

Repetition og perspektivering

v/ Martin Raussen, kl. 8:15 – 8:45 i G5-112.

Løsningsrummet for lineære systemer.

Opgaveregning

kl. 8:45 – 10:40 i grupperummene.

Opgaver:

Conrad, kap. 4.1: 1, 5, 13¹, 15.

Conrad, kap. 4.2: 3, 13, 17, 19².

Forelæsning:

v/ Martin Raussen, kl. 10:40 – 12:00 i FRB7G5-112.

Mål og indehold:

Først skal vi studere løsningsrummet for et homogent lineært system, når der er en egen værdi som er (fler)dobbel rod i systemets karakteristiske polynomium (cf. boks på s. 135 for $n = 2$). Når systemmatricen har (konjugeret) *komplekse* rødder, kan man bruge hhv. real

og imaginærdelen af en kompleks løsning til dannelsen af en basis af det reelle løsningsrum.

Det er som regel ikke nemt (eller umuligt) at beregne løsningsrummet til et *generelt* lineært system eksplicit. Men man har god kendskab til *strukturen* af løsningsrummet. Den generelle løsning til et homogent system kan opstilles som en fundamental matriksløsning – denne matriks skal have fuld rang i et (og dermed alle) punkter i definitionsområdet. Løsningsrummet til et *inhomogent* system kan beskrives ved hjælp af en *partikulær* løsning og denne matriksløsning. Hvis man kan beregne matriksløsningen, kan man også angive en formel til beregning af en partikulær løsning – og tilmed finde en eksplicit formel, hvis alle involverede integrationer kan gennemføres (“variation af konstanterne”, boks på s. 169).

Litteratur:

Conrad, kap. 4.2 – 4.5, pp. 152 – 170.

Næste gang:

Mandag, den 17.11

Faseportrætter af lineære systemer.

Conrad, 8.1 – 8.2, pp. 376 – 390.

¹ $\cosh t = \frac{1}{2}(e^t + e^{-t})$, $\sinh t = \frac{1}{2}(e^t - e^{-t})$

²karakterligningen fra basis!