

C 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

1. (a) (2 pont) Az  $f(x)$  függvény  $x_0$  pontban vett  $G(x_0)$  görbületét a

$$G(x_0) = \lim_{\Delta s \rightarrow 0} \frac{\Delta \alpha}{\Delta s}$$

képlettel definiáltuk. Nevezze néven a fenti képletben előforduló mennyiségeket, és egy grafikonon ábrázolja őket az órán tanult módon.

- (b) (2 pont) Definiálja az  $f$  függvény  $x_0$  ponthoz tartozó simuló körét, és adjon képletet a kör sugarára.
2. (4 pont) Határozza meg az egyenlő szárú, egységnyi kerületű háromszögek közül a legnagyobb területűt! A szélsőérték jellegét nem kell ellenőrizni!
3. (a) (2 pont) Határozza meg az  $f(x) = x^{1/3}$  függvény  $x_0 = 1$  alappont körüli másodrendű  $T_2(x)$  Taylor-polinomját.
- (b) (2 pont) Közelítse  $\sqrt[3]{0.5}$  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.
4. (a) (2 pont)  $\int x \sin(x) dx = ?$  Segítség: Parciális integrálás.
- (b) (2 pont)  $\int \sin(\sqrt{x}) dx = ?$  Segítség: Helyettesítéses integrálás:  $u = \sqrt{x}$ .
5. (a) (2 pont)  $\int \frac{2x-1}{(x-1)^2 \cdot x} dx = ?$  Segítség: Parciális törtekre bontás.
- (b) (2 pont)  $\int \frac{x^3-2x^2+3x-1}{x^3-2x^2+x} dx = ?$  Segítség: A számláló és a nevező foka megegyezik.