

# Supplemental Instructions

Benjamin Eriksson & Erik Thorsell

beneri@student.chalmers.se & erithor@student.chalmers.se

2015-03-10

*Tentamen från 2011-08-22.*

**1**

Lös begynnelsevärdesproblemet:  $y' = \frac{x}{y}$  där  $y(1) = 2$

**2**

Lös begynnelsevärdesproblemet:  $y' - y = 2xe^x$  där  $y(0) = 1$

**3**

Lös begynnelsevärdesproblemet:  $y'' + y = x$  där  $y(0) = y'(0) = 0$

**4**

Lös begynnelsevärdesproblemet:  $y'' - 3y' + 2y = \sin(2x)$  där  $y(0) = y'(0) = 0$

**5**

Området  $0 \leq y \leq e^x \sqrt{x}$  där  $0 \leq x \leq 2$  roteras kring x-axeln. Beräkna den resulterande volymen.

**6**

Visa att de komplexa talen  $0$ ,  $3 + 4i$  och  $8 - 6i$  är hörn i en rätvinklig triangel.

**7**

En bil bromsas in med en retardation som är proportionell (konstant  $k$ ) mot kvadratroten ur hastigheten. Hur lång tid tar det att bromsa in bilen från hastigheten  $v_0$ ?

**8**

Vad blir  $y(0)$ ,  $y(\frac{1}{2})$  samt  $y(1)$  om man använder Eulers metod med steg  $\frac{1}{2}$  på problemet:

$$y' = x^2 + y^2 \text{ där } y(0) = 0$$

**9**

Lös:  $y^2 = 1 + \int_1^x y^3 dt$