

- a) Om e^{2x} och e^{-x} är lösningar så är $r_1 = 2$ och $r_2 = -1$ rötter till kar. ekv. Alltså

$$(r-2)(r+1) = r^2 - r - 2$$

och diff. ekv blir

$$y'' - y' - 2y = 0$$

- b) Om e^{3x} och xe^{3x} är lösningar så är $r_1 = r_2 = 3$ en dubbelrot till kar. ekv. Alltså

$$(r-3)^2 = r^2 - 6r + 9$$

och diff. ekv blir

$$y'' - 6y' + 9y = 0$$

- c) Om $e^x \cos 5x$ och $e^x \sin 5x$ är lösningar så är $r = 1 \pm 5i$ rötter till kar. ekv. Alltså:

$$\begin{aligned} & (r - (1+5i))(r - (1-5i)) = \\ & = (r-1)^2 + 25 = r^2 - 2r + 26 \end{aligned}$$

, r r r / / r r

och diff. ekv. blir

$$y'' - 2y' + 26y = 0$$

d) Om $\cos 3x$ och $\sin 3x$ är lösningar
så är $r = 0 \pm 3i = \pm 3i$ rötter till
kar. ekv. Alltså

$$(r - 3i)(r + 3i) = r^2 + 9$$

och diff. ekv. blir

$$y'' + 9y = 0$$