

## ORDINÄRA DIFFERENTIALEKVATIONER

### DEMONSTRATIONSUPPGIFTER TILL DEN 16.11.2011

1. Bestäm  $\mathcal{L}^{-1}\{F\}$  då  $F(s) = \frac{7s^2+23s+30}{(s-2)(s^2+2s+5)}$ .

2. Lös med hjälp av Laplacetransformation begynnelsevärdesproblemet

$$y''+4y' = \cos 2t, \quad y(0) = 0, \quad y'(0) = 1.$$

3. Bestäm med hjälp av faltning  $\mathcal{L}^{-1}\{F\}$  då  $F(s) = \frac{1}{s^3(s^2+1)}$ .

4. Lös integralekvationen

$$\cos t - y(t) = \int_0^t \sin(t-x)y(x)dx.$$

5. Lös med hjälp av Laplacetransformationen begynnelsevärdesproblemet

$$ty'' - ty' + y = 2, \quad y(0) = 2, \quad y'(0) = -1.$$