

MATEMATYKA
5 LUTEGO 2021 - EGZAMIN - PIERWSZY TERMIN

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

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 4 & 2 & 5 & 6 \\ 1 & -3 & 8 & -9 \\ 0 & -2 & 1 & -1 \\ 2 & 3 & -8 & 9 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{B} = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & -5 \\ 0 & 3 \\ 4 & 0 \end{pmatrix}$$

Zadanie 2.

Rozwiąż wzorami Cramera.
$$\begin{cases} 5x - 3y - z = 0 \\ -3x - y + 2z = 0 \\ x + y + z = 8 \end{cases}$$

Zadanie 3.

Rozwiąż metodą eliminacji Gaussa.
$$\begin{cases} 2x - y + z = 7 \\ x + y = 6 \\ -6x + 3y - 3z = -21 \end{cases}$$

Zadanie 4.

Oblicz granice ciągów.

a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 + n^3}{7n + 5n^3 + 8}$ b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n+7}{n+2}\right)^n$ c) $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{n^2 + 5n} - n$

Zadanie 5.

Wyznacz równanie stycznej do wykresu funkcji $f(x) = \frac{xe^{x^2}}{\sqrt{x+9}}$ w punkcie $(0, 0)$.

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)