

Linjär algebra för Π , \mathcal{F} , $C2$ & $W2$ (FMA420, 6hp)

Läsperiod 1, HT 2015

Kurschef: Niels Chr. Overgaard (NCO), tel. 046-222 85 32, epost nco@maths.lth.se, rum MH:551B.

Föreläsningar (F): NCO Må 8–10, Ti 15–17 och On 10–12 i MA:7^a

Övning (Ö): Π : NCO Ti 10–12 MH:362A^b

\mathcal{F} : Ti 10–12. Jörg Schmeling och Johan Fredriksson^c.

Grupp 1: Albrecht – Karlsson, MH:331,

Grupp 2: Kasimir - Årnström, MH:333.

C : Viktor Larsson Ti 13–15 E:3319.^d

W : Carl Olsson, Ti 8–10 MH:362D.^e

Självstudier för \mathcal{F} och Π : On 15–17 MH:362A och Fr 10–12 MH:362A?

Översikt 2015: Det finns endast ett övningstillfälle per vecka och ni uppmanas därför komma dit välförberedda. Börja räkna övningsuppgifterna hemifrån och förbered och skriv ned eventuella frågor. Utnyttja även den hjälp som finns att få på SI-övningarna.

Kurslitteratur: Gunnar Sparr: *Linjär algebra*, Studentlitteratur 1994.

Matematiska institutionen: *Övningar i linjär algebra*, Studentlitteratur 2007.

Kursen omfattar kapitel 1–10 förutom avsnitten 9.9 och 10.4. Avsnitt 6.3 läses kursivt.

Övningsprogrammet omfattar 144 uppgifter (≈ 20 , 57 uppgifter per läsvecka, sista läsveckan ej inräknat.)

Kurshemsida: www.maths.lth.se/~nco/kurser/linalg2015/

Mottagningstid: Fr 10:15–11:15 hos NCO i rum MH:551B^f eller enligt överenskommelse.

Frågelåda för matematik: Få svar på dina matte-frågor utanför lektionstid på forum. maths.lth.se. Logga in med ditt StiL-konto.

Studerandeexpeditionen: Finns på 5:e våningen (MH:540) i Matematikhuset.

Öppettider: vardagar kl 10.15–12.00 och 13.30–15.00.

Sekreterare är Patricia Félix, tel. 046–222 80 68, och Eva-Lena Borgström, tel. 046–222 85 30. Epost skickas till expeditionen@math.lth.se.

Kursprogram, tentamensupplysningar, och extentor, m.m., samt anmälan till omtentamen, finner man via vår hemsida: www.maths.lth.se/utbildning/matematiklth/

Tentamen (Preliminärt): Må 26 oktober 2015 kl 8.00–13.00 i MA:10 (Matteannexet). Inga hjälpmedel tillåtna.

^aObservera undantag i läsveckorna 1, 7 och 8, se TimeEdit (under “schemagenerator” på <http://www.student.lth.se/schema/>).

^bLäsvecka 1, To 10–12 istället för tisdag.

^cLäsvecka 1, To 10–12 istället för tisdag.

^dUndantag i läsvecka 7 och 8, se TimeEdit.

^eUndantag i läsvecka 7 och 8, se TimeEdit.

^fLäsvecka 2 och 3, To 15–16 istället för fredag.

Plan för föreläsningar, övningar och seminarier:

lv 1	F 1	Linjära ekvationssystem. Geometriska vektorer. (Kap 1, 2.1–2.3)
	F 2	... Linjärt beroende, basatsen och koordinatsystem. Linjer och plan. (Kap 2.3–4, 3.1–3)
	Ö 1a	..... 1.2, 3, 4, 8, 9, 12, 14, 15, 19, 22, 21a
	Ö 1b	..... 2.1, 2, 3, 5, 4, 6, 13, 17, 16, 18, 20abcg, 7, 27
lv 2	F 3	..... Skalärprodukt och ortonormerade baser. (Kap. 4.1–4.3)
	F 4	.... Exempel: Kemiska reaktioner och bindningsvinklar i metan (4.14); 3.4, 12, 15
	F 5	..... Basbyten. Vektorrummet \mathbb{R}^n . (Kap 2.5, kap. 6)
	Ö 2a	..... 3.2, 3, 5, 6, 8, 10, 11, 14acd, 17, 18acd, 26
	Ö 2b	..... 2.14, 22, 23; 4.1, 4, 9, 10, 12, 16, 18, 19; 3.27; 7.21, 20
lv 3	F 6	..... Vektorprodukt. Avståndsberäkningar. (Kap 5)
	F 7	.... Exempel: Massmittpunkt. Minsta kvadratmetoden 4.35, 40; 5.10, 16, 24
	F 8	..... Matriser och matrisräkning. (Kap 7.1–7.3)
	Ö 3a	..... 5.1, 2, 3, 5, 7, 9, 15; 6.2, 3, 4, 5, 6, 8
	Ö 3b	..... 7.1, 2, 3, 4, 5, 6; 5.15, 20; 4.24, 26, 28, 42
lv 4	F 9	... Ekvationssystem på matrisform. Invers matris. (Kap 7.4–7.5)
	F 10	... Basbyten på matrisform. (Kap. 7.6) Exempel: PageRank och Leontieffs prissättningsmodell. 7.20, 25, 27, 31, 32
	F 11	..... Rang och nolldimension. Dimensionsatsen. (Kap 7.7)
	Ö 4a	..... 7.7, 8, 9ab, 10, 12, 13, 26
	Ö 4b	..... 2.25; 5.16; 7.14, 15, 16, 17, 19, 22, 23acd
lv 5	F 12	..... Linjära avbildningar. (Kap 8.1–8.2)
	S 12a	..... Exempel: Geodesi och GPS; 8.7, 24, 18, 34
	F 14	..... Mera om linjära avbildningar. (Kap 8.2–8.5)
	Ö 5a	..... 8.1, 2, 3, 14, 6, 9, 10, 11, 12, 4; 5.17
	Ö 5b	..... 8.17, 20, 21, 22, 23, 26, 34, 35, 40, 41
lv 6	F 15	..... Determinanter och huvudsatsen. (Kap 9.1–9.3, 9.6)
	F 16	..... Exempel: T.B.A.; 1.18; 8.31, 36, 41; 9.40, 51
	F 17	..... Egenvärden och diagonalisering. (Kap 10.1–3)
	Ö 6a	..... 9.1, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 19, 20, 22, 40
	Ö 6b	..... 10.1abc, 2abe, 3, 6, 7, 8, 10abc, 11, 13, 14, 22
lv 7	F 18	.. Determinanters beräkning och geometriska tolkning. (9.4–9.8)
	Ö 7	..... 9.13, 14, 15, 17, 25, 28, 30, 31ac, 33, 34, 49
lv 8	F 19	.. Exempel: Populationsmodell; Extentproblem; 10.22, 27; 9.8, 35, 54
	Ö 8	..... Repetition. Extentor.

... ● ...

Mit Hilfe des Gaußschen Verfahrens können Sie jedes vorgegebene Gleichungssystem numerisch lösen — im Prinzip, so wie jemand im Prinzip Klavierspielen kann, der weiß, welche Taste für welche Note angeschlagen werden muss. In Wirklichkeit sind mit der numerischen Lösung von großen linearen Gleichungssystemen, wie sie in den Anwendungen vorkommen, schwierige Probleme verbunden.