

# Calculus beta - Ugeseddel 2

## Undervisningsmaterialet til 2. uge

I kursets anden uge, 6/9-12/9, begynder vi på et af kursets store emner; Differential- og integralregning for funktioner af to eller flere variable. Selvom opgaverne, der stilles nedenfor til den anden uge, stadig drejer sig om funktioner af én variabel, forventes det, at man i løbet af ugen sætter sig ind i afsnittene

- 2.1 Terminologi og notation,
- 2.2 Grænseværdi og kontinuitet,
- 2.3 Partielt afledede,
- 2.4 Tangent plan og differentialer,
- 2.5 Partielt afledede af højere orden,
- 2.6 Partielt afledede med 3 og flere variable, og
- 2.7 Kædereglene

i I-bogen. Det er disse afsnit oversigtsforelæsningsen i 2. uge vil dreje sig om. Opgaverne der knytter sig til disse afsnit skal behandles i løbet af kursets 3. uge, og vil blive stillet på Ugeseddel 3.

## Opgaver til TØ og Matlab i 2. uge, 6/9-12/9

- Fra I-bogen øvelserne (1.33), (1.35), (1.37).
- Opgave U5 nedenfor.
- Fra I-bogen øvelserne (1.59), (1.60), (1.61), (1.62), (1.66) (a) + (b) + (c) + (d).
- Opgave U6 nedenfor.

Opgave U5 a) Angiv et interval  $I$ , som indeholder 0 og hvor funktionen  $\sin^{-1} x$  kan defineres.

b) Brug samme metode som i en video fra I-bogen til at vise, at

$$(\sin^{-1})'(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$$

for alle  $x \in I$ .

Opgave U6

Bestem det positive reelle tal  $a > 0$  som opfylder, at

$$\int_a^\infty \frac{1}{x^2} dx = 7 .$$

Skriv dit svar, et helt tal mellem 0 og 99:

$$a = \frac{1}{\boxed{\phantom{00}}} .$$

## Et par nyttige grænseværdier

I forbindelse med nogle af Sci2u-opgaverne, inkl. den obligatoriske afleveringsopgave 2a må det benyttes at

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} x \ln x = 0$$

og

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{e^x} = \lim_{x \rightarrow -\infty} x e^x = 0 .$$

## Ekstra TØ-opgave for Fysik-indgangen

- Fag-opgave 4 Fysik ('Calculusopgave A')

## 2. obligatoriske afleveringsopgave

Opgaven består af to dele. Den første halvdel er

Sci2u-opgaven 2a

som kan tilgås fra kursets hjemmeside:

Ugesedler 0-7 → Uge 2 → sci2u-aflevering 2a.

Denne on-line opgave har deadline søndag d. 19/9 kl. 23.59; dvs. at den skal være løst og godkendt inden dette tidspunkt. Opgaven er først godkendt når man i opgaven ser

Status in BrightSpace: Passed

Jeg gør opmærksom på, at deadline bliver overholdt strengt, og at man ikke kan få godkendt 2. obligatoriske afleveringsopgave hvis ikke 2a bliver godkendt inden deadline.

Den anden halvdel af anden obligatoriske afleveringsopgave kaldes 2b og består af følgende:

Fra I-bogen, opgave (2.12) i afsnit 2.1 Terminologi og notation.

Opgave 2b (= opgave (2.12) fra I-bogen) skal besvares skriftligt og afleveres til TØ-instruktoren.

## Oversigtsforelæsning

Den anden forelæsning finder sted mandag d. 6/8 kl. 13-14 i Auditorium E (bygning 1533, lokale 103). I starten af semestret vil der også være en ekstra forelæsning kl. 16-17 om mandagen, også i Aud. E.