

# M0031M, Linjär algebra och differentialekvationer

## Föreläsning 5

Ove Edlund

LTU

2016-09-05

# 081220 - Problem 1

(a) Bestäm det reella talet  $a$  så att

$$\operatorname{Im} \left( \frac{4 - 3i}{a + i} \right) = \frac{1}{2}$$

(b) Rita den figur i komplexa planet som bestäms av  $|z + i| = |z + 2|$

(c) Beräkna  $(1 + i)^{100}$  på formen  $a + ib$ , där  $a$  och  $b$  är reella.

## 110518 - Problem 2

(a) Lös ekvationen

$$(-1 + \sqrt{3}i)z^5 = 4.$$

(b) Bestäm beloppet av  $\frac{(1 - 2i)(1 - i)^{11}}{(3 + i)^3}$ .

# 110322 - Problem 1

Bestäm de komplexa rötterna till ekvationen

$$iz^2 + (-i - 1)z - 4 = 0$$

på formen  $z = a + bi$ ,  $a, b \in \mathbb{R}$ .

## 071031 - Problem 1

(a) Skriv

$$\left(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)^{75}$$

på formen  $a + ib$ , där  $a$  och  $b$  är reella och  $i = \sqrt{-1}$ .

(b) Ekvationen

$$z^4 + 4z^3 + 14z^2 + 36z + 45 = 0$$

har roten  $z = i - 2$ . Lös ekvationen fullständigt med hjälp av denna information.

# 111025 - Problem 1

(a) Betrakta

$$z = \frac{\sqrt{3} - i}{2 + 2i}$$

skriv  $z$  på formen  $|z|e^{i\varphi}$ , där  $\arg(z) = \varphi$ .

(b) Lös ekvation

$$z^3 = i.$$