

VARIANTA 41

Jméno:  
Rodné č.:

Cvičení:  
Datum:

- (1) Danou matici  $A$  rozdělte na bloky a vypočítejte její determinant

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

- (2) Pomocí pseudoinverzní matice vypočítejte obecné řešení soustavy

$$\begin{aligned} x + y + 3z &= 3, \\ 2x + y + 2z &= 5, \\ 3x + 2y + 5z &= 8. \end{aligned}$$

- (3) Rozhodněte, zda matice  $A$  je idempotentní

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

- (4) Určete typ kvadratické formy

$$k(x_1, x_2, x_3, x_4) = -2x_1^2 + 2x_1x_2 - x_2^2 - 4x_2x_3 - 6x_3^2 - 2x_3x_4 - 3x_4^2.$$

- (5) Napište Taylorův polynom  $T_3$  pro funkci  $f(x) = \ln(3x - 2)$  v bodě  $c = 1$ .

- (6) Užitím vzorců pro funkci gama, resp. beta vypočítejte integrál<sup>1</sup>

$$\int_0^2 x \left(1 - \frac{x}{2}\right) dx$$

- (7) Vypočítejte

$$\int_0^1 \int_0^2 y^3 - ye^{-x} dx dy.$$

- (8) Určete absolutní vázané extrémů funkce

$$f(x, y, z) = x + y - 4z + 1 \quad \text{na množině} \quad x^2 + y^2 + z^2 = \frac{6}{4}.$$

---

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