

## **Laboration MA1207**

MA1207Problem1.m

MA1207Problem2.m

MA1207Problem3.m

MA1207Problem4.m

Thomas Sievert  
Grupp 7

Lars Woxberg  
Grupp 7

1 juni 2012

# Innehåll

1	Problem 1: LU-faktorisering	2
2	Problem 2: Icke-linjära ekvationer	3
3	Problem 3: Kurvlängd	4
4	Problem 4: Ordinär differentialekvation	5

# Kapitel 1

## Problem 1: LU-faktorisering

Matrisen  $A$  definieras enligt uppgiften. Eftersom vi är grupp 7 blir vår  $B$ -matris (c).  $L$ -, och  $U$ -matriserna fås av MATLABs `lu()`-funktion.

## Kapitel 2

### Problem 2: Icke-linjära ekvationer

Funktionen definieras enligt uppgiften. Eftersom vi är grupp 7 blir vår konstant  $a$  (b). Första steget är sätta funktionen på formen

$$f(x) = 0$$

Vilket i vårt fall ger oss funktionen

$$e^{-x} \sqrt{x^2 + 12} - \cos x = 0$$

Vidare itererar vi sekantmetoden tills önskad felmarginal är uppnådd.

## Kapitel 3

### Problem 3: Kurvlängd

Funktionen definieras enligt uppgiften. Eftersom vi är grupp 7 blir vår gräns b (c). Vi börjar med att derivera funktionen:

$$\frac{d}{dx}(\sin x^2) = 2x \cos x^2$$

Således blir integranden:

$$\sqrt{1 + (2x \cos x^2)^2}$$

Därefter görs trapetsmetoden i all sin enkelhet med 100 delintervall.

## Kapitel 4

# Problem 4: Ordinär differentialekvation

Funktionen definieras enligt uppgiften. Eftersom vi är grupp 7 blir vårt begynnelsevärde respektive slutvärde  $y$  och  $b$  (c). Funktionen har redan formen

$$y' = f(x, y)$$

Vilket innebär att vi inte behöver göra några ändringar innan vi sätter igång Runge-Kutta.