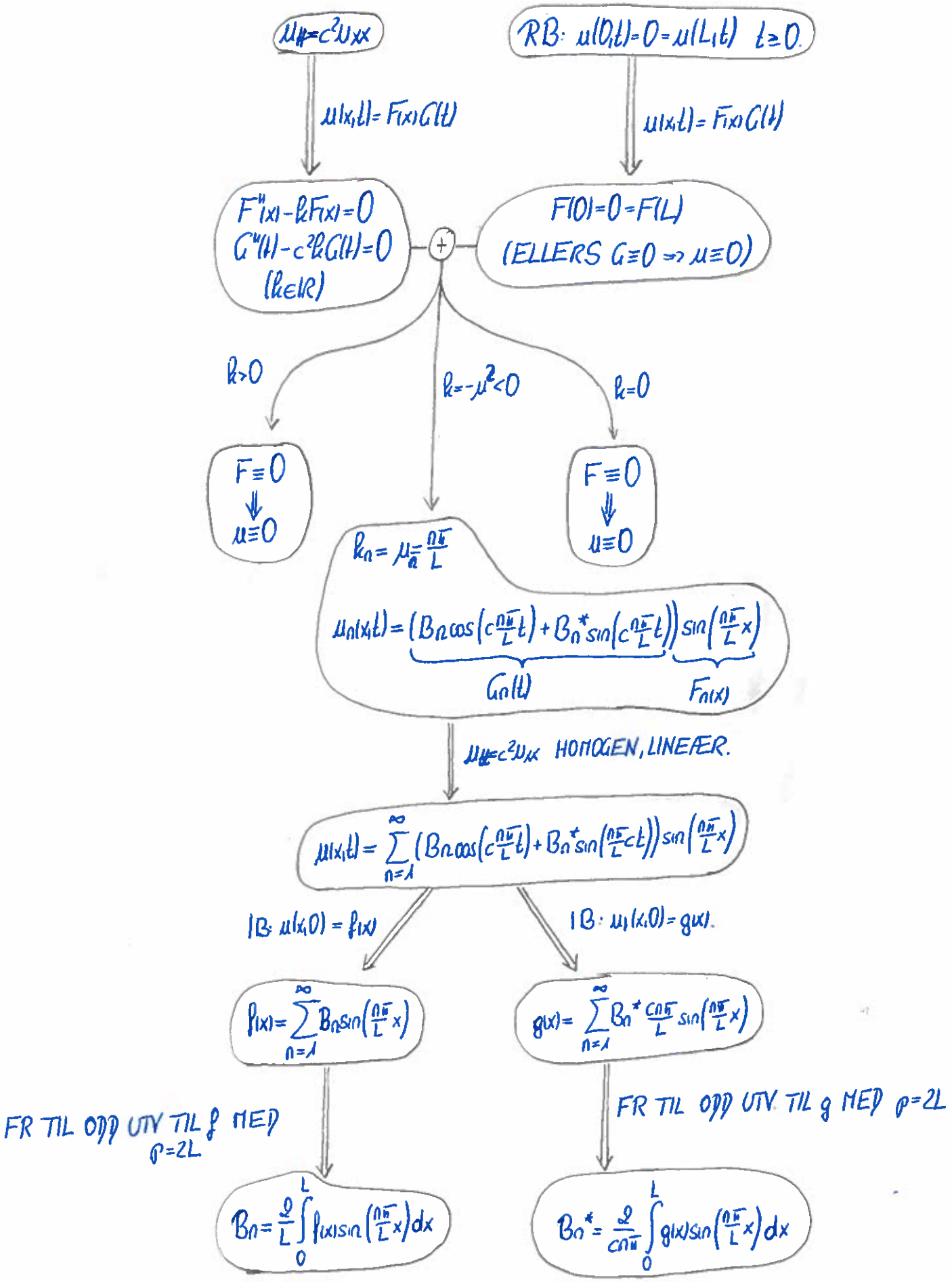
1D BØLGELIGNINGEN



1) BØLGELIGNINGEN:

$$u_{tt} = c^2 u_{xx}$$
$$u(x,0) = f(x)$$
$$u_t(x,0) = g(x). \quad x \in \mathbb{R}.$$

$$\Downarrow$$

$$u(x,t) = \frac{1}{2}\left(f(x-ct) + f(x+ct)\right) + \frac{1}{2c}\int_{x-ct}^{x+ct} g(s)\,ds.$$

•) $u_{tt} = c^2 u_{xx}$
$u(x,0) = f(x)$
$u_t(x,0) = g(x)$, $x \in [0, L]$
$u(0,t) = 0 = u(L,t)$

f^* ODD UTV TIL f MED $p = 2L$
g^* ODD UTV TIL g MED $p = 2L$

$$u_{tt} = c^2 u_{xx}$$
$$u(x,0) = f^*(x)$$
$$u_t(x,0) = g^*(x) \quad x \in \mathbb{R}.$$

$$\Downarrow$$

$$u(x,t) = \frac{1}{2}\left(f^*(x-ct) + f^*(x+ct)\right) + \frac{1}{2c}\int_{x-ct}^{x+ct} g^*(s)\,ds.$$

•) $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$. $\quad a \in \mathbb{R}$.

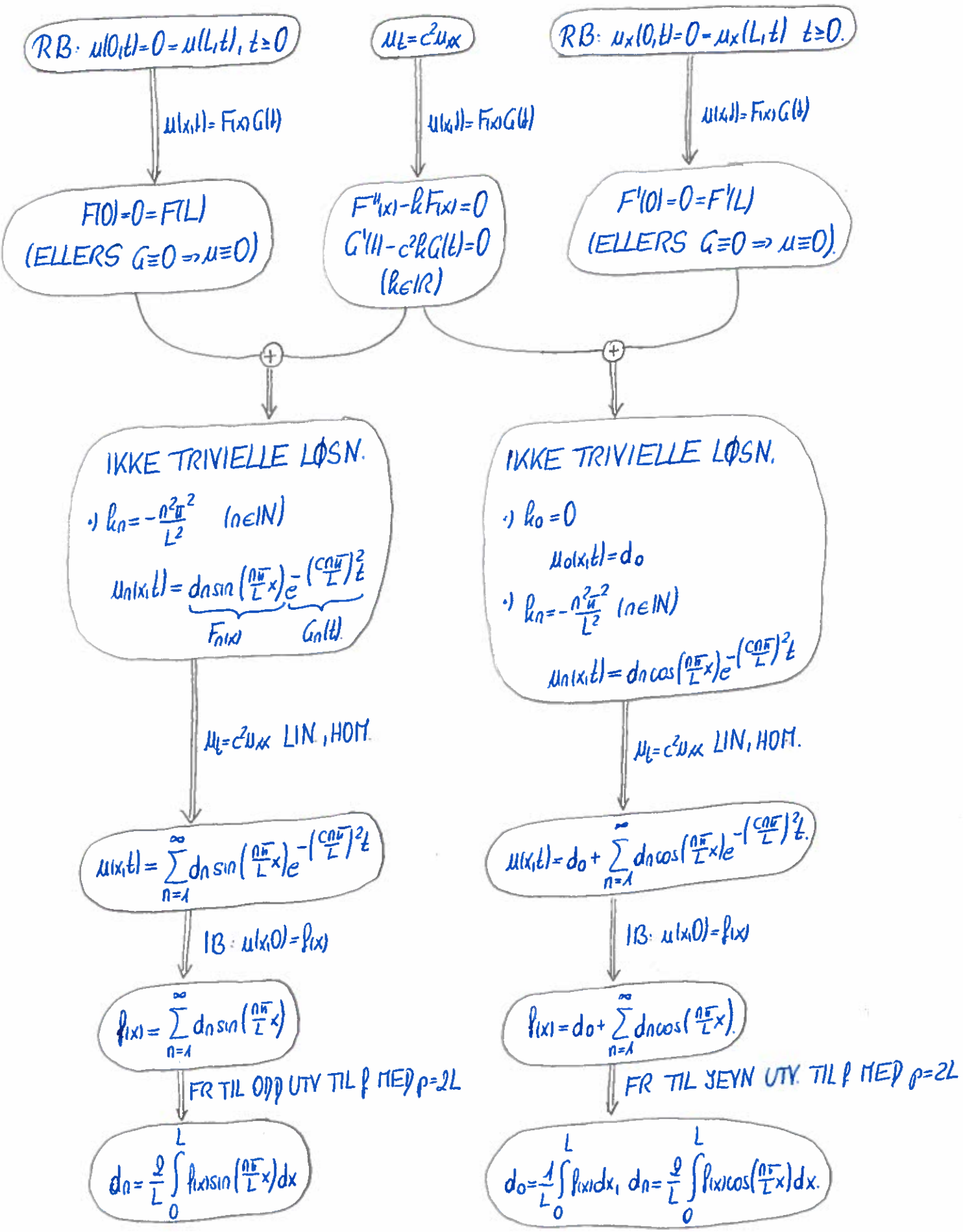
$$\Downarrow$$

$f^*: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$.
$f^*(x) = f(x-a)$

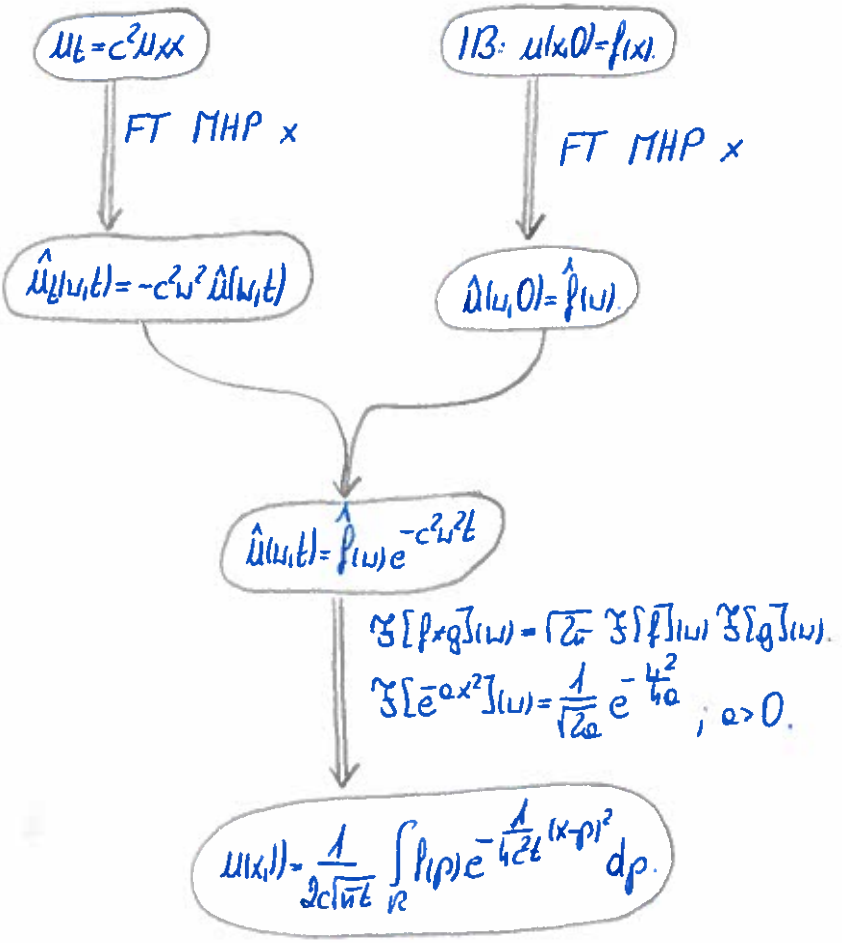
$$\Downarrow$$

GRAFEN TIL f^*
= GRAFEN TIL f FORSKYVET TIL HØYRE OM a

1D VARMELIGNINGEN



1D VARMELIGNINGEN



2D VARMELIGNING MED $u_t = 0$

$u_{xx} + u_{yy} = 0$ ... LAPLACELIGNING

PÅ ET OMRÅDE $R \subseteq \mathbb{R}^2$

- DIRICHLETPROBLEM: u GITT PÅ ∂R
- NEUMANNPROBLEM: $u_n = \frac{\partial u}{\partial n}$ GITT PÅ ∂R.
  (n ... UTVENDIGE ENHETSNORMALVEKTOREN)
- MIXED-/ROBINPROBLEM: u GITT PÅ $S \subseteq \partial R$
  u_n GITT PÅ $\partial R \setminus S$.