

LÍNULEG ALGEBRA OG RÚMFRÆÐI

BLAÐ 5

Vikan 25.9.2005 – 1.10.2005

Fyrirlestrar:

	<i>Efni</i>	<i>Lesefni</i>
Þriðjudagur 27.9.2005	LU -þáttun. Bylt fylki.	2.2, 2.3.
Föstudagur 30.9.2005	Hlutrúm í \mathbf{R}^n .	3.1.
Þriðjudagur 4.10.2005	Línulega óháðir vigrar.	3.2.
Föstudagur 7.10.2005	Grunnar og vídd.	3.3.

Dæmi 24: Gefið er að

$$A^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 3 & 1 \\ 4 & 1 & 2 \end{bmatrix}.$$

Finnið fylki C þannig að

$$AC = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 3 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}.$$

Dæmi 25: Segið til um hvort eftirfarandi fullyrðingar eru réttar rangar. Rökstyðjið svörin.

(a) Ef A og B eru hvor tveggja andhverfanleg fylki þá er fylkið $A + B$ lík andhverfanlegt.

(b) Ef $A^4 = 3I$ þá er A andhverfanlegt.

(c) Ef $A^2 = A$ og $A \neq O$ þá er A andhverfanlegt.

(d) Ef A er andhverfanlegt og skásamhverft (þ.e.a.s. $A^T = -A$) þá er A^{-1} líka skásamhverft.

Dæmi 26: Gerið grein fyrir að fylkið

$$A = \begin{bmatrix} 6 & -3 \\ -5 & 2 \end{bmatrix}$$

sé andhverfanlegt og reiknið A^{-1} . Notið niðurstöðuna til að leysa jöfnuhneppið

$$\begin{aligned} 6x_1 - 3x_2 &= 6 \\ -5x_1 + 2x_2 &= -3. \end{aligned}$$

Dæmi 27: Skoðum 3×3 efri þríhyrnings fylki þar sem 1 er í öllum sætum á hornalínunni. Almenn fylki af þessu tagi lítur svona út

$$\begin{bmatrix} 1 & * & * \\ 0 & 1 & * \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}.$$

(Í útreikningum þurfið þið að setja bókstafi inn fyrir stjörnurarnar.)

(a) Sýnið að ef tvö fylki af þessu tagi eru margfölduð saman þá er útkoman aftur fylki af þessu tagi.

(b) Gerið grein fyrir að fylki af þessu tagi er alltaf andhverfanlegt og finnið formúlu fyrir andhverfu þess.

Dæmi fyrir dæmatíma 30.9.2005:

Númer 1.2.3 vísar til dæmis númer 3 í dæmakafnanum á eftir grein 1.2 í bókinni.

Dæmi með undirstrikuðum númerum verða fyrst tekin fyrir í dæmatímum.

Dæmi 24, Dæmi 25, 2.1.8a, 2.1.9, 2.1.12ab, 2.1.13, 2.1.14, 2.1.15, 2.1.16, 2.2.1ad, 2.2.2a, 2.2.2b, 2.2.3, 2.2.4ab, 2.2.4c, 2.2.5, 2.2.10, 2.2.12, 2.2.14, 2.2.15, 2.2.16, 2.3.1begjk, 2.3.2, 2.3.4.

Skiladæmi mánudaginn 26.9.2005:

Skilið eftirfarandi dæmum: 2.2.1b, 2.2.7, Dæmi 26, Dæmi 27.

Vandið frágang og kappkostið að lausnir ykkar séu skýrar og læsilegar. Merkið úrlausnir með nafni ykkar og númeri stoðhóps.

Dæmum á að skila í hólfi merkt viðkomandi umsjónarmanni stoðhóps fyrir klukkan 12 á hádegi. Hólfin eru í anddyri VRII.