

**Teknillinen korkeakoulu**

**Mat-1.3345 Differentiaaliyhtälöiden inversio-ongelmat**

**Lassas/Helin**

**Harjoitus 7**

**Ke 29.11.2006 klo 14-16 U345**

1. Formuloi ja osoita korollaari 1.16 aaltoyhtälölle

$$(\partial_t^2 - c(x)^2 \partial_x^2) u(x, t) = 0, \quad x \in [0, \ell],$$

missä  $c(x) \in C^\infty([0, \ell])$ ,  $c(x) > 0$ .

2. Laske reunaspektraalidata operaattorille  $A = -\partial_x^2$  välillä  $[0, 1]$ .
3. Olkoon  $f \in C_0^\infty(0, 1)$ . Osoita, että kun  $t > 1$ , pätee aallon  $u^f(x, t)$  Fourier-kertoimille  $u_j^f(t) = \langle u^f(\cdot, t), \phi_j \rangle$  epäyhtälö

$$|u_j^f(t)| \leq C_n (1 + |\lambda_j|)^{-n}$$

kaikilla  $n$ .