

SKUPINA A

- Nájdite všetky riešenia sústavy rovníc Gaussovou eliminačnou metódou

$$\begin{array}{rrrrr} x_1 & - & 2x_2 & + & 3x_3 & - & 4x_4 & = & 4 \\ & & x_2 & - & x_3 & + & x_4 & = & -3 \\ x_1 & + & 3x_2 & & & - & 3x_4 & = & 1 \\ & - & 7x_2 & + & 3x_3 & + & x_4 & = & -3 \end{array}$$

Výsledok: $(-8, 3 + t, 6 + 2t, t) = (-8, 3, 6, 0) + (0, 1, 2, 1)t$.

- Riešte rovnicu $A \cdot Y \cdot B = C$, kde $A = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$.
 $C = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ -3 & 0 \end{pmatrix}$.

Výsledok: $Y = \begin{pmatrix} -3 & -3 \\ 5 & 7 \end{pmatrix}$.

- Nájdite dotyčnicu a normálu ku grafu funkcie $f(x) = \arctg \frac{x-2}{x}$, v bode $x = 1$. Nakreslite graf vypočítanej dotyčnice a normály.

(Pomôcka: $\arctg(-1) = -\frac{\pi}{4}$.)

Výsledok: $y = x - 1 - \frac{\pi}{4}$, $y = -x + 1 - \frac{\pi}{4}$.

- Nájdite Taylorov polynóm tretieho stupňa funkcie $f(x) = xe^{-2x}$ v bode $a = 0$.

Výsledok: $T_3(xe^{-x^2}, 0) = x - 2x^2 + 2x^3$.

- Vyšetrite priebeh funkcie a nakreslite graf funkcie $f(x) = \ln \cos x$.

Výsledok: $D(f) = (-\frac{\pi}{2} + 2\pi k, \frac{\pi}{2} + 2\pi k)$, $k \in Z$,

je párna, je periodická s periodou 2π , nulový bod $[0, 0]$.

$f'(x) = -\frac{\sin x}{\cos x}$, $f''(x) = -\frac{1}{(\cos x)^2}$,

rastie na $((-\frac{\pi}{2} + 2\pi k, 0)$, klesá na $(0, (\frac{\pi}{2} + 2\pi k)$ extrém má v bode $[0, 0]$

konkávna na $(-\frac{\pi}{2} + 2\pi k, \frac{\pi}{2} + 2\pi k)$, inflexný bod nemá

asymptoty so smernicou nemá,

asymptoty bez smernice sú priamky $y = -\frac{\pi}{2}$ a $y = \frac{\pi}{2}$.