

# FMAB20: Linjär Algebra för CEN, 6hp, vt1 2019

## Kurschef:

Andrey Ghulchak, träffas i rum MH:350 efter överenskommelse.  
Tel 222 8546, epost:ghulchak@maths.lth.se.

## Föreläsningar och Seminarieövningar:

MA:7     Andrey Ghulchak

## Övningar:

CE E:3308     Andrey Ghulchak  
N     MH:229     Fredrik Olsson

Se <LTH:s schema> för exakta tider och lokaler.

## Litteratur:

G. Sparr, *Linjär Algebra*, Studentlitteratur 1994,  
*Övningar i Linjär Algebra*, Studentlitteratur 2016.  
Kursen omfattar kapitel 1–10 utom avsnitt 9.9 och 10.4. Avsnitt 6.3 läses kursivt. För mål och kursinnehåll, se

<http://kurser.lth.se/kursplaner/arets/FMAB20.html>.

## Studerandeexpedition:

Finns på 5:e våningen till höger i Matematikhuset. Öppen vardagar kl 10.15-12.00, 13.30-15.00. Epost: [expedition@math.lth.se](mailto:expedition@math.lth.se) Tentamensupplysningar m.m finns på

[www.maths.lth.se/utbildning/matematiklth/](http://www.maths.lth.se/utbildning/matematiklth/)

## Registrering/omregistrering:

Förstagångsregistrering gör studenterna själv. Omregistrering görs av expeditionen, skicka epost "Omregistrering på FMAB20" och ange personnummer, namn, program.

## Kursens hemsida:

Kan hittas via

[www.ctr.maths.lu.se/course/linalgnykod/2019LinalgCEN/](http://www.ctr.maths.lu.se/course/linalgnykod/2019LinalgCEN/)

På hemsidan kommer att finnas bl.a. anteckningar från föreläsningar och seminarieövningar. Även kursprogram, extendor m.m. Man kan gärna använda vårt webbforum

<https://forum.maths.lth.se/>

om man har frågor eller fastnar med en uppgift.

Var god vänd!

## Preliminär plan:

Efter varje föreläsning står det en lista med rekommenderade övningar på materialet.  
(Problem inom parentes skall räknas efter övriga veckouppgifter är klara.)

lv1	F1	.....	Kap 1 linjära ekvationssystem, kap 7.1–7.2 matriser, räknelagar
	Ö	.....	<b>1</b> .1,3,4,(8),9,11,13,15,19,(20); <b>7</b> .1,2,3
	F2	.....	Kap 2.1–2.3 vektorer, räkneoperationer, bas och koordinater
	Ö	.....	<b>2</b> .1,2,3,4,5,6,(7),8,13,14,(15),16;
lv2	F3	.....	Kap 2.4 linjärt beroende, kap 3.1 koordinatsystem
	Ö	.....	<b>2</b> .19,20; <b>3</b> .1,2,3a(b)
	F4	.....	Kap 3.2–3.3 linjens och planets ekvationer, affin form och parameterform
	Ö	.....	<b>3</b> .5,8,9,10,11,(12),14acd,15,(16),18acd,21,26
	F5	.....	Kap 4.1–4.3 skalär produkt, projektion, ON-bas, planets normal
	Ö	.....	<b>4</b> .1,4,(6,9),10a,18,22,(24)
lv3	F6	.....	Kap 4.3 projektion, spegling, avstånd, kap 5.1–5.3 vektorprodukt, räknelagar
	Ö	.....	<b>4</b> .25ab,26,(29),31,33,42; <b>5</b> .4
	F7	.....	Kap 5.4–5.6 vektorprodukt i ON-bas, avstånd mellan linjer, kap 6 rummet $\mathbf{R}^n$
	Ö	.....	<b>4</b> .16; <b>5</b> .1,2,(3),7,(8),9,(10,11,17),19,20; <b>6</b> .1,2,3,4,5,6,(7)
	S1	.....	<b>1</b> .18; <b>2</b> .12; <b>3</b> .4,17,25; <b>4</b> .14,37
lv4	F8	.....	Kap 7.3–7.5 transponering, linjära ekvationer på matrisform, invers matris
	Ö	.....	<b>7</b> .4,5,6,7,8,9ab,10,12,(13),26
	F9	.....	Kap 2.5 basbyte, kap 7.6–7.7 basbyte på matrisform, ortogonala matriser, rang och nolldimension
	Ö	.....	<b>2</b> .22,23,25; <b>5</b> .15; <b>7</b> .14,15,(17),18,19,23ade(f)
	S2	.....	<b>4</b> .40,43; <b>5</b> .5,16,18,21
lv5	F10	.....	Kap 8.1–8.2 linjära avbildningar, avbildningsmatris, projektion och spegling
	Ö	.....	<b>8</b> .1,2,3,5,6,9,10,(12),14,15,17,29
	F11	.....	Kap 8.2–8.5 sammansättning och invers avbildningar
	Ö	.....	<b>8</b> .20,22a,23,25,26
	S3	.....	<b>5</b> .25; <b>7</b> .25,37; <b>8</b> .7,24,34,38
lv6	F12	.....	Kap 9.1–9.2 determinanter, tolkning som area/volym, egenskaper
	Ö	.....	<b>9</b> .1,2,3,4,5,6,(10),16,18,19,22
	F13	.....	Kap 9.3–9.8 produktregeln, utveckling längs rad/kolonn, "större" determinanter
	Ö	.....	<b>9</b> .11,13,14,(15,17),23,25,26,28,31a,36,37,49
	S4	.....	<b>1</b> .26; <b>8</b> .36,41; <b>9</b> .8,40,53
lv7	F14	.....	Kap 10.1–10.3 egenvektorer och egenvärden, diagonalisering av matriser
	Ö	.....	<b>10</b> .1,2,3abc(def),4bdef,5,8,10,12abc(def),13,15
	S5	.....	<b>9</b> .30a,35,54; <b>10</b> .9,23,24,29
lv8	S6	.....	Repetition
	Ö	.....	Räkna ikapp
lv9	18/3	<Tenta>	