

Modulzáró 7. tétel

Sikolya Eszter

1. Differenciálszámítás

1. Differenciálhatóság definíciója. Érintő. Differenciálhatóság és folytonosság kapcsolata.
2. Függvényműveletek és deriválási szabályok.
3. Néhány nevezetes függvény deriváltja.
4. Középértéktételek: Rolle, Cauchy, Lagrange, Darboux.
5. Taylor-polinom definíciója. Taylor-formula Lagrange-maradéktaggal.

2. Függvényvizsgálat, szélsőértékek

1. Szükséges és elégséges feltétel differenciálható függvény lokális szélsőértékének létezésére.
2. Intervallumon differenciálható függvény monotonitása és a derivált közti kapcsolat.
3. Szükséges és elégséges feltétel kétszer differenciálható függvény inflexiós pontjának létezésére.
4. Intervallumon kétszer differenciálható függvény konvexitása és a 2. derivált közti kapcsolat.

3. Primitív függvény, integrálszámítás

1. Intervallumon értelmezett függvény primitív függvényének fogalma. Néhány nevezetes függvény primitív függvénye (ld. 1./3. pont).
2. Parciális és helyettesítéses integrálás elve primitív függvényre.
3. Riemann-integrál Darboux-féle bevezetésének főbb lépései (lehetőleg ábrával).
4. Riemann-integrálhatóság oszcillációs összeggel megfogalmazott kritériuma.
5. Riemann-integrál és függvényműveletek. Integrál triviális becslése. Intervallum szerinti additivitás.
6. Integrálszámítás középértéktétele.
7. Newton-Leibniz-tétel. Parciális és helyettesítéses integrálás elve Riemann-integrálra.

4. Alkalmazások

1. Függvények grafikonjai által határolt tartomány területe
2. Görbe ívhossza. Forgástest térfogata.