

Detaljerade kursmål 5B1212, D, VT2004

Linjära ordinära differentialekvationer av högre ordning. 6h

2.1 Allmän teori. 2h

Mål: Att kunna formulera och förstå innebörden av relevanta satser om linjärt oberoende lösningar, Wronski-determinanten, superposition av lösningar och strukturen hos lösningar till homogena respektive inhomogena ekvationer. Att kunna formulera och förstå satsen om existens och entydighet av lösningar till linjära initialvärdesproblem av godtycklig ordning. Att kunna bevisa de delar av teorin som låter sig bevisas inom kursens ram. Att med hjälp av en känd lösning kunna bestämma ytterligare en (linjärt oberoende lösning) till en andra ordningens homogen ekvation med s.k. reduktion av ordning.

2.2 Homogena ekvationer med konstanta koefficienter 1h

Mål: Att med hjälp av den karaktäristiska ekvationen kunna bestämma den allmän lösningen till ekvationer av grad 2 [repetition], och förstå hur denna lösningsmetod generaliseras till ekvationer av högre ordning och kunna lösa högre ordningens ekvationer i fall med enkla karaktäristiska ekvationer.

2.3 Inhomogena ekvationer. 2h

Mål: Att kunna bestämma partikulärlösningar till inhomogena ekvationer med metoderna "obestämda koefficienter" [repetition] samt "variation av parametrar". Att kunna bestämma allmän lösning och kunna lösa initialvärdesproblem.

2.4 Tillämpningar 1h

Mål: Andra ordningens linjära ekvationer med konstanta koefficienter som svängningsekvationer: att känna till de vanligaste tolkningarna inom mekanik och el-lära, och att kunna tolka lösningar till givna problem utifrån detta. Att kunna använda relevant programvara för symbolisk och numerisk lösning. Att ha sett exempel på icke-linjära ekvationer.