

TMV157 Inledande matematik E

Vecko-PM läsvecka 1.

P7 och Appendix 1 i RA, kapitel 1.1-1.2 i DL.

RA Appendix 1: Komplexa tal.

Innehåll: Realdel, imaginärdel, konjugat, absolutbelopp, argument, principalargument. Polär representation.

Komplexa talplanet = Arganddiagram

De fyra räknesätten, räkneregler, geometrisk tolkning av operationerna.

de Moivres sats

Principalrot, n -tegradsekvationer och algebrans fundamentalsats.

Mål: Att kunna beräkna realdel, imaginärdel, absolutbelopp och konjugat till ett komplext tal.

Att obehindrat kunna räkna med komplexa tal, påformerna $a + bi$, $r(\cos(\theta) + i \sin(\theta))$ och $re^{i\theta}$.

Att kunna tolka räkneoperationerna geometriskt i Arganddiagram.

Att kunna lösa alla andragradsekvationer med reella koefficienter.

Att kunna lösa ekvationen $w^n = z$ då z är ett komplext tal.

Rekommenderade övningar:

| Avsnitt | Instuderingsuppgifter | Träningsuppgifter | Teoretiska uppgifter |
|------------|-----------------------------|-------------------|------------------------|
| Appendix 1 | 1, 5, 9, 13, 17, 19, 23, 25 | | 44, 48 Extra 1 (nedan) |
| | 29, 31, 33, 35, 37 41, 54 | | |

DL 1.1-1.2 : Linjära ekvationssystem

Homogena, inhomogena system.

Eliminationsmetoden, entydig lösning, parameterlösning

Mål: Att behärska eliminationsmetoden (elementära radoperationer).

Att kunna förklara varför metoden leder till ekvivalenta system och vad detta innebär.

Att kunna förklara hur de olika typerna av lösningsmängder uppkommer och hur de kan beskrivas.

Rekommenderade övningar: PP står för Practice Problems i Lay.

| Avsnitt | Instuderingsuppgifter | Träningsuppgifter | Teoretiska uppgifter |
|---------|-----------------------|-------------------|-------------------------|
| 1.1 | PP3, 1 | 12, 13, 15 | 19 |
| 1.2 | 1, 15 | 7, 11, 13 | 25, 26, Extra 2 (nedan) |

Extra övningar

1. Ange $\sqrt{3+4i}$ på formen $a + ib$ utan att använda trigonometriska uttryck.

2. För vilka värden på a har ekvationssystemet

$$\begin{cases} x_1 + ax_2 + x_3 = 1 \\ ax_1 + x_2 + x_3 = a + 1 \\ x_1 - x_2 + x_3 = a + 2 \end{cases}$$

mer än en lösning? Ange för alla sådana a -värden den fullständiga lösningen till systemet.