

Kursprogram till Linjär algebra II, SF1604, för D1 och CL, vt14.

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: Lars Philipsson
grupp 2: Rebecca Staffas
grupp 3: Tom Everitt
grupp 4: Erik Gyllensvärd
grupp 5: Martin Biel.

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 14 mars kl 08.00-13.00.

Tentamensskrivningen består av åtta uppgifter, varav tre uppgifter á 5 poäng på del I och tre uppgifter á 5 poäng på del II och två uppgifter på del III. Totalt kan 40 poäng erhållas.

Följande betygsgränser gäller: A=35-40, B=30-34, C=25-29, D=20-24, E=15-19, F_x=13-14, F=0-12. Betygen F och F_x innebär ett underkänt resultat på tentamensskrivningen men med betyget F_x har man rätt till en kompletterande tentamensskrivning.

Tio bonuspoäng till tentamensskrivningen kan erhållas genom att man blir godkänd på fem lappskrivningar. Lappskrivningarna äger rum 28/1, 5/2, 11/2, 18/2 och 25/2. Bonuspoängen får tillgodoräknas på ordinarie tentamensskrivningen och vid första tillfället till omtentamen.

Den som har b bonuspoäng får använda högst fem av dessa poäng för att uppnå maximalt 15 poäng på del I. Till poängsumman på del II och del III adderas sedan det största av talen $b - 5$ och 0.

UNDERVISNINGSPLAN

Föreläsningar och lappskrivningar

Innehåll	Avsnitt
20/1 Kursintroduktion, Linjära ekvationssystem, gausselimination och induktion	1.1-1.2
21/1 Övningar på ovanstående samt matriskalkyl	1.3
22/1 Matrisinvers och determinanter	1.4-1.7, 2.1-2.2
23/1 Övningar på ovanstående och mer om determinanter	2.3
27/1 Vektorer, skalär produkt	3.1-3.3
28/1 Vektorprodukt samt övningar inför lappskrivning	3.4-3.5
28/1 LAPPSKRIVNING 1, 13.15-13.45	1.1-1.7
29/1 Geometri med hjälp av vektorer	3.5
30/1 Övningar på ovanstående	
4/2 Allmänna vektorrum, delrum	4.1-4.2
4/2 Övningar på vektorrum och övningar inför lappskrivning	
5/2 LAPPSKRIVNING 2, 10.15-10.45	3.1-3.5
6/2 Dimension, linjärt beroende, bas.	4.3-4.5
7/2 Radrum, kolonnrum, nollrum och rang.	4.7-4.8
10/2 Inreproduktrum, ortogonalt komplement, projektion	6.1-6.2
11/2 Gram-Schmidts ortogonaliseringsmetod och övn. inför lappskrivning	6.3
11/2 LAPPSKRIVNING 3, 10.15-10.45	4.1-4.5, 4.7-4.8
12/2 Minstakvadratmetoden, basbyten och ortogonalmatriser	6.4, 4.6, 7.1
13/2 Övningar på ovanstående	
17/2 Linjära avbildningar	4.9-4.10
18/2 Övningar på linjära avbildningar och inför lappskrivning	
18/2 LAPPSKRIVNING 4, 13.15-13.45	4.6, 6.1-6.4, 7.1
19/2 Mer om linjära avbildningar	8.1-8.3
20/2 Fler exempel på linjära avbildningar	8.4-8.5
24/2 Egenvärden, egenvektorer, diagonalisering	5.1-5.2
25/2 Diagonalisering av symmetrisk matris och övning inför lappskrivning	7.2
25/2 LAPPSKRIVNING 5, 10.15-10.45	4.9-4.10, 8.1-8.5
26/2 Kvadratiska former och andragradsytor i rymden	7.3
27/2 Induktion och komplexa tal	K1, K2
7/3 Polynomekvationer, reservtid, eventuell repetition	K3
14/3 Tentamensskrivning, 08.00-13.00	

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