



Noregs teknisk-naturvitskapelege
universitet
Institutt for matematiske fag

Kompleks
funksjonsteori og
Laplacetransformasjo-
nar
Haust 2023
Oppgavesett 1

1 Rekn ut i^3, i^4 og i^5 . Rekn også ut $\frac{1}{i}, \frac{1}{i^2}$ og $\frac{1}{i^3}$.

2 Rekn ut dei følgjande uttrykka. Svara skal vera på forma $a + bi$.

a) $(2 + 3i) + (5 - 6i), \quad (4 + 8i) - (7 - 3i), \quad 2i + 3(4 + i).$

b) $(5 + 2i)(3 + i), \quad (-2 + 3i)(2 - 2i).$

c) $\frac{4+3i}{2+i}, \quad \frac{-5+2i}{5-4i}.$

d) $\frac{1}{5-i}, \quad (7 + 2i)^{-1}.$

3 Rekn ut.

a) $(1 + i)(1 - i), \quad (\sqrt{2} + i)(1 - \sqrt{2}i), \quad (1 + i)(i - 2)(i + 3).$

b) $\frac{2+i}{2-i}, \quad 4i \cdot \frac{\pi+2i}{1-\pi i}.$

c) $\overline{2 + 3i}, \quad \overline{4 - 6i}.$

d) $\overline{(3 - i)(-2i)}, \quad \overline{\left(\frac{4-3i}{i}\right)}.$

4 Finn real- og imaginærdelen til følgjande uttrykk:

$$2 - 3i, \quad -3i(2 + 5i)(4 - 3i).$$

5 Vi let $z = 3 - i$. Finn

$$\operatorname{Re}(z^2), \quad \operatorname{Re}\left(\frac{1}{z^2}\right), \quad \frac{1}{\operatorname{Re}(z^2)}.$$

6 Løys likningene under:

$$2iz = 3 + 4i, \quad (1 + i)z + 3 = 1 - i, \quad \frac{z - 2}{z + 1} = 3i.$$