

**Kontrollskrivning 2, version A,
i SF1633 Differentialekvationer I.
fredag 23 september 2016, klockan 13:15 - 15:00**

Tillåtet hjälpmedel på lappskrivningarna är formelsamlingen BETA.

För godkänt på modulen räcker 5 poäng.

Bara väl motiverade lösningar ger full poäng.

Förenkla svaren så långt som möjligt!

Skriv din lösning på samma blad som uppgiften (använd baksidan om det behövs).

Lösningsförslag kommer att läggas ut på kurssidan.

Namn:

Personnummer:

Program:,

Lycka till !

Totalpoäng: **Bedömning (G/U):**

1) (a) Bestäm en lösning till ekvationen

$$y'' + y = \frac{1}{\sin t}.$$

(b) Verifiera, genom insättning, att lösningen som erhållits i a) verkligen är en lösning till den givna ekvationen.

2) Bestäm en fundamental lösningsmängd till systemet

$$\begin{aligned}\frac{dx}{dt} &= -x - 4y \\ \frac{dy}{dt} &= x - y\end{aligned}$$

samt bestäm den allmänna lösningen.

3) Givet det icke-linjära systemet

$$\begin{aligned}\frac{dx}{dt} &= xy - 2 \\ \frac{dy}{dt} &= x - 2y\end{aligned}$$

Bestäm de kritiska punkterna samt klassificera dem med avseende på stabilitet (stabil eller instabil).
