(2p) 2b.

<u>Definice 13</u> (str. 15) Nechť $\{u_k\}$ je konvergentní posloupnost s limitou u^*, $p \in I$, $I = [1, \infty)$, $\|\cdot\|$ norma v R^n

Číslo

$$Q_p\{u_k\} = \begin{cases} 0, & \text{jestliže } u_k = u^* \text{ pro } \forall k \geq k_0 \\ \limsup\limits_{k\to\infty} \dfrac{\|u_{k+1} - u^*\|}{\|u_k - u^*\|^p}, & \text{je-li } u_k \neq u^* \\ (\forall k, \text{ limita je vlastní}) & \\ \infty & \text{ve všech ostatních případech.} \end{cases}$$

nazveme Q-faktorem posloupnosti $\{u_k\}$

<u>Příklad</u> V prostoru R^2 definujme posloupnost $\{x^k\}$ takto

$$x^k = \begin{cases} \left(\frac{1}{2}\right)^k e^1 & \text{pro } k \text{ liché} \\ \sqrt{2}\left(\frac{1}{2}\right)^k e & \text{pro } k \text{ sudé,} \end{cases}$$

$e^1 = (1,0)^T$, $e = (1,1)$. Vypočtěte $Q_1\{x^k\}$ pro normu a) $\|\cdot\|_\infty$, b) $\|\cdot\|_2$

<u>Řešení:</u>

Zřejmě $x^* = \Theta$

$$\frac{\|x^{k+1} - x^*\|_2}{\|x^k - x^*\|_2} = \frac{(1/2)^{k+1}}{\sqrt{2}\,[2\,(1/2)^{2k}]^{1/2}} = \frac{1}{2}\Big/\sqrt{2}\cdot\sqrt{2} = \frac{1}{4} \quad \boxed{k - \text{sudé}}$$

$$= \frac{\sqrt{2}\,\sqrt{2}\,(1/2)^{k+1}}{(1/2)^k} = 1 \quad \boxed{k - \text{liché}}$$

$\Rightarrow$ $\underline{Q_1\{x^k\} = 1}$ pro $\|\cdot\|_2$