

SF1624 Algebra och geometri (7.5p)

Program: CMEDT1, Medicinsk teknik

Höstterminen 2019.

Viktigt. Kursens viktigaste information (seminarier, gamlatentor, rekommenderade uppgifter, regler för registrering och omregistrering och dyl) kan du finna på [CANVAS](#)

=====

Länk till preliminärt [SCHEMA](#) för kursen SF1624 och klassen CMEDT, P2 ,2018

=====

Lärare i kursen:

Kursansvarig lärare: Armin Halilovic, armin@kth.se , hemsida: www.sth.kth.se/armin

Assistent: Khashaiar Noushin, noushin@kth.se

=====

Kurslitteratur:

Contemporary Linear Algebra by Howard Anton and Robert C. Busby, Wiley, 2002, ISBN 978-0471163626

Dessutom finns ett [kompendium](#) att ladda ner med gamla tenta- och KS-uppgifter.

Undervisning. Detaljplanering och rekommenderade uppgifter kan du finna i [Moduler](#) i Canvas

=====

=====

Kursuppläggning: 42 timmar föreläsningar, 28 timmar övningar och 12 timmar seminarier.

1 F F Ö F Ö
2 SEM F F Ö F Ö
3 SEM F F Ö F Ö
4 SEM F F Ö F Ö
5 SEM F F Ö F Ö
6 SEM F F Ö F Ö
7 SEM F F Ö F Ö

=====

EXTRA ÖVNINGAR

Förutom rekommenderade uppgifter kan man göra nedanstående extra

repetitionsuppgifter. De flesta stenciler inleds med en kort repetition av motsvarande teori. Uppgifterna är oftast ordnade från enklare till svårare. Var snäll och meddela om alla upptäckta fel till armin@kth.se

MODUL 1 (Vektorer, Linjära ekvationssystem.)

F1. (=föreläsning 1) Avsnitt 1.1, 1.2 i kursboken Contemporary Linear Algebra by Howard Anton and Robert C. Busby,

Vektorer i \mathbb{R}^2 och \mathbb{R}^3 . n -dimensionella vektorer. Skalärprodukten av två vektorer.

[Geometrisk vektorer . Definitioner och elementära räkneoperationer](#) (Snabbläsning, gärna innan kursen börjar)
[Baser och koordinater i plan och rummet](#) (Snabbläsning, gärna innan kursen börjar)
[Ortonormerade \(ortonormala\) basvektorer i \$\mathbb{R}^2\$, \$\mathbb{R}^3\$.](#)
[Räkneoperationer med vektorer](#)
[Skalärprodukt. Projektioner](#)

F2. Avsnitt 1.3 Räta linjer och plan

[Räta linjer och plan](#)

F3. Avsnitt 1.3 Skärningspunkter mellan linjer och plan
[Skärningspunkter mellan linjer och plan](#)

Snabbläsning: Några tillämpningar av vektorer (krafter arbete, masscentrum, vridmoment):

- [Vektorer och krafter](#)
- [Arbete och skalärprodukt](#)
- [Masscentrum](#)
- [Vridmoment](#)

MODUL 2 (Gauss-Jordanelimination. Matriser)

F4. Avsnitt i boken 2.1, 2.2. Ekvationssystem fortsättning.

[Linjära ekvationssystem. Gausselimination](#)
[Gauss-Jordanelimination](#)
[Linjära homogena ekvationssystem](#)
[Några tillämpningar av ekvationssystem](#) (Snabbläsning)

F5. Avsnitt i boken 3.1 .Matriser. Räkneoperationer med matriser.

[Matriser, elementära räkneoperationer](#)

[Matrisens rang](#)

F6. Avsnitt i boken 3.2, 3.3. Inversa matriser.

[Kvadratiska, diagonala och inversa matriser](#)

[Spår av en matris](#)

[Matrisekvationer](#)

MODUL 3(Underrum. Linjärt beroende och oberoende vektorer.

F7. Avsnitt i boken 3.4, 3.5. Linjärt oberoende/ beroende vektorer.

[n- dimensionella vektorer, beroende/ oberoende vektorer](#)

[Underrum \(=Delrum\) .Baser.Linjärt spann.](#)

F8. Avsnitt i boken 4.1, 4.2. 4.3 Determinanter. Cramers regel

[Determinanter](#)

[Determinanter och inversa matriser.](#)

[Kvadratiska linjära system. Cramers regel](#)

[Matrisekvationer](#)

F9.Avsnitt i boken 4.3. Vektorprodukt (=Kryssprodukt) Avstånd, area- och volymeräkningar.

[Vektorprodukt och några tillämpningar](#)

[Vektorprodukt och planets ekvation](#)

[Avståndsberäkning](#)

MODUL 4 (Linjära avbildningar. Egenvärde och egenvektorer.

F10. Avsnitt i boken. 6.1 , 6.2

[Linjära avbildningar](#)

[Linjära avbildningar av punktmängder](#)

F11. Avsnitt i boken. 6.3, 6.4

[Nollrum och bildrum.](#)

F12. Avsnitt i boken. 4.4

[Egenvärden och egenvektorer](#)

MODUL 5, Baser, ortonormalitet, projektioner och minstakvadratmetoden

Avsnitt i boken. 7.1-7.9

[Dimensionssatsen](#)

[Ortonormerade \(= ortonormala\) baser](#)
[Ortogonal komplement till ett underrum](#)
[Ortogonala matriser](#)
[Ortogonala projektioner på ett underrum](#)
[Gram-Schmidt ortogonalisering](#)
[Minstakvaratmetoden](#)

MODUL 6 Basbyte, diagonalisering

Avsnitt i boken. 7.11, 8.1-8.4, 9.1,9.3

[Basbyte och koordinater](#)
[Basbyte och linjära avbildningar](#)
[Diagonalisering av en kvadratisk matris](#)
[Egenrummet, algebraisk- och geometrisk multiplicitet](#)
[Symmetriska matriser](#)
[Tillämpningar av diagonalisering](#)

MODUL 7 Kvadratiske former, abstrakta vektorrum

[Kvadratiske former](#)
[Allmänna vektorrum](#)