

**Sada domácích úloh k přednášce Matematika I**  
k odevzdání v týdnu 3. – 7. prosince 2007

**Příklad 1.** *Vyvráťte nebo dokažte:*

- *Nechť  $A$  je čtvercová matice  $n \times n$ . Pak je matice  $A^T A$  je symetrická.*
- *Nechť čtvercová matice  $A$  má pouze kladné reálné vlastní hodnoty. Pak je  $A$  symetrická.*

**Příklad 2.** *Marek, Petr a Zuzka si házejí míčem. Každý z chlapců hodí balón s pravděpodobností  $1/3$  druhému a s pravděpodobností  $2/3$  Zuzce. Zuzka rozděljuje balóny se stejnou pravděpodobností oběma chlapcům. Popište pohyb balónu jako Markovův proces. S jakou pravděpodobností se po dlouhé době bude míč nacházet u Zuzky?*

**Příklad 3.** *Nalezněte LU-rozklad následující matice:*

$$\begin{pmatrix} -2 & 1 & 0 \\ -4 & 4 & 2 \\ -6 & 1 & -1 \end{pmatrix}$$