MATEMATIK G

Ørsted Laboratoriet	Kontor	DS06
Niels Bohr Institutet fAFG	Telefon	35 32 04 23
Universitetsparken 5	Telefax	35 32 04 60
2100 København	Email	jens@fys.ku.dk

Ugeseddel 6 Uge 41 1998

Forelæsninger: Fredag kl. 9–11 Aud. 8:

Vi er nu startet på kapitel 6, som behandler Laplace transformationen:

$$F(s) = \mathcal{L}\{f(t)\} = \int_0^\infty f(t)\, e^{-st}\, dt$$

Transformationen er nært beslægtet med Fourier transformationen (se side 613): $\hat{f}(\omega) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} f(t)\, e^{-i\omega t}\, dt$. Den vigtigste forskel er, at den nedre integrations grænse er $-\infty$ i Fourier integralet men 0 i Laplace tilfældet. Afsnit 6.1 og 6.2 er blevet gennemgået i dag (9/10). Ved brugen af Laplace transformationen er der to grunde til, at det er vigtigt at have en god tabel til rådighed, dels undgår man selv at skulle udregne integralet, og dels er det kompliceret at foretage den inverse transformation. Bogens tabel finder I på siderne 317–20.

[Det bemærkes i en parentes, at antages $f(t) = 0$ for $t < 0$, og generaliseres s til at være en kompleks variabel, gælder *Fourier-Mellins* sætning:

$$f(t) = \mathcal{L}^{-1}\{F(s)\} = \frac{1}{2\pi i} \int_{x_0 - i\infty}^{x_0 + i\infty} F(s) e^{st} ds$$

hvor $\mathrm{Re}(s) = x$ og $x_0 > \gamma$.]

I ugen efter efterårsferien fortsætter jeg med afsnit 6.3 og 6.4. Stoffet i disse afsnit illustreres med en række korte opgaver, og det er lidt svært at overskue, hvor mange vi når i næste regneøvelsestime (efter efterårsferien), men her er et “mindste sæt” af opgaver:

Regneøvelser: Tirsdag den 20. oktober kl. 13–15 i D317:

Afsnit 6.1, opgave 1, 3, 5, 9, 10, 13, 16, 17, 27, 36

Afsnit 6.2, opgave 1, 9, 10, 13, 15

Jens Jensen

9. oktober 98