

## DRN Domácí úkol č. 11

Tento úkol vypracujte a přineste na dvanácté cvičení.

1. Uvažujte následující soustavu

$$\begin{aligned}3x - 2y + z &= 7 \\x - y &= 2 \\-4x + 2y &= -6.\end{aligned}$$

a) Vyřešete tuto soustavu eliminací tak, jak se používá v numerické matematice, tedy nejprve GEM a pak zpětná substituce.

V průběhu eliminace si zapisujte, které řádkové operace jste provedli. Formát zápisu je na vás, ale měli byste se v něm vyznat.

b) Určete determinant matice soustavy pomocí výsledné trojúhelníkové matice.

c) Je dána nová soustava

$$\begin{aligned}3x - 2y + z &= 4 \\x - y &= 1 \\-4x + 2y &= -4,\end{aligned}$$

kteřá má úžasnou shodou okolností stejné levé strany jako ta předchozí. Aplikujte řádkové operace zachycené v části a) jen na vektor pravých stran, výsledný vektor spojte s horní trojúhelníkovou maticí soustavy získanou z eliminace z části a) a dopočítejte zpětnou substitucí řešení. Ověřte dosazením do soustavy, že to opravdu je řešení nové soustavy.

2. Uvažujte matici  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ .

Najděte její vlastní čísla a spektrální poloměr. Spočítejte její řádkovou a sloupcovou normu.