adjon becslést az  $\sqrt{0,8}$  értékére (a becslés hibája NEM kérdés!)