

A csoport

1	2	3	4	5	össz

Építőmérnöki BSc szak, Matematika A1, 3. zh., 2015. Május 5., 12.15-13.00.

Név: ..... Neptun kód: .....

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

- (a) (2 pont) Definiálja képlettel az  $f(x)$  függvény  $x_0$  pontban vett  $n$ -edrendű  $T_n(x)$  Taylor-polinomját, valamint az  $R_n(x)$  maradéktagot.

(b) (1 pont) Mondja ki a Taylor-tételt.

(c) (1 pont) Számítsa ki az  $R_2(x)$  maradéktagot, ha  $f(x) = x^2 - 3x + 1$  és  $x_0 = 0$ .
- (4 pont) Keresse meg az  $y = e^{-x}$  görbe azon pontját, ahol a görbület maximális.
- (4 pont) Keresse meg az  $f(x) = \sin(x/2)$  függvény  $x_0 = \frac{\pi}{2}$  pont körüli harmadrendű Taylor-polinomját.
- (a) (2 pont)  $\int x \operatorname{ch}(x) dx = ?$  Segítség: Parciális integrálás.

(b) (2 pont)  $\int x^3 \operatorname{ch}(x^2) dx = ?$  Segítség: Helyettesítéses integrálás:  $u = x^2$ .
- (a) (1 pont)  $\int \frac{1}{x^2 - 4x + 5} dx = ?$  Segítség: Alakítsa teljes négyzetté a nevezőt.

(b) (1 pont)  $\int \frac{x-2}{x^2 - 4x + 5} dx = ?$  Segítség: Igaz-e, hogy a számláló a nevező deriváltja?

(c) (1 pont)  $\int \frac{4x-5}{x^2 - 4x + 5} dx = ?$  Segítség: Használja az (a) és (b) részfeladatok megoldásait.

(d) (1 pont)  $\int \frac{x^2}{x^2 - 4x + 5} dx = ?$  Segítség: A számláló és a nevező foka megegyezik.