Lineáris algebra

Szorgalmi Feladatok (3.) (10A104-3) 2012/2013. tavaszi félév

$\boxed{3.1.}$ Határozza meg az a és b valós paraméterek értékét úgy, hogy az alábbi egyenletrendszernek pontosan egy megoldása legyen:

$$\begin{cases} x_1 - x_2 + 3x_3 = 2, \\ -x_1 + 2x_2 - 5x_3 = 1, \\ 2x_2 + bx_3 = 6, \\ -2x_1 + x_2 + bx_3 = a. \end{cases}$$

$\boxed{3.2.}$ Oldja meg az alábbi lineáris egyenletrendszert, ahol a valós paraméter:

$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 + x_3 = 1, \\ x_1 - x_2 + x_3 = 3, \\ x_1 - 2x_2 + (a^2-8)x_3 = a+4. \end{cases}$$

$\boxed{3.3.}$ Oldja meg az alábbi lineáris egyenletrendszert, ahol a valós paraméter:

$$\begin{cases} x_1 - x_2 + x_3 + ax_4 = 1, \\ x_1 + (1-a)x_3 + (a-1)x_4 = 2, \\ x_1 - ax_3 + (a-2)x_4 = 1, \\ -ax_1 + ax_2 + 2ax_3 + 2x_4 = 3a-1. \end{cases}$$

$\boxed{3.4.}$ Az a és b valós paramáterek mely értékeire szabályos az alábbi egyenletrendszer? Ezen értékekre oldja meg az egyenletrendszert Cramer-szabály segítségével. A többi esetben pedig Gauss-eliminációval határozza meg a megoldást.

$$\begin{cases} ax_1 + x_2 + x_3 = 4, \\ x_1 + bx_2 + x_3 = 3, \\ x_1 + 2bx_2 + x_3 = 4. \end{cases}$$

$\boxed{3.5.}$ Keresse meg az alábbi lineáris egyenletrendszerek áltatlános megoldását, ahol a tetszőleges valós paramétert jelöl:

$$\begin{cases} ax_1 + x_2 + x_3 + \cdots + x_n = 1, \\ x_1 + ax_2 + x_3 + \cdots + x_n = 1, \\ x_1 + x_2 + ax_3 + \cdots + x_n = 1, \\ \vdots \\ x_1 + x_2 + x_3 + \cdots + ax_n = 1. \end{cases}$$