1.3 Exponenciál matíc

Maticu $e^{\mathbf{A}}$, kde $\mathbf{A} = (a_{ik})$ je štvorcová matica $n \times n$, nazývame exponeciálom matice $\mathbf{A} = (a_{ik})$.

Maticu $e^{\mathbf{A}}$ definujeme ako súčet radu, kde

$$e^{\mathbf{A}} = \sum_{p=0}^{\infty} \frac{\mathbf{A}^p}{p!}$$

Rad na pravej strane konverguje absolútne pre každú štvorcovú maticu $\mathbf{A}$.

Uvedieme niektoré výsledky súvisiace so systémom lineárnych diferenciálnych rovníc s konštantnými koeficientmi $\mathbf{x}' = \mathbf{A}\mathbf{x}$:

Veta *Matica*

$$\mathbf{U}(t) = e^{\mathbf{A}t}$$

je fundamentálnou maticou systému $\mathbf{x}' = \mathbf{A}\mathbf{x}$ *pre všetky* $t \in (-\infty, \infty)$ *s* $\mathbf{U}(0) = \mathbf{E}$ *a každé riešenie systému* $\mathbf{x}' = \mathbf{A}\mathbf{x}$ *sa dá vyjadriť v tvare* $\mathbf{x}(t) = e^{\mathbf{A}t}\mathbf{C}$, *kde* $\mathbf{C}$ *je vhodný konštantný vektor.*