

Domácí úkol č. 4 k přednášce NMAG 102: Lineární algebra a geometrie 2, letní semestr 2012–2013

Datum odevzdání 21.3.2013

(4.1) Nechť A je matice typu $m \times n$ a B je matice typu $n \times m$ nad stejným tělesem. Dokažte, že je-li $\lambda \neq 0$ vlastní číslo matice AB , pak je λ vlastní číslo matice BA . Ukažte, že pro $\lambda = 0$ tato implikace neplatí a rozhodněte, zda implikace pro $\lambda = 0$ platí za dodatečného předpokladu $n = m$.

(4.2) Najděte matici v Jordanově kanonickém tvaru podobnou reálné matici A řádu n . Najděte matici v Jordanově kanonickém tvaru podobnou reálné matici B řádu n .

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 4 & \dots & 4 \\ 4 & 4 & \dots & 4 \\ \vdots & & & \vdots \\ 4 & 4 & \dots & 4 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 3 & 3 & 3 & \dots & 3 \\ 0 & 3 & 3 & \dots & 3 \\ 0 & 0 & 3 & \dots & 3 \\ \vdots & & & & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & 3 \end{pmatrix}$$