

DesignMat Ugeseddel 8

Komplekse tal II

Institut for Matematik

Forår 2010

1 Forberedelse

Matematisk Analyse 1, siderne 4.16 – 4.31.

2 Aktiviteter mandag 13–17

2.1 Forelæsning

Emner fra Matematisk Analyse I, siderne 4.16-4.31.

- Rødder i polynomier.
- Andengradsligningen.
- Den binome ligning.
- Den komplekse eksponentialfunktion.
- Eulers formler.

2.2 Øvelser

1. (F2)¹ Opgave MA1: 436. Regn i hånden og kontrollér i Maple.
2. Løs ligningerne $z^2 + 2z + 5 = 0$ og $z^2 - 2z + 17 = 0$. Regn i hånden og kontrollér i Maple. Besvar derefter spørgsmålet: Hvad er løsningerne til ligningen $(z^2 + 2z + 5)(z^2 - 2z + 17) = 0$?
3. Løs $z^2 = -4$, $z^2 = i$ og $z^2 = 1 - i$. Regn i hånden og kontrollér i Maple. Indtegn løsningerne i den komplekse plan.
4. (F2) Opgave MA1: 430. Indtegn løsningerne i den komplekse plan. Regn i hånden og kontrollér i Maple.
5. Givet et polynomium $P(z)$ med reelle koefficienter af grad $n = 6$. Kan $P(z)$ have nøjagtig 3 reelle rødder, som alle har multiplicitet 1? Begrund svaret.
6. Opgave MA1: 438.
7. Opgave MA1: 437 (a), (b). Regn i hånden og kontrollér i Maple.

¹Opgaver markeret med F2 er opgaver af en type, der vil egne sig til 2-timersprøven til sommer. Ved 2-timersprøven vil evt. bemærkninger om Maple dog være fjernet.

3 Ugens Mapleprocedurer

- solve
- complexplot
- factor, expand
- evalc

4 Hjemmeopgaver

Hjemmeopgaverne er opgaver, der regnes uden for øvelsestiden. Dette betyder, at man ikke skal forvente hjælp i øvelsestiden til disse opgaver. Hjælp til øvelsesopgaverne har første prioritet.

1. (*F2*) MA1: Opgave 431. Indtegn løsningerne i den komplekse plan. Regn i hånden og kontrollér i Maple.
2. (*F2*) MA1: Opgave 440.

5 Afleveringsopgaver

Visse af hjemmeopgaverne og visse af øvelsesopgaverne skal afleveres. Der afleveres opgaver 3 gange pr. semester. Datoerne for afleveringerne fremgår af hjemmesiden. Hvilke opgaver, der skal afleveres, vil blive offentliggjort på hjemmesiden 6 dage før afleveringstidspunktet.

Om afleveringen

1. Sørg for allerede fra starten at skrive forklaringer sammen med beregninger. Dette vil lette afpudsningen, når det via hjemmesiden oplyses, hvilke af opgaverne, der skal afleveres.
2. Brug både Maple og håndregning. Det er vigtigt, at svar altid kontrolleres. Hertil er Maple et fortrinligt hjælpemiddel. Regnefejl bør af den grund slet ikke forekomme.
3. Mellemregninger skal altid angives og forklaringer anføres. Også i et Maple-worksheet skal skrives forklarende tekst mellem udregningerne.
4. Undgå *Cut and Paste* i Maple: Gem i stedet resultater, der skal bruges senere, i en variabel.
5. **Vi insisterer i kurset på, at man bruger Maple notation i input og arbejder i worksheet mode.**