

Zadání písemné zkoušky z Aplikované matematiky III

ZS 2017-18, var. A

Příklad 1 : Mějme matici

$$A := \begin{pmatrix} 4 & 5 & -2 \\ -2 & -2 & 1 \\ -1 & -1 & 1 \end{pmatrix}.$$

Nalezněte její Jordanův kanonický tvar J_A a transformační matici Q .

(17 bodů)

Příklad 2 : Zjistěte, jestli konverguje nebo diverguje číselná řada

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{n^4 + n + 1} - \sqrt{n^4 - n}}{2n + 1}.$$

(13 bodů)

Příklad 3 : Nalezněte řešení obyčejné diferenciální rovnice pro funkci $y = y(x)$,

$$y' - \frac{4y}{x} = x\sqrt{y}.$$

(20 bodů)

Příklad 4 : Spočtěte plošný integrál druhého druhu

$$J := \int_{(S, \vec{\nu})} x \, dydz + y \, dzdx + z \, dxdy$$

kde S je povrch koule $x^2 + y^2 + z^2 = a^2$, $a > 0$, která je orientovaná souhlasně se směrem normál, vnějších vzhledem ke kouli, kterou S ohraničuje.

(20 bodů)