

Institutionen för matematik

**KTH**

Diff. & Trans. II, del 1, 5B1202 för F2 Michael Benedicks

**Inlämningsuppgift 2, Diff. & Trans. II, del 1, 5B1202 för F2**

*Inlämnas den 12 november 2001*

Nedanstående uppgifter avser VII:e respektive VI:e upplagan av Boyce-diPrima.

1. VII:e uppl. 2.4.16, VI:e uppl. 2.4.12
2. VII:e uppl. 2.5.7, VI:e uppl. 2.6.7
3. VII:e uppl. 2.6.21, VI:e uppl. 2.8.21
4. a) Finn den allmänna lösningen till differentialekvationen

$$\frac{dy}{dx} = \frac{2y - x}{2x - y}.$$

- b) Finn den allmänna lösningen till differentialekvationen

$$\frac{dy}{dx} = \frac{2y - x + 5}{2x - y - 4}.$$

*Ledning:* I deluppgift a) kan ekvationen skrivas på formen

$$y' = f\left(\frac{y}{x}\right)$$

Sådana ekvationer kallas homogena och kan lösas genom att man först gör substitutionen  $z = y/x$  och inför  $z = z(x)$  som ny oberoende variabel.

Deluppgift b) kan återföras på deluppgift a) genom att man inför nya variabler  $X = x - x_0$  och  $Y = y - y_0$  där  $x_0$  och  $y_0$  valts lämpligt. (Hur skall de väljas?)

5. VII:e uppl. 2.8.8, VI:e uppl. 2.11.8.