

**Kontrollskrivning 7. Torsdag 11/12.**  
**Skrivtid: 9.15-9.35**

**B-version**

Kontrollskrivningen består av en uppgift.  
En korrekt lösning ger 1 poäng att tillgodoräkna på den avslutande tentamens A-del.  
Inga delpoäng ges.

Lösningen skall vara fullständig samt väl presenterad och skriven.

Uppgift: Bestäm en funktion  $u(x,t)$  som uppfyller

$$\begin{cases} u''_{xx} = u'_t, & 0 < x < 2, t > 0; & (1) \\ u(0,t) = 0 & t > 0; & (2) \\ u(4,t) = 0 & t > 0; & (3) \\ u(x,0) = f(x) & 0 < x < 2. & (4) \end{cases}$$

där  $f(x)$  är någon given funktion med kontinuerlig derivata på intervallet på  $[0,2]$ .

Ledning:

- Vid separation av variablerna räcker det att beakta fallet

$$\frac{X''}{X} = \frac{T'}{T} = -I^2 < 0 \quad (5)$$

- Du kan hänvisa till ekvationerna på detta blad, du behöver ej skriva av dem.

**Korrigerig i efterhand:** Ekvation (3) skall vara  $u(2,t) = 0, t > 0$ .