

## Kalkulus I. vizsgatematika (2006/2007 I. félév)

1. Halmazelméleti bevezetés, reláció definíciója. Függvény fogalma és tulajdonságai. Kompozíció, inverz, öskép.
2. A valós számhalmaz bevezetése. Rendezés, felsőhatár axióma. Supremum, infimum. Számítási és mértani közép.
3. Komplex számok. Műveletek, trigonometrikus alak,  $n$ -edik gyök.
4. Számsorozatok. Korlátosság, határérték, konvergencia. Határérték és rendezés kapcsolata. Határérték és műveletek kapcsolata. Fontos példák. Az  $e$  szám bevezetése.
5. Számsorok. Konvergencia és divergencia, példák. Módszerek a konvergencia eldöntésére: összehasonlító, gyök- és hányadoskritérium.
6. Függvényhatárérték fogalma. Határérték és műveletek kapcsolata. Folytonos függvény fogalma és tulajdonságai. A kompozíció és inverz folytonossága.
7. Elemi függvények. Definíciók és tulajdonságok.
8. Differenciálhatóság fogalma. Deriválási szabályok, elemi függvények deriváltjai.
9. Monotonitás és derivált kapcsolata, szélsőérték. Konvexitás és derivált kapcsolata, inflexiós pont. Érintő. Függvény ábrázolás.
10. Többszörös derivált. Taylor polinom. Taylor formula Lagrange maradéktaggal. L'Hospital szabály.
11. Primitív függvény fogalma, integrálási szabályok. Primitív függvény megkeresésének módszerei, parciális integrálás, helyettesítéses integrálás. Elemi függvények primitív függvényei.
12. Riemann integrálhatóság fogalma és tulajdonságai. Newton-Leibniz tétel. Példák határozott integrál kiszámítására parciális integrálás, illetve helyettesítés segítségével.