

VARIANTA 7

Jméno:

Cvičení:

Rodné č.:

Datum:

- (1) Matici A rozdělte vhodným způsobem na bloky a podle věty o determinantu blokové matice určete její determinant:

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

- (2) K matici A najděte jednu pseudoinverzní matici, vypočtěte AA^- a podle definice ověřte idempotentnost této matice:

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

- (3) Rozhodněte o definitnosti symetrické matice

$$A = \begin{bmatrix} 4 & 2 & 4 \\ 2 & 2 & 3 \\ 4 & 3 & 5 \end{bmatrix}$$

- (4) Najděte charakteristická (vlastní) čísla matice

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

- (5) Hustota χ^2 rozdělení o 6 stupních volnosti je

$$f(x) = \frac{1}{16}x^2 e^{-\frac{x}{2}} \quad \text{pro } x > 0$$

$$f(x) = 0 \quad \text{pro } x \leq 0$$

Převodem na gama funkci určete střední hodnotu $E(X) = \int_{-\infty}^{\infty} xf(x)dx$.

- (6) Napište Taylorův polynom T_3 funkce f v bodě $a = 0$:

$$f(x) = \arcsin x$$

- (7) Najděte lokální extrémy funkce f dané předpisem $f(x, y, z) = 2x^2 + y^2 + 2z - xy - xz$

- (8) Stanovte n -tý člen posloupnosti dané rekurentně vztahy:

$$a_{n+2} = 4a_{n+1} - 4a_n + 1, \quad a_0 = 0, \quad a_1 = 2.$$

$$\Gamma(p) = \int_0^{\infty} x^{p-1} e^{-x} dx$$