Matematiska Institutionen
CTH & GU

Svar till **Veckans Problem**
Mat. Met. E del B, TMA042b, lp II, ht2000

VP1 a) Konvergent

VP1 b) Konvergent

VP2 a) $\frac{3}{2}\ln 2 + \imath(\frac{3\pi}{4} + 2k\pi)$, $k \in \mathbf{Z}$

VP2 b) $z_1 = e^{\imath\pi/12} = \cos 15^\circ + \imath \sin 15^\circ$, $z_2 = -z_1$, $z_3 = e^{\imath\pi/4} = \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{\imath}{\sqrt{2}}$, $z_4 = -z_3$

VP3 a) $y = C\sqrt{|x^2-1|}$ där $C \in \mathbf{R}$

VP3 b) $(x^2+y^2)e^{\arctan(y/x)} = x^3$

VP4 a) $y = C_1 e^x + C_2 e^{2x} - e^{2x}\sin(e^{-x})$, $C_i \in \mathbf{R}$

VP4 b) $y = y_h + y_p = e^x[x^2 - 2 + (A - \frac{1}{4}x^2)\cos x + (B + \frac{1}{4}x - \frac{1}{6}x^3)\sin x]$

VP5 a) Radreducering ger: $\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 7 & -6 & b \\ 0 & -11 & 13 & 5-2b \\ 0 & 0 & a-8 & b-8 \end{array}\right)$. Vi ser att för $a \neq 8$ har systemet precis en lösning för varje b och det är enkelt att få lösningen från den reducerade matrisen ovan. Vidare, om $a = 8$, så finns ingen lösning om $b \neq 8$ och om $b = 8$ så finns oändligt många lösningar och dessa kan fås genom att sätta $z = t$ och lösa ut x och y i termer av t i matrisen ovan.

VP5 b) $\pi_3 : x - y - z = 0$