Repetition og perspektivering

kl. 8:15 – 8:45 i G5-112.
Oversum. Undersum. Middelsum. Riemann-integrale.

Opgaveregning

kl. 8:45 – 10:30 i grupperummene.

Opgaver:

Wade, kap. 5.1, p. 115 Opg. 2(a),(b)[1],(c_α)[2].

Hyperbolske funktioner Definitioner og elementære egenskaber: se 8. og 9. lektion.

1. Verificer formlen
$$(\cosh x)^2 - (\sinh x)^2 = 1, \ x \in \mathbf{R}.$$
2. Vis at funktion arsinh: $\mathbf{R} \to \mathbf{R}$ givet ved
$$\operatorname{arsinh}(y) = \log(y + \sqrt{y^2+1})$$
er invers til hyperbolsk sinus.
3. Bestem den afledede til funktionen arsinh.[3]

Forelæsning:

kl. 10:30 – 12:00 i G5-112.

Mål og indhold:

Vi har fået indført over-, under- og middelsummer og defineret Riemann-integralet. Vi skal nu eftervise en række velkendte egenskaber ved dette integrale såsom linearitet og indskudssætningen. Vi gennemgår monotoniegenskaben, vurdering af den absolutte værdi af et integral og viser at Riemann-integrabilitet er lukket under produktdannelse. Desuden viser vi den første middelværdisætning for integraler.

Mange tænker ved integration udelukkende på bestemmelse af stamfunktioner. De skal – først nu – også komme ind i billedet: Kender man stamfunktionen til en integrabel funktion, så kan integralet af funktionen over et interval beregnes ud fra stamfunktionens værdier i intervallets randpunkter. Dette resultat kaldes *analysens hovedsætning*.

Litteratur:

Wade Kap. 5.2–5.3, pp. 118 – 128.

Næste gang:

Torsdag, den 19.10., kl. 8:15 – 12:00.
Repetition af integrationsmetoder. Uegentlige integraler
Wade, kap. 5.3 – 5.4, pp. 128 – 141.

---

[1] Specielt skal de to grænseværdier eksistere. Sammenlign grænseværdierne med overintegrale og underintegrale, Def. 5.13.

[2] Benyt formel 1(a) på side 17!

[3] Det er en styg regning, hvis man bruger (2). I stedet kan man udnytte at arsinh og sinh er hinandens inverse og anvende formlen (1).