

Jméno:

Body: /100

1. Vyřešte

$$\begin{aligned} 2x - y + z &= -2 \\ 3x + 4y - z &= 3 \\ x + 2y - 2z &= \frac{3}{2} \end{aligned}$$

Body: /20

2. Nalezněte vlastní čísla a vlastní vektory matice

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ -1 & 1 & -1 \\ 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$

Body: /30

3. Funkce $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ jsou zadány předpisem

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 1}, \quad g(x) = \frac{1}{x + 1}$$

- Určete definiční obor obou funkcí.
- Nalezněte předpis funkcí $f(g(x))$ a $g(f(x))$. Určete definiční obor funkce $f(g(x))$.
- Spočítejte (a odůvodněte své kroky)

$$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)g(x)$$

Body: /20

4. Vyšetřete průběh funkce

$$f(x) = 2e^{-x}x^2.$$

Body: /30