

Jméno:

Body: /100

1. Mějme matici

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

- Spočítejte determinant a na základě výsledku rozhodněte, zda je matice singulární, nebo regulární.
- Nalezněte A^{-1} .
- Vyřešte následující soustavu:

$$\begin{aligned} 2x + z &= a \\ x + y - z &= b \\ 2x + y &= c, \end{aligned}$$

kde $a, b, c \in \mathbb{R}$ jsou parametry.

Body: /30

2. Mějme funkci

$$f(x) = \sqrt{\frac{x}{x+1}}.$$

- Určete definiční obor f .
- Je funkce sudá nebo lichá? Zdůvodněte odpověď.
- Spočítejte $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$.
- Spočítejte $f'(x)$.

Body: /20

3. Vyšetřete průběh funkce

$$f(x) = \frac{(x+3)^2}{e^x}.$$

Body: /30

4. Spočítejte ∇f a $\nabla^2 f$ pro funkci¹

$$f(x, y) = (y - \log x)^{-1}.$$

Body: /20

¹Připomeňme, že $\log$ označuje přirozený logaritmus.