# Maticový počet, výsledky 9

1. $P^{-1} \cdot A \cdot P = J$, kde:

$$(a) \quad J = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}, P = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -3 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad (b) \quad J = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}, P = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -2 & 0 & 1 \\ -2 & 1 & 0 \end{pmatrix},$$

$$(c) \quad J = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}, P = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} (d) \quad J = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}, P = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix},$$

$$(e) \quad J = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}, P = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$ (podrobný výpočet: skripta Velebil, příklad 11.3.2),

$$(f) \quad J = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}, P = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -1 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$ (podrobný výpočet: skripta Velebil, příklad 11.3.8).

2.

$$A^n = \begin{pmatrix} 5^n & \binom{n}{1} 5^{n-1} & \binom{n}{2} 5^{n-2} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 5^n & \binom{n}{1} 5^{n-1} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 5^n & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & (-3)^n & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 2^n & \binom{n}{1} 2^{n-1} \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 2^n \end{pmatrix},$$

při konvenci $\binom{n}{j} = 0$ pro $n < j$.