$\boxed{\text{Trygve } 3.9.14}$



$$u_t = \underbrace{\Phi_u'(u)}_{\substack{>0 \\ \text{for } u=0}} u_{xx} + 2\Phi''(u) u_x^2$$

Mulig plan:

1. ~~Sett opp likn~~ Likn $\begin{cases} u_t = \Delta \Phi(\overset{?}{x}, u) + f(x) \text{ in } \Omega \times (0,\infty) \\ u(t=0) = u_0 \text{ , Neumann?} \\ = 0 \\ u|_{\partial\Omega} = g \end{cases}$

   i) Sett opp, antakelser

   ii) Def. sv.-løsn. randbet., traces o.a.

   iii) (Eksistens) og entydighet + energiestim.

   + $L^1$-kontraksjon + andre apriori-estim.

   (bl. a. BV, estim. $u_t$)

   + $L^1 \to L^\infty$ $[u_0 \in L^1 \Rightarrow u(t) \in L^\infty, t>0]$

   (krever struktur på $\Phi$)

   (hva finner du i boka)

2. Spektral/pseudo spektral

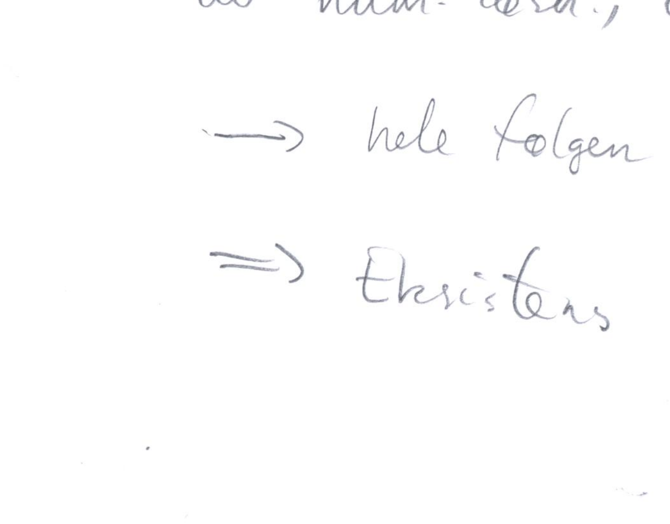
   i) sett opp metode

   → ii) Energiestim. + andre apriori estim

   (nok til komp.-het) à la kont. likn.

iii) Kompakt fra apriori estim i ii)
+ Kolmogorov (Helges bok)
$\longrightarrow$ konv. delfølge i $C([0,T]; L^1_{loc}(\mathbb{R}))$

iv) Sjekk at $C([0,T); L^1_{loc})$ grenser av num. løsn., løser likn.
$\longrightarrow$ hele følgen konv. siden likn entydig løsn.
$\Longrightarrow$ Eksistens



$B_n$

$|\varphi|_n = \sup_{t>0} \int_{B_n} |\varphi(x,t)|\,dx$

$$d(\varphi, \psi) = \sum \alpha_n \frac{|\varphi|_n}{1+|\varphi|_n}$$

metrikk for $L^1_{loc}$ $\sum \alpha_n < \infty, \alpha_n > 0$

Hvordan 2 ii) !!?!

1) Gjør som i for kont. likn. !
(funker det?)

Spektral-Galerkin enklere
($L^2$-projeksjon)

2) Gjør som Tadmor,
J - Cifina; Stein-Olav

~~innviklet~~ ...
uten spektral diffusjon???
evt. m.??
→ mer innviklet

---

Sektral diff. $\mathcal{F}(\Delta) = -|\xi|^2$

$\downarrow$

$-|\xi|\, \mathbb{1}_{[-R,R]^c}$

spektral visk. $\xleftarrow{\mathcal{F}^{-1}}$