

**Kontrollskrivning 1, version A,
i SF1635(/5B1209) Signaler och system I, för ME m.fl.
torsdag 16 september 2010, klockan 10.00–11.00**

Inga hjälpmedel tillåtna.
För godkänt räcker 5 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.

Skriv din lösning på samma blad som uppgiften (använd baksidan och delar av det sista bladet om det behövs). Lämna in alla bladen hophäftade.

Namn:

Personnummer:

Lösningar kommer att läggas ut på kurssidan efter skrivningen.

Totalpoäng: Bedömning (G/U):

1) (4p) Lös begynnelsevärdesproblemet och ange det största intervall där lösningen är definierad

$$\begin{cases} xy' + 4y = \frac{\sin x}{x^3} \\ y(\pi) = 1. \end{cases}$$

2) (4p) Visa att $y_1(x) = e^{-3x}$ och $y_2(x) = x e^{-3x}$ är lösningar till ekvationen

$$y'' + 6y' + 9y = 0.$$

Använd detta för att finna den allmänna lösningen till ekvationen

$$y'' + 6y' + 9y = e^{-3x} \ln x, \quad x > 0.$$