



EULERS VENNER

Foreningen af Matematikere – Aarhus Universitet
Institut for Matematiske Fag – Aarhus Universitet – 8000 Århus C
Email: euler@imf.au.dk – Web: <http://www.euler.au.dk/>

Integralbegrebet

Jørgen Hoffmann-Jørgensen

Mandag den 7. november 2011 kl. 16 i Auditorium D1

Integralbegrebet stammer fra begyndelsen af 1700-tallet, hvor det blev indført af Leibniz, Newton, Euler o.m.a. I begyndelsen blev integration indført som den omvendte operation af differentiation, men forbindelsen til arealer og summer blev hurtigt observeret. Faktisk er integraltegnet \int et “s” og står for “sum” (i 1700-tallet havde man tre “s”-er: det “s”, vi kender idag, et “s” som til forveksling ligner et “f”, og det lange “s” nemlig \int). I begyndelsen, undlod man at angive en præcis definition af grænseværdi (og dermed også af integralet), man mente at det var intuitivt klart. Cauchy (ca. 1820) var en af de første, der forsøgte at give en præcis definition af integralet (*Cauchy integralet*), men ikke helt vellykket. Den første præcise definition af integralet blev givet Riemann (1854). Riemanns definition er præcis, men restriktiv (for få R-integrable funktioner), som det blev observeret først af Dirichlet (ca. 1860) og siden af mange andre (f.eks. Baire, Borel, Lebesgue, Perron osv.). Fra 1899 og fremefter begyndte der at dukke ny integralbegreber op f.eks. Lebesgue integralet, Stieltjes integralet, Burkhill integralet, Vitali integralet, Perron integralet, Daniel integralet, Henstock integralet, Kurzweil integralet, MacShane integralet, Young integralet, Darboux integralet o.m.a. I foredraget vil jeg komme ind på nogle af disse integralbegrebers dyder og skavanker. Specielt med udgangspunkt i *Integralregningens Fundamental Sætning*:

Lad $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ være kontinuert i det lukkede interval $[a, b]$ og differentiabel i det åbne interval (a, b) . Da gælder

$$\int_x^y f'(t)dt = f(y) - f(x) \quad \forall a < x < y < b$$

eller gør der nu også det?

*Mød op, hør foredraget og grib chancen for at blive medlem af Eulers Venner.
Vi giver kaffe, te og kage.*