

A csoport

1	2	3	4	ÖSSZ

Építőmérnöki BSc szak, Matematika A1, 3. ZH., 2019. május 9., 10.15-11.00

Név: Neptun kód:

- (1 pont) Írja fel a f függvény $x_0 = 1$ alappont körüli harmadrendű $T_3(x)$ Taylor-polinomjának definícióját.
 - (1 pont) Írja fel f függvény $x_0 = 1$ alappont körüli harmadrendű $T_3(x)$ Taylor-polinomjához tartozó $R_3(x)$ hibateg definícióját.
 - (1 pont) Mondja ki a hibateg becslésére vonatkozó Taylor-tételt a fenti esetben (az alappont $x_0 = 1$, harmadrendű Taylor-polinom).
 - (2 pont) Tegyük fel továbbá, hogy

$$f(1) = 2, \quad f'(1) = 0, \quad f''(1) = 2, \quad f'''(1) = 3, \quad f^{(4)}(x) = 12e^{-x}.$$

Írja fel, hogy a $x_0 = 1$ alappont körüli harmadrendű Taylor-polinom segítségével milyen közelítést kapunk $f(0)$ értékére, továbbá azt is, hogy milyen felső becslést adhatunk a közelítésünk hibájára a Taylor-tétel segítségével.

- (5 pont) Az $x^2 + y^2/4 = 1$ egyenletű ellipszis mely pontjaiban párhuzamos az érintő az $x + y + 2 = 0$ egyenletű egyenessel?

Instrukció: Használja az implicit függvény deriválásáról tanultakat! Készítsen rajzot is!

- (5 pont) Keresse meg $y = e^{-x}$ görbe azon pontját, melyben a görbület maximális.
- Számolja ki a következő határozatlan integrálokat:
 - (3 pont) $\int x\sqrt{x^2-1} dx$
 - (2 pont) $\int x \cos(3x) dx$