

Kursprogram till Linjär algebra II, SF1604, för D1, vt13.

Kursledare, föreläsare och examinator:

Olof Heden

Lindstedtsvägen 25 rum 3641

Tel: 790 62 96 (mobil: 0730 547 891)

e-post: olohed@math.kth.se

Övningar:

grupp 1: Per Håkan Lundow

grupp 2: Rebecca Staffas

grupp 3: Henrik Löfberg

grupp 4: Serguei Shimorin

grupp 5: Sebastian Bülov.

Kurslitteratur:

H. Anton, C. Rorres: Elementary Linear Algebra, with supplementary applications, 10th edition.

Kompletteringskompendium till kursen linjär algebra, laddas ner från kurshemsidan.

Kursinnehåll: Framgår av bifogad undervisningsplan.

Examination: En skriftlig tentamen den 12 mars samt möjlighet till en omtentamen. Tider och lokaler meddelas senare.

Tentamen: Består av ca 8 uppgifter som totalt kan ge 40 poäng.

Betygsgränser: Om inget annat meddelas under kursens gång så gäller följande betygsgränser: A=35-40, B=30-34, C=25-29, D=20-24, E=15-19, Fx=13-14, F=0-12. Betygen F och Fx innebär ett underkänt resultat på tentamensskrivningen men med betyget Fx har man rätt till en kompletterande tentamensskrivning.

Bonussystem: 10 bonuspoäng till tentamensskrivningen kan erhållas genom att man blir godkänd på fem lappskrivningar. Lappskrivningarna äger rum 30/1, 5/2, 12/2, 20/2 och 26/2. Bonuspoängen får tillgodoräknas på ordinarie tentamensskrivningen och vid första tillfället till omtentamen.

UNDERVISNINGSPLAN

Föreläsningar och lappskrivningar

Innehåll	Avsnitt
14/1 Kursintroduktion, Linjära ekvationssystem, gausselimination	1.1-1.2
15/1 Övningar på ovanstående samt matriskalkyl	1.3
21/1 Matrisinvers och determinanter	1.4-1.7, 2.1-2.2
22/1 Övningar på ovanstående och mer om determinanter	2.3
23/1 Vektorer, skalär produkt	3.1-3.3
24/1 Vektorprodukt samt övningar på ovanstående	3.4-3.5
28/1 Geometri med hjälp av vektorer	3.5
29/1 Övningar på ovanstående och inför lappskrivning	
30/1 LAPPSKRIVNING 1, 10.15-10.45	1.1-1.7
1/2 Allmänna vektorrum, delrum	4.1-4.2
5/2 Övningar på vektorrum och övningar inför lappskrivning	
5/2 LAPPSKRIVNING 2, 13.15-13.45	3.1-3.5
6/2 Dimension, linjärt beroende, bas.	4.3-4.5
8/2 Radrum, kolonnrum, nollrum och rang.	4.7-4.8
11/2 Inreprodukttrum, ortogonalt komplement, projektion	6.1-6.2
12/2 Gram-Schmidts ortogonaliseringsmetod och övn. inför lappskrivning	6.3
12/2 LAPPSKRIVNING 3, 13.15-13.45	4.1-4.5, 4.7-4.8
14/2 Minstakvadratmetoden, basbyten och ortogonalmatriser	6.4, 4.6, 7.1
15/2 Övningar på ovanstående	
18/2 Linjära avbildningar	4.9-4.10
20/2 Övningar på linjära avbildningar och inför lappskrivning	
20/2 LAPPSKRIVNING 4, 13.15-13.45	4.6, 6.1-6.4, 7.1
21/2 Mer om linjära avbildningar	8.1-8.3
22/2 Fler exempel på linjära avbildningar	8.4-8.5
25/2 Egenvärden, egenvektorer, diagonalisering	5.1-5.2
26/2 Diagonalisering av symmetrisk matris och övning inför lappskrivning	7.2
26/2 LAPPSKRIVNING 5, 13.15-13.45	4.9-4.10, 8.1-8.5
28/3 Kvadratiske former och andragsytor i rymden	7.3
1/3 Induktion och komplexa tal	K1, K2
4/3 Polynomekvationer, reservtid, eventuell repetition	K3
12/3 Tentamensskrivning, 14.00-19.00	

Förslag till övningsuppgifter

De av uppgifterna nedan som inte går igenom i samband med föreläsningarna bör utföras under respektive kursvecka på lektionstid eller hemma.

kap	3	4	5
1.1	6		
1.2	5, 6, 7, 8, 13	25, 27	36
1.3	3, 5, 7, 12, 13	27	29
1.4	4, 5, 33	14, 17, 27, 28,	53
1.5	9, 10, 11, 15, 17, 19		
1.6	1, 5, 10, 14	15	
1.7	9, 11	27	32, 33
2.1	1, 2, 3, 21, 23, 25 ,29	17	25,26
2.2	11, 13, 15	21, 23, 27	35
2.3	1, 3, 5, 7, 9, 11, 19, 24, 25	35	33, 38
3.1	3, 7, 14, 21, 27, 33	34	
3.2	1, 3, 7, 9, 13, 17, 19, 23	27	33
3.3	1, 3, 7, 9, 13, 15, 17, 19, 23, 31, 33	37, 43	17, 18, 23
3.4	3, 9, 15,17	23, 27	
3.5	1, 3, 5, 7, 11, 15, 17, 21, 25	29	32, 35
4.1		5, 7	21
4.2	1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	17, 18	20
4.3	1, 3, 5, 7	9, 19	11, 13
4.4	1, 3, 5, 9	15	
4.5	1, 3, 5, 7	11, 13	21
4.7	1, 3, 9		
4.8	1, 2, 3, 5, 7	9, 13	15, 19, 20

kap	3	4	5
6.1	5	13, 17, 23	25, 29
6.2	1, 3, 5, 7, 13, 15	17, 19	23
6.3	3, 5, 9, 11, 13, 15, 17, 23	33	
6.4	3, 5, 7, 9		
6.5	1, 3		
4.6	1, 5, 9	11, 13	19, 21
4.9	5, 7, 9, 11, 13, 17, 19, 21	29	
4.10	1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 21, 23		29
4.11	1, 3, 5, 7, 11	15, 17	23
8.1	9, 13, 15, 17, 23, 25, 27	1, 5, 7, 19	31, 37, 41
8.2	1, 3, 7		9, 13
8.3	1, 11	5, 9, 15	13, 19
8.4	5, 9	1, 3, 7	
8.5	1, 5	7	
5.1	1, 3, 5, 7	13	23, 25, 27
5.2	1, 3, 17, 19	23	29, 31
7.1	3	13, 17	
7.2	3, 5, 7	11, 17	19
7.3	5, 7, 11, 13, 15, 19, 21, 23, 25	27	
K1.2	1.1, 1.3, 1.4	1.5, 1.6, 1.7	1.10, 1.11, 1.12
K2	2.1, 2.2, 2.8, 2.11, 2.12	2.3, 2.9, 2.10	2.4, 2.6, 2.14
K3	3.1, 3.3, 3.10, 3.11, 3.12, 3.16	3.6, 3.14, 3.15	3.17, 3.18, 3.24, 3.25, 3.26