

**Kontrollskrivning 2, version B,
i SF1635(/5B1209) Signaler och system I, för ME och IT
onsdag 14 oktober 2009, klockan 13.00–14.00**

Inga hjälpmedel tillåtna, men på baksidan finns en formelsamling som kan komma till nytta.

För godkänt räcker 4 poäng.

Bara väl motiverade lösningar ger full poäng.

Godkänd skrivning ger 2 bonuspoäng vid tentamen. Dessa gäller fram till (men inte med) motsvarande kursomgång under nästa läsår, högst ett år.

Ange på omslaget att du skrivit version B av skrivningen.

1) (4p) Bestäm funktionen

$$h(t) = \int_{-\infty}^{\infty} \frac{d\tau}{(\tau^2 + 6\tau + 13)((t - \tau)^2 + 9)},$$

dvs $h(t) = \int_{-\infty}^{\infty} f(\tau)g(t - \tau) d\tau$, där $f(t) = \frac{1}{t^2+6t+13}$ och $g(t) = \frac{1}{t^2+9}$.

2a) (2p) Finn laplacetransformen $F(s) = \mathcal{L}\{f(t)\}$ av

$$f(t) = (t + 4)e^{3t}\mathcal{U}(t - 2).$$

($\mathcal{U}(t)$ är här Heavisides stegfunktion, ibland kallad $H(t)$, $\theta(t)$ och $u(t)$.)

b) (2p) Finn en funktion $g(t)$, $t \geq 0$, som har laplacetransformen

$$G(s) = \mathcal{L}\{g(t)\} = \frac{e^{-5s}}{(s + 3)(s + 4)}.$$