Szakdolgozat kivonat

Szentkuti Attila

Ha adott F : [a, b]$\rightarrow \mathbb{R}$ függvény, ami folytonos, és megszámlálható pont kivételével mindenhol differenciálható, akkor igaz-e, hogy F' integrálható [a, b]-n? A kérdésre a válasz függ az integrál típusától.

Szakdolgozatom során röviden áttekintem a két legfontosabb integrált: a Riemann, és a Lebesgue integrált, melyek során viszonyítási alapot szolgálok a harmadik, a dolgozat központját képző Henstock-Kurzweil integrálnak. A bemutatás során definiálom, hogy milyen felosztási rendszert kell használni, mi a definíciója a kérdéses integrálnak, milyen alaptulajdonságokkal rendelkezik, és ezen tulajdonságok hogyan jelennek meg az első két integrál esetén.

Az összehasonlítás során példákon keresztül bemutatom, hogy amíg az egyik integrál nem használható egy függvényen, addig a másik hogyan orvosolja az előbbinek a hiányosságát, és ezzel hogyan teszi általánosabbá, így a példában szereplő függvényre használhatóvá.

Említésre kerül még a McShane, és a Perron integrál is, hogy megmutassam nem feltétlen kell bonyolult felosztást használnunk, hogy integrálfogalmat alkossunk.

A fent említett kérdésre a válasz Riemann, és Lebesgue integrál esetén nem, de a Henstock-Kurzweil integrál esetén igen. Az eredmény ismeretében felmerül a kérdés: miért nem oktatják az egyetemeken ezt az integrált? Amíg a Henstock-Kurzweil integrál általánosabb, addig nehezebb is a használata.