
Studiehandleiding voor de cursus Lineaire Algebra 2008

voor studenten Wiskunde, Natuurkunde en Econometrie

Inleiding.

De cursus behandelt de hoofdstukken 1 tot en met 7 uit het boek 'Linear algebra and its applications' van D.C. Lay. Het is het doel van de cursus te bereiken dat de studenten de behandelde stof begrijpen, kennen en kunnen toepassen op vraagstukken. Om een nadere indruk te krijgen van wat hiermee bedoeld wordt, kun je oude (deel-)tentamens (zie de webbladzijde <http://www.math.vu.nl/~freak/linalg/>) bestuderen. De cursus bestaat uit (werk-)colleges, leesopdrachten, oefeningen vraagstukken en testen. Ieder van die onderdelen wordt onder beschreven. Verder geven we een beschrijving van de inhoud per week en de geschatte tijdsbesteding per week.

Colleges en werkcolleges

Per week zijn er drie bijeenkomsten van twee uur. Op de eerste worden twee paragrafen uit het boek plenair besproken. Bij de tweede bijeenkomst gaat het om de vraagstukken. Er zijn dan twee groepen parallel, één voor studenten wiskunde of natuurkunde en één voor studenten econometrie. Er wordt van je verwacht dat je de theorie van de eerste bijeenkomst heb bestudeerd en de oefenvraagstukken hebt gemaakt. Ter plekke wordt je geholpen met de lastigere vraagstukken en worden oplossingen besproken. Zorg ervoor dat je de oplossingen begrijpt; vraag door tot het zover is! Aan het eind van de bijeenkomst wordt een kwartier gebruikt voor het opschrijven en inleveren van de oplossing van een of enkele van de gemaakte vraagstukken die in de voorgaande zes uren college en werkcollege aan de orde zijn geweest. Het ingeleverde werk wordt beoordeeld en het oordeel telt mee in het tentamencijfer. In de derde bijeenkomst worden de 'TRUE-FALSE-vragen' van de behandelde paragrafen en de derde paragraaf uit het boek voor de betreffende week besproken. In weken dat er colleges uitvallen wordt het schema wat aangepast. Details staan verderop in deze handleiding.

Leesopdrachten

Het is noodzakelijk de theorie uit het boek systematisch te leren. De ervaring leert dat naar mate de cursus vordert de samenhang tussen nieuwe begrippen en eerder behandelde onderwerpen complexer wordt. Daardoor is incidenteel terugbladeren naar aanleiding van vraagstukken een ineffektieve leermethode. Vraagstukken, en zeker die van het eindniveau, vragen inzicht in de samenhang van de Lineaire Algebra. Als er dingen zijn die bij lezing niet helemaal helder zijn, maak daarvan een aantekening en stel er vragen over aan de docent of een van de assistenten.

Oefeningen

De oefeningen (zie schema onder) zijn voornamelijk om na te gaan (voor je zelf!) of je de leesstof hebt begrepen. We gaan ervan uit dat je die in het algemeen zelf kunt maken. Mocht er toch een vraagstuk zijn waarvan je de oplossing niet kunt vinden (of het antwoord uit het boek niet krijgt), noteer je vraag of probleem en vraag ernaar op het werkcollege. Als je onzeker bent over een oplossing, leg die voor aan de docent.

Vraagstukken

Vraagstukken zijn in de regel wat lastiger dan oefeningen. Het kan daarbij vaker voorkomen dat je de oplossing niet (helemaal) kunt vinden. Op het werkcollege worden de vraagstukken

in principe allemaal besproken. Vaak is er meer dan één oplossing mogelijk. Als de docent of assistent een andere oplossing dan de jouwe presenteert of suggereert, aarzel dan niet om te vragen of jouw oplossing ook goed (of misschien wel beter) is. **Let wel: foute oplossingen geven soms goede antwoorden!** Met de antwoorden uit het boek kun je dus niet bepalen of je oplossing op een tentamen iets waard is.

Tijdsinvestering

De volgende tabel geeft een indicatie voor de per week aan de cursus te besteden tijd. De gedachte is dat de meeste studenten hiermee de cursus met succes kunnen volgen. Sommigen zullen wellicht iets meer tijd moeten investeren. Er worden per week drie paragrafen besproken.

Colleges en werkcolleges	3 maal 2 uur
bestuderen en leren theorie	2 maal een uur
maken oefeningen	2 maal een uur

Tentamen

De cursus Lineaire Algebra heeft twee deeltentamens, de eerste op woensdag 26 maart en de tweede op maandag 26 mei. De uitslagen van de beide deeltentamens samen bepalen het resultaat voor de gehele cursus. De afzonderlijke delen kunnen geen studiepunten opleveren. Men is geslaagd als men aan de volgende drie voorwaarden voldoet:

- ten minste een 4.0 voor het eerste deel;
- ten minste een 5.0 voor het tweede deel;
- gemiddeld ten minste 5.5.

Voldoet men aan deze drie voorwaarden dan (en dan alleen) krijgt men een eindcijfer. Het eindcijfer is het op een half afgeronde gemiddelde van de twee cijfers (niet afgerond) van de delen, met dien verstande dat de gemiddelden tussen 5 en 6 worden afgerond naar vijf of zes.

Het cijfer voor het deel wordt als volgt bepaald.

- Er is een deeltentamen dat een cijfer oplevert, zeg x .
- Iedere week wordt het laatste kwartier van het werkcollege door de student besteed aan het opschrijven van de oplossing van een vraagstuk of enkele vraagstukken. Die vraagstukken worden door de docent bekend gemaakt bij de aanvang van dat laatste kwartier en gekozen uit de vraagstukken die in de handleiding worden opgegeven. Die oplossing wordt ingeleverd en beoordeeld als volgt. Het werk van de student wordt beoordeeld met 0 (niet ingeleverd), 0,5 (onvoldoende), 1 (voldoende) of 1,5 (perfect). De resultaten van de (7) weken worden opgeteld bij het getal 1 en daarna wordt de som zo mogelijk naar beneden afgerond tot 10. Dat geeft een getal y .
- Het cijfer voor het deel is nu $(4x+y)/5$, en wordt afgerond op een decimaal achter de komma.
- Voor studenten die door bijzondere omstandigheden niet aan het werkcollege kunnen deelnemen, kunnen op voorspraak van de studieadviseur de cijfers voor de delen op een andere manier worden vastgesteld.

Indien men niet geslaagd is, is men aangewezen op de (enige) herkansing op vrijdag 22 augustus 2008.

Programma van de cursus Lineaire Algebra in 2008.

week	dag	Theorie	Oefeningen	Vraagstukken
6a	5/2	1.1	1.1:3,4,5,7,11,13	1.1:19,23,24
6b	7/2	1.2	1.2:1,3,7,8,13,14,15	1.2:17,18,20 21-25,27,29,30
6c	8/2	1.3	1.3:1,3,5,7,9,11,13,15	1.3:17,21,23,24, 25,26,28
7a	12/2	1.4	1.4:1,4,5,7,11,15, 21	1.4:14,16,17,18, 19,23,24,30-34
7b	14/2	1.5	1.5:1,5,7,9,11,13,15, 19,21	1.5:14,23,24,29-32 34,35,39,40
7c	15/2	1.7	1.7:1,3,5,7,9,16,17,23, 31	1.7:13,15,19,21,22,24, 28,33-38
8a	19/2	1.8	1.8:1,3,5,7,10,12,13,16, 17	1.8:21,22,25,27,30,31,34
8b	21/2	1.9	1.9:1,2,3,5,7,9,15,21	1.9:8,10,17,23,24,25,27, 31,32,34,33(W)
8c	22/2	Hoofdstuk 1	Herhaling	blz 102: keuze uit 1-25
9a	26/2	2.1	2.1:1,4,5,7,10,12,18	2.1:15,16,19-23,31
9b	28/2	2.2	2.2:7,15,17,27,31,33	2.2:9,10,11,12,13 22,23,28,35
9c	29/2	2.3	2.3:1,3,5,7,17,26,33	2.3:8,11,12,13,14, 18,25,27,29,30
10a	4/3	2.4	2.4:1,3,5,7	2.4:6,10,11,12,13,25
10b	6/3	2.5	2.5:1,5,9,15	2.5:16,19, blz. 183:1
10c	7/3	Hoofdstuk 2	blz. 183:2,3,6	blz. 183:4,5,7,8,10,17
11a	11/3	3.1	3.1:1,3,5,7,13,25,27	3.1:31,32,39,40
11b	13/3	3.2	3.2:1,3,5,9,11,15,17,7 19,27,37	3.2:20,25,27,28,31-36
11c	14/3	3.3 Hoofdstuk 3	3.3:1,5,11,15,19,21 Herhaling	3.3:7,18,23,25,29,30 blz. 211: 1-7,13,16
12a	18/3	4.1	4.1:1,5,7	4.1:3,19,20,21,23,24
12b	20/3	4.2	9,11,13,15 4.2:1,3,5,7,11,12,15,17, 19,21	25,26,27,32,33,34 4.2:23,25,26,29,31,35
13	26/3	1 ^e deeltentamen		

week	dag	Theorie	Oefeningen	Vraagstukken
14a	1/4	4.3	4.3:1,3,7,9,11,13,15,	4.3:19,21-25,34
14b	3/4	4.4	4.4:1,3,5,7,9,17	4.4:13,15,16,19 21,27,28,32
14c	4/4	4.5	4.5:1,3,5,7,9,11,13	4.5:19-21,25,29,30
15a	8/4	4.6	4.6:1,3,5,7,8,9,11, 13,15	4.6:17-19,23,28, 29,31,33
15b	10/4	4.7	4.7:1,4,5,7,9	4.7:11,12,13,15,20a
15c	11/4	Hoofdstuk 4	Herhaling	blz. 298,299:1-6,8,9,12,13
16a	15/4	5.1	5.1:1,5,7,13,15,19,31	5.1:21,22,23,25,26,27,29
16b	17/4	5.2	5.2:1,5,9,13,17,24	5.2:18,19,21,22,23,25
16c	18/4	5.3	5.3:1,3,5,11,13,31	5.3:17,21,22,24,26,27,28,32
17a	22/4	5.4	5.4:1,3,5,8,11,13	5.4:9,17,18,19,21,22,23, 24,25
17b	24/4	5.5	5.5:1,5,7,13	5.5:10,17,21,23,24,25
17c	25/4	5.7 Hoofdstuk 5	Herhaling	5.7:1,3,5,7,9,11 blz. 370:1-3,5-7,15,16,18
19a	6/5	6.1	6.1:1,3,7,11,13,15, 17,27	6.1:19,20,21,22, 24,29
19b	8/5	6.2	6.2:3,5,7,9,11,15,17,	6.2:21,23,24,27,28,29,32
19c	9/5	6.3	6.3:1,5,9,13,15,17	6.3:21,22,23,24
20a	13/5	6.4	6.4:3,5,7,11,13	6.4:15,17,18,19,20
20b	14/5	6.5	6.5:1,3,5,7,11,15,24	6.5:13,17-22
20c	15/5	6.7 Hoofdstuk 6	6.7:1,3,5,7,9,21,23 Herhaling	6.7:11,13,15-19 blz. 444:1,4,13
21a	20/5	7.1	7.1:5,11,17,20, 21,27,29,35	7.1:23,25,26,30, 31,33
21b	22/5	7.2	7.2:1,3,5,7	7.2:11,19-26
21c	23/5	Hoofdstuk 7	Herhaling en een oud tentamen	blz. 491:1(a-n)
22	26/5	2 ^e deeltentamen		