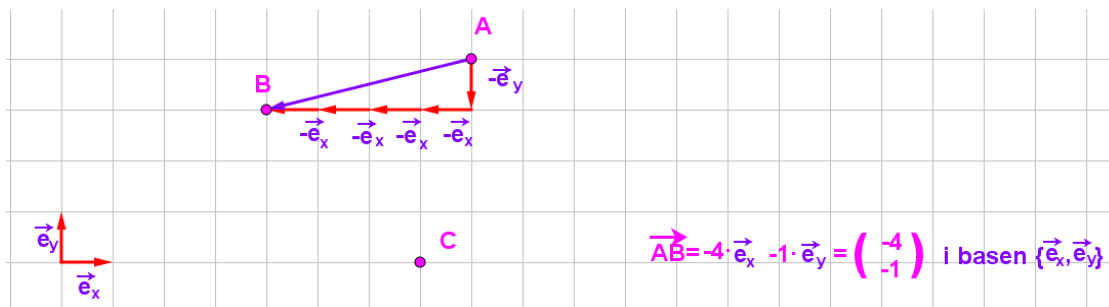


## Föreläsningsplanering och lektionsplanering 764G01



Uppgifter märkta med **B** är från boken, **U** från kompletterande material (hämtas på kursens hemsida under fiken Kurslitteratur : [Kompleterande material](#)) och **P** från problemsamlingen. Uppgifter i *kursiv stil* rekommenderas för dem som vill fördjupa sig/vill satsa på VG. Varva mellan uppgifterna i boken och i häftet och, om så önskas, de i kursiv stil.

Innehåll	Avsnitt
<p><b>Fö 1.</b> Introduktion, vektorer, koordinater, skalärprodukt</p> <p><b>Kommentar:</b> • Notationen i kursen är av vikt och grundläggande!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ I boken betecknas en vektor med en bokstav i <i>fet stil</i> men vi ska alltid markera vektorer med en <i>vektor</i> ovanför bokstäverna.</li> <li>○ I exempelsamlingen betecknas en vektor med en <i>sträck</i> ovanför bokstäverna men vi ska alltid markera vektorer med en <i>vektor</i> ovanför bokstäverna.</li> </ul> <p>• Vi kommer ofta använda oss av följande formulering (kan inte levas utan!!! 😊):                      Om <math>\vec{u} \neq \vec{0}</math> och <math>\vec{v}</math> är parallell med <math>\vec{u}</math> så finns ett reellt tal så att <math>\vec{v} = \lambda \cdot \vec{u}</math>.</p> <p>Obs: att "lambda" är inte markerad med en vektor ovanför. Detta medför att "lambda" är en skalär och inte vektor och tillhör reella tal.                      Obs: två vektorer kallas parallella om de har samma eller motsatt riktning.</p>	1.1-1.3, U(trig.)

---

<b>Le 1.</b>	<i>Genomgång:</i> Skalärprodukt +enhetscirkeln +speciella trianglar	1.3+utdelat material
	Instuderingsuppgifter:	<b>P1:</b> 1,2,5,10,12,13, 14, 25
	Lektionsuppgifter och hemma uppgifter:	U(trigonometri):27,29 <b>B1:</b> 2, 18, 19, 24, 27, 50 <b>P1:</b> 4a, 6, 7, 15, 16, 17, 19, 11, 22, 24 <b>P4:</b> 1 <b>B1:</b> 10, 12, 16, 31, 49
<b>Fö 2.</b>	Vektorprodukt, linjer, plan  Skärningar för linjer och plan	1.4-1.5.3, 2.1
<b>Le 2.</b>	Instuderingsuppgifter:	<b>P1:</b> 27,34,35,36
	Lektionsuppgifter och hemma uppgifter :	<b>B1:</b> 52, 55, 56, 65, 66, 67, 77, 79, 83, 86-88, <b>B2:</b> 1, 5 <b>P1:</b> 29, 30, 37,38,39, 40, 41, 43, 47 <b>B1:</b> 62, 81,
<b>Fö 3.</b>	Avståndsberäkningar för linjer och plan...	1.5.3- 1.5.4
<b>Le 3.</b>	Lektionsuppgifter och hemma uppgifter:	<b>B1:</b> 90, 92, 96, 99, 102, 103, 107- 110, 113  <b>P1:</b> 48, 49, 50 <b>B1:</b> 112
<b>Fö 4.</b>	Matriser, räkneregler, transponat  Matrisinvers för $A_{2 \times 2}$ och matrisekvationer	2.2  del av 6.1 +Föreläsningssanteckningar

---

---

<b>Le 4</b>	Instuderingsuppgifter:	<b>P2: 1, 3, 11</b>
	Lektionsuppgifter och hemma uppgifter:	<b>B2: 8, 10, 12, 15a, 24, 25</b> <b>B3: 25, 26</b> <b>B6: 1a,b; 2a,b; 13, 14, 15</b> <b>P2: 4a, 7, 12, 14, 15, 16,</b> <b>P4: 2</b> <b>B2: 21, 30 B6: 8</b> <b>P2: 17, 19 B4: 5</b>

<b>Le 5.</b>	<b>1h Föreläsning+1h Lektion:</b>	2.3
	Linjära avbildningar, projektion	
	Instuderingsuppgifter:	<b>P3: 1</b> <b>P3: 9a-b, 11, 12</b> <b>B2: 31, 35, 36</b>

<b>Fö 5.</b>	Linjära avbildningar, spegling Rotation, sammansatta avbildningar	2.3- 2.4
--------------	--	----------

<b>Le 6.</b>	Instuderingsuppgifter:	<b>P3: 1,14, 15</b>
	Lektionsuppgifter och hemma uppgifter:	<b>B2: 32, 33, 37, 38, 39, 41,</b> <b>42, 45</b> <b>P3: 3, 5, 6- 8, 13, 17a-c</b> <b>B2: 51a, 60</b> <b>P3: 17d</b>

<b>Fö 6.</b>	Linjära ekvationssystem Beräkning av matrisinvers Kommentar: Avsnittet i boken är ganska teoritungt. Det är inte nödvändigt att behärska all denna teori. Det viktiga är att kunna använda radoperationer systematiskt för att lösa linjära ekvationssystem och invertera kvadratiska matriser. Man måste också veta vilka möjligheter som finns för antalet lösningar till ett linjärt ekvationssystem och förstå varför det är så.	3.1- 3.2 del av 6.1
--------------	---	------------------------

---

Le 7.

Instuderingsuppgifter:

**P5:** 1, 2, 17

Lektionsuppgifter och hemma uppgifter:

**B3:** 7-16, 30-33

**B6:** 2c, 3b, 7a, 10a, 6, 7b, 9

**P5:** 8- 11, 18, 22b+d,

**P4:** 3a-b

**B6:** 10b, 11, 12, 15, 16, **P5:**

14, 19, 22e-f

Fö 7.

Minsta kvadrat-metoden

3.5, **U**

Kommentar:

Minsta kvadrat-metoden är det gängse namnet på tekniken som går igenom i avsnitt 3.5, även om lärobokens rubrik är "Överbestämda ekvationssystem". Kopplingen är att om man försöker lösa ett överbestämt ekvationssystem (fler ekvationer än obekanta) finns det i allmänhet ingen lösning. Man försöker då lösa ekvationssystemet "så gott det går", genom att göra felet så litet som möjligt. Felet kan ses som längden av en vektor, och dess längd är ju roten ur kvadratsumman av komponenterna. Det är alltså summan av dessa kvadrater som skall minimeras, "minsta kvadrat".

Le 8.

Instuderingsuppgifter:

**P5:** 23

Lektionsuppgifter och hemma uppgifter:

**B3:** 48, 50

**U:** Minsta kvadrat-metoden-uppgifter

**P5:** 24, 25, 28, 29, 30

**B3:** 56, 57d, 58

Le 9.

Komma - ikapp



Fö 8.

Determinanter

4

Existens av lösningar till linjära ekvationssystem.

5.1- 5.2

**Le 10.**

Instuderingsuppgifter:

**P6:** 1a-c

Lektionsuppgifter och hemma uppgifter:

**P6:** 4-5, 6,8, 9, 11,13, 14  
**B4:** 1c-b, 2, 5, 7, 11a-c,  
19a,c,d, 23  
**B5:** 1, 3-5  
**B4:** 4, 20

**Fö 9.**

Linjärt oberoende/beroende, baser

5.4

Gram-Schmidt-metoden

**U**

**Le 11.**

Instuderingsuppgifter:

**P7:** 1,10

Lektionsuppgifter och hemma uppgifter:

**B5:** 24, 25, 27, 30,31  
**P7:** 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11,  
12  
**U:** Gram-Schmidt-  
uppgifter  
**P5:** 9

**Fö 10.**

Basbyte, ortogonala matriser

8.1-2, 6.2

**Le 12.**

Instuderingsuppgifter:

**P7:** 13,16,17

Lektionsuppgifter och hemma uppgifter:

**B6:** 27, 28, 29, 32, 39  
**B8:** 1, 3-7  
**P7:** 15, 19, 20, 21

**Le 13.**

Komma -ikapp



---

**Fö 11.**

Egenvärden, egenvektorer  
Spektralsatsen  
Diagonalisering

7.1- 7.4

8.3

**Le 14.**

Instuderingsuppgifter:

**P8:** 1, 2, 8, 9, 10

Lektionsuppgifter och hemma uppgifter:

**B7:** 3, 4, 6, 8, 12, 13,  
14( $A_2, A_3, A_5, A_7$ ), 20, 22,

**B8:** 12-14

**P8:** 3, 6, 7, 11, 14, 15

*P8:* 12

*B2:* 40

**Fö 12.**

Potenser av matriser  
Andragsgradskurvor, kvadratiska former

8.4-

8.7, **U**

**Le 15.**

Instuderingsuppgifter:

**P9:** 1, 2

Lektionsuppgifter och hemma uppgifter:

**B8:** 18, 20 a-c, 21, 22, 27

**P8:** 17, 18,

**P9:** 3, 4, 6, 7, 8

*P9:* 5

*P8:* 19

**Fö 13.**

Repetition  
Ev. exempel enligt önskemål

---