# Determinanty, vektory  1. a 3.11.2011

1. Jsou dány matice

$$A=\begin{pmatrix}3&-2&1&-2\\-3&-5&2&0\\2&1&-2&-4\\-1&0&3&1\end{pmatrix}\quad B=\begin{pmatrix}-3&9&3&6\\-5&8&2&7\\4&-5&-3&-2\\7&-8&-4&-5\end{pmatrix}$$

$$C=\begin{pmatrix}4&-3&5\\-3&2&-8\\1&-7&-5\end{pmatrix}\quad D=\begin{pmatrix}2&1&3&1\\1&0&1&1\\0&2&1&0\\0&1&2&3\end{pmatrix}\quad E=\begin{pmatrix}4&-2&0&5\\3&2&-2&1\\-2&1&3&-1\\2&3&-6&-3\end{pmatrix}$$

$$F=\begin{pmatrix}4&4&-1&0&-1&8\\2&3&7&5&2&3\\3&2&5&7&3&2\\1&2&2&1&1&2\\1&7&6&6&5&7\\2&1&1&2&2&1\end{pmatrix}\quad G=\begin{pmatrix}1&0&2&0&3&0\\5&1&4&2&7&3\\1&0&4&0&9&0\\8&1&5&3&7&6\\9&1&5&4&3&8\\1&0&7&0&9&0\end{pmatrix}.$$

Spočtěte jejich determinanty (úpravou na schodovitý tvar/Saarusovým pravidlem a Laplaceovým rozvojem). U matice G použijte jen Laplaceův rozvoj.

2. Řešte rovnici:

$$\begin{vmatrix}x-1&-3\\2-x&5\end{vmatrix}=3.$$

3. Rozhodněte o lineární nezávislosti/závislosti vektorů (maticově/pomocí determinantu):

- $u_1=(1,0,2), u_2=(2,0,1), u_3=(1,2,0)$
- $u_1=(1,-\sqrt{2},-1), u_2=(1-\sqrt{2},2,1+\sqrt{2}), u_3=(\sqrt{2},-2-\sqrt{2},-2-\sqrt{2})$
- $u_1=(3,8,7,-3), u_2=(1,5,3,-1), u_3=(2,-1,2,6), u_4=(1,4,0,3).$

Výsledky:
1. $\det A=-195,\ \det B=18,\ \det C=-100,\ \det D=6,\ \det E=-21,\ \det F=-336,\ \det G=-18.$

2. $x=1$

3. $a)LNZ,\ b)LZ, span\langle u_1,u_2,u_3\rangle = span\langle u_1,u_2\rangle,\ c)LNZ$