

## Uppgift A 2.62

Om  $a, b \in \mathbb{R}$  och  $C_1, C_2 \in \mathbb{C}$  så gäller

$$\begin{aligned} C_1 e^{(a+ib)x} + C_2 e^{(a-ib)x} &= C_1 e^{ax} e^{ibx} + C_2 e^{ax} e^{-ibx} = e^{ax} (C_1 e^{ibx} + C_2 e^{-ibx}) \\ &= e^{ax} (C_1 (\cos bx + i \sin bx) + C_2 (\cos(-ibx) + i \sin(-ibx))) \\ &= e^{ax} (C_1 \cos bx + C_1 i \sin bx + C_2 \cos bx - C_2 i \sin bx) \\ &= e^{ax} ([C_1 + C_2] \cos bx + [C_1 i - C_2 i] \sin bx) = e^{ax} (A \cos bx + B \sin bx) \end{aligned}$$

där

$$A := C_1 + C_2, \quad B := (C_1 - C_2)i.$$