

Bestäm  $z$  så att  $e^z = 1+i$ .

$1+i$  på exp-form:  $1+i = \sqrt{2} e^{\pi/4 i}$

$z = a + bi$  ger

$$e^{a+bi} = e^a \cdot e^{bi} = \sqrt{2} e^{\pi/4 i}$$

$$\text{Välj } \begin{cases} e^a = \sqrt{2} \\ b = \pi/4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \ln\sqrt{2} = \frac{1}{2} \ln 2 \\ b = \pi/4 \end{cases}$$

$$\text{dvs } z = \frac{1}{2} \ln 2 + \frac{\pi}{4} i$$

Anm: det fungerar med  $b = \frac{\pi}{4} + n2\pi$   
där  $n$  godtyckligt heltal