

D csoport

1	2	3	4	5	össz

Építőmérnöki BSc szak, Matematika A1, 3. zh., 2015. Május 5., 13.10-13.55.

Név: ..... Neptun kód: .....

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

- Egy  $f$  függvényről szeretnénk eldönteni, hogy az  $x_0$  pontban inflexiós pontja van-e, vagy lokális minimuma, avagy lokális maximuma.
  - (1 pont) Ha  $f'(x_0) = f''(x_0) = \dots = f^{(8)}(x_0) = 0$ , viszont  $f^{(9)}(x_0) > 0$ , akkor mi a válasz a kérdésünkre?
  - (1 pont) Ha  $f'(x_0) = f''(x_0) = \dots = f^{(7)}(x_0) = 0$ , viszont  $f^{(8)}(x_0) < 0$ , akkor mi a válasz a kérdésünkre?
  - (1 pont) Adjon konkrét példát  $f$ -re és  $x_0$ -ra, amire  $f'(x_0) = f''(x_0) = \dots = f^{(8)}(x_0) = 0$ , viszont  $f^{(9)}(x_0) > 0$ .
  - (1 pont) Adjon konkrét példát  $f$ -re és  $x_0$ -ra, amire  $f'(x_0) = f''(x_0) = \dots = f^{(7)}(x_0) = 0$ , viszont  $f^{(8)}(x_0) < 0$ .
- (4 pont) Határozza meg az egyenlő szárú, egységnyi területű háromszögek közül a legkisebb kerületűt! A szélsőérték jellegét nem kell ellenőrizni!
- (2 pont) Határozza meg az  $f(x) = x^{1/4}$  függvény  $x_0 = 1$  alappont körüli másodrendű  $T_2(x)$  Taylor-polinomját.
  - (2 pont) Közelítse  $\sqrt[4]{0.5}$  értékét  $T_2(x)$  segítségével és adjon becslést a közelítés hibájára a Taylor-tétel segítségével, az órán tanult módon. A végeredményként adódó képleteket nem kell egyszerűsíteni.
- (2 pont)  $\int x \cos(x) dx = ?$  Segítség: Parciális integrálás.
  - (2 pont)  $\int \cos(\sqrt{x}) dx = ?$  Segítség: Helyettesítéssel integrálás:  $u = \sqrt{x}$ .
- (3 pont)  $\int \frac{2x+1}{(x+1)^2 \cdot x} dx = ?$  Segítség: Parciális törtekre bontás.
  - (1 pont)  $\int \frac{x^3+2x^2+3x+1}{x^3+2x^2+x} dx = ?$  Segítség: A számláló és a nevező foka megegyezik.