

Køreplan:

Repetition og perspektivering:

kl. 8:15 – 8:45 i Auditorium 4.

Forelæsnings 1. del:

kl. 8:50 – 9:25 i Auditorium 4.

Opgaveregning:

kl. 9:30 – 11:20 i grupperummene.

Forelæsnings 2. del:

kl. 11:25 – 12:00 i Auditorium 4.

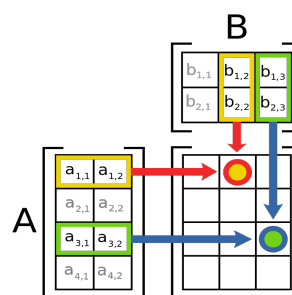
Næste gang:

Mandag, 24.2., kl. 12:30 – 16:15;
forelæsninger i Auditorium 3.

Mål og indhold:

Repetition:

Lineære afbildninger.
Standardmatrix for en lineær afbildning.



Nyt stof:

Multiplikation af matricer: Hvis den lineære afbildning T_1 har standardmatrix B og den lineære afbildning T_2 har standardmatrix A : hvilken matrix repræsenterer så deres sammensætning $T_2 \circ T_1$? Denne matrix findes ved en multiplikation AB af de to matricer. Med andre ord: Kender man f.eks. standardmatricen for en drejning og for en spejling, så kan man finde standardmatricen for sammensætningen¹ af disse to afbildninger ved at gange matricerne sammen.

Matrixmultiplikation er **vigtig**, og I skal opnå fortrolighed med denne regneoperation, se især definitionen (s. 97 i bogen) og **række-søjleren** på bogens s. 100 og de to applets (under *Demonstrationer på nettet*) nedenfor.

Flere egenskaber af (regler om) regneoperationerne er sammenfattet i bogens Theorem 2.1 (s. 100/101). En regel savner I måske: Gælder der at multiplikationen er **kommutativ**, dvs. gælder der, at $AB = BA$ for alle matricer A og B ?

Svaret er: som regel **nej**! For det første kan det ene produkt være defineret mens det andet ikke er det. Men også når begge produkter er defineret, så giver de som regel forskellige resultater.

En af de få undtagelser optræder når den ene matrix er en **identitetsmatrix**² I (1-taller på diagonalen, 0-taller udenfor). For en vilkårlig kvadratisk matrix B af samme størrelse gælder: $IB = BI = B$.

Det er nemt at gange med diagonalmatricer: de står jo for skaleringer langs med akserne!

¹“først den ene, så den anden”; eng. composition; $(T_2 \circ T_1)(\mathbf{x}) = T_2(T_1(\mathbf{x}))$

²eng.: identity matrix

Litteratur:

MF Ch. 2.1, pp. 93 – 102.

MF Ch. 2.8, pp. 183 – 185.

Wikipedia Matrix multiplication

Demonstration på nettet:

- Matrix multiplication
 - Matrix Multiplying Calculator
-

Opgaver:

Ch. 2.7, pp. 173 – 177 Standardmatricer:

25, 27, 29, 91³, 93

Quiz: 35 – 50

Lineære afbildninger og linearkom-

inationer: 61⁴, 95⁵.

lineær; ikke-lineær? 77⁶, 79.

Ch. 2.1, pp. 102 – 104 Matrixmultiplikation:

11, 13, 17⁷, 19, 25.⁸

³range: billedmængde, indeholder alle 2D-vektorer som er billedvektorer under reflektionen

⁴Vink: Skriv $\begin{bmatrix} -2 \\ 6 \end{bmatrix}$ som linearkombination af $\begin{bmatrix} -3 \\ 0 \end{bmatrix}$ og $\begin{bmatrix} 0 \\ 4 \end{bmatrix}$

⁵Vink: Theorem 2.8(c) på p. 169

⁶Vink: Find en matrix A således at $T = T_A$

⁷ $A^3 = AAA, C^2 = CC$

⁸Beregn gerne hele matricen AB