

Kalkulus II. kollokvium (2004. június 10.) [P]

1. Definíciók, tételek (6x4 pont)

- Adja meg a helyettesítéses integrálás formuláját (A primitív függvényre és a Riemann-integrálra vonatkozó alakot is)!
- Mit ért az alatt, hogy az f függvény konkáv az $\langle a, b \rangle$ -n?
- Mondja ki a Newton–Leibnitz formulát!
- Definiálja egy, az $[a, b]$ -n korlátos függvény alsó integrálközelítő összegeit!
- Mit ért az alatt, hogy az f függvény a -ban differenciálható?
- Mondja ki az oszcillációs kritériumot!

2. Kötelező bizonyítás (11 pont)

Fogalmazza meg és bizonyítsa be a Taylor-formulára és annak maradéktagjára vonatkozó tételt!

3. Esszé (20 pont)

Primitív függvény keresésének nevezetes módszerei. (Racionális törtfüggvények, racionalizáló helyettesítések, rekurzív formulák)

4. Feladatok

- $\int \frac{1}{\sin x + \cos x} dx$ (11 pont)
- $\int_0^\infty \sin x \cdot e^{(-x)} dx$ (11 pont)
- Számolja ki annak a véges tartománynak a területét, melyet a $y = 2 - x^2$ és a $y^3 = x^2$ egyenletű görbék határolnak. (10 pont)
- Végezzen teljes függvénydiszkussziót az $f(x) = \ln \sin |x|$ függvény esetében. Készítsen vázlatos ábrát. (13 pont)

Jó munkát!