

MATEMATYKA
5 LUTEGO 2021 - EGZAMIN - PIERWSZY TERMIN

Zadanie 1. Dla podanych poniżej macierzy A i B wyznaczyć wyznacznik macierzy A oraz iloczyn $A \cdot B$.

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 5 & -1 & -2 & 0 \\ 4 & -1 & 1 & 6 \\ 6 & -3 & 2 & 2 \\ -4 & 1 & -1 & 9 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{B} = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \\ 0 & -2 & 0 \end{pmatrix}$$

Zadanie 2.

Rozwiąż wzorami Cramera.
$$\begin{cases} x - y + z = 2 \\ x - 3z = 0 \\ y + z = 5 \end{cases}$$

Zadanie 3.

Rozwiąż metodą eliminacji Gaussa.
$$\begin{cases} 8x - 12y + 16z = -28 \\ -2x + 3y - 4z = 7 \\ 10x - 15y + 20z = -35 \end{cases}$$

Zadanie 4.

Oblicz granice funkcji.

a) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-9}{|x-3|}$ b) $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{x^2+3}{x+1}$ c) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x+\sin x}{e^x-1}$

Zadanie 5.

Wyznacz przedziały monotoniczności oraz ekstrema lokalne funkcji $f(x) = \frac{3x+2}{x^2-4x+5}$.

Zadanie 6.

Oblicz całki.

a) $\int \arctg(4x) dx$ b) $\int \frac{dx}{x^2-x-20} dx$

Punktacja: Każde zadanie numerowane jest po 6 pkt.

Widelki ocen:

- poniżej 18 pkt – 2 (ndst)
- od 18 pkt – 3 (dst)
- od 22 pkt – 3,5 (dst+)
- od 26 pkt – 4 (db)
- od 30 pkt – 4,5 (db+)
- od 33 pkt – 5 (bdb)