

VARIANTA 13

Jméno:
Rodné č.:

Cvičení:
Datum:

- (1) K matici A nalezněte jednu levou nebo pravou inverzní matici a proveďte zkoušku

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 0 & -3 \\ 3 & 7 & -1 & 2 & 1 \end{bmatrix}.$$

- (2) Danou matici A rozložte na součet symetrické a antisymetrické matice

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 & 1 \\ -5 & 4 & -1 & 2 \\ 0 & 7 & 0 & 5 \\ 1 & -4 & 3 & -2 \end{bmatrix}.$$

- (3) Určete všechny hodnoty parametru p , pro které je daná kvadratická forma negativně semidefinitní

$$k(x_1, x_2, x_3) = -2x_1^2 + 2x_1x_3 - 2x_2^2 + 2x_2x_3 + px_3^2.$$

- (4) Vypočítejte charakteristická čísla a charakteristické vektory matice

$$A = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ -6 & 2 \end{bmatrix}.$$

- (5) Napište Taylorův polynom stupně 3 v bodě $a = 1$ pro funkci

$$f(x) = \ln(2x - 1).$$

- (6) Užitím vzorců pro funkce gama a beta¹ vypočítejte integrál

$$\int_0^1 \sqrt{\frac{1-x}{x}} dx.$$

- (7) Určete lokální extrémy funkce

$$f(x, y, z) = 2x^2 + xy^2 - 4x + z^4 - 4z.$$

- (8) Určete vzorec pro n -tý člen posloupnosti zadané rekurentně

$$a_{n+2} = -a_{n+1} + 2a_n, \quad a_0 = 2, a_1 = 5.$$

¹ $\Gamma(p) = \int_0^\infty x^{p-1}e^{-x} dx, \quad B(r, s) = \int_0^1 x^{r-1}(1-x)^{s-1} dx$