

MVE015 Matematisk analys i en variabel I, ht 08

Vecko-PM läsvecka 5

RAA kapitel 17.1, 17.3, 3.7, 17.5, 17.6

Innehåll:

I 17.3 diskuteras begreppet lösning, existens och entydighet av lösning. Där finner vi också begreppet *riktningsfält*. I senare delen av 17.3 behandlas numerisk lösning av ODE, speciellt med Eulers metod. Detta återkommer vi till i samband med matlab-undervisningen. Lösningssmetoder för linjära differentialekvationer av 2:a ordningen med konstanta koefficienter. Homogena i 3.7, icke-homogena i 17.6. Metoden med variation av parametrar (sid 927-928) behöver inte läsas. Ur avsnitt 17.1 hämtar vi den s k *superpositionsprincipen* (sats 1) och sambandet mellan lösningarna till homogena och icke-homogena linjära ODE (sats 2) Från 17.5 observerar vi bara generaliseringen av metoden i 3.7 till högre ordning än 2. Tillämpning av denna typ av ekvationer: svängningsproblem från mekaniken och elläran.

Mål:

Att kunna tolka ett riktningsfält, och i ett enkelt fall skissera ett sådant. Att känna till sats 1 och sats 2 i avsnitt 17.1 (som kan tillämpas på alla linjära ODE - inte bara de som har konstanta koefficienter).

Att kunna lösa linjära ODE av ordning 2 (och högre enligt samma princip) med konstanta koefficienter.

Att kunna tillämpa linjära ODE med konstanta koefficienter i enklare svängningsproblem (se t ex sid 203-206).

Rekommenderade övningar:

Avsnitt	Instuderingsuppgifter	Träningsuppgifter	Demonstration
17.1	12		
17.3	Skissera riktningsfältet för $y' = x + y$ (jämför fig 17.1!)		
3.7	2 3 6 10	14 15 24	13, 25
17.5	1	2	3
17.6	1 3 6	4 9 10 11	5, 7