

LÍNULEG ALGEBRA OG RÚMFRÆÐI

BLAÐ 4

Vikan 18.9.2005 – 24.9.2005

Fyrirlestrar:

	<i>Efni</i>	<i>Lesefni</i>
Þriðjudagur 20.9.2005	Reikningar með fylkjum.	2.1, 2.2.
Föstudagur 23.9.2005	Andhverf fylki.	2.1, 2.2.
Þriðjudagur 27.9.2005	LU -þáttun. Bylt fylki.	2.2, 2.3.
Föstuudagur 30.9.2005	Hlutrúm í \mathbf{R}^n .	3.1.

Dæmi 20: (i) Skoðum jöfnu $Ax = b$ þar sem fylkið A hefur þrjár línur og tvo dálka. (Samsvarandi jöfnuhneppi hefur tvær óþekktar stærðir og þrjár jöfnur.) Útskýrið að það sé hægt að velja hægri hliðina b þannig að jöfnuhneppið hafi enga lausn.

(ii) Er mögulegt að finna þrjá vigra í \mathbf{R}^4 þannig að sérhvern vigur í \mathbf{R}^4 megi rita sem línulega samantekt þessara þriggja vigra?

(iii) Látum A vera 4×4 fylki og b og c látum við vera vigra í \mathbf{R}^4 . Vitað er að $Ax = b$ hefur nákvæmlega eina lausn. Hvað hefur jafnan $Ax = c$ margar lausnir?

Dæmi 21: Látum A vera $m \times n$ fylki og B látum við vera $n \times m$ fylki.

(a) Hver er stærðin á fylkjunum AB og BA ?

(b) Ef vitað er að það eru bara 0 í efstu línu A hvað er þá hægt að fullyrða um fylkið AB ?

(c) Ef vitað er að það eru bara 0 í aftasta dálki B hvað er þá hægt að fullyrða um fylkið AB ?

Dæmi 22: Finnið tölur a, b og c þannig að jöfnuheppið

$$x + ay + cz = 0$$

$$bx + cy - 3z = 1$$

$$ax + 2y + bz = 5$$

hafi lausnina $(x, y, z) = (3, -1, 2)$.

Dæmi 23: (a) Gerið grein fyrir að jöfnuhneppið

$$x_1 + 3x_2 = b_1$$

$$2x_1 - x_2 = b_2$$

hafi alltaf lausn sama hvaða gildi b_1 og b_2 hafa.

(b) Gerið grein fyrir að sérhvern vigur í \mathbf{R}^2 má rita sem línulega samantekt vigranna $(1, 2)$ og $(3, -1)$.

Dæmi fyrir dæmatíma 23.9.2005:

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

Dæmi með undirstrikuðum númerum verða fyrst tekin fyrir í dæmatímum.

Dæmi 20, Dæmi 21, 1.4.5, 1.4.9, 1.5.5, 1.5.7c, 1.5.7d, 1.5.8, 1.5.9, 1.5.10, 1.5.11, 1.5.12abe, 1.5.14, 1.6.4, 1.6.5, 1.6.8, 1.6.11a, 1.6.11b, 1.6.12a, 1.6.12b, 1.6.13, 2.1.1, 2.1.2bc, 2.1.6, 2.1.7ab.

Skiladæmi mánudaginn 19.9.2005:

Skilið eftirfarandi dæmum: 1.5.7ab, 1.6.2, Dæmi 22, Dæmi 23.

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. Hólfín eru í anddyri VRII.