

**MATEMATYKA**  
**5 LUTEGO 2021 - EGZAMIN - PIERWSZY TERMIN**

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

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

**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. 
$$\begin{cases} 3x + 5y + 2z = 10 \\ -x + 3z = 2 \\ 4x + 5y - z = 8 \end{cases}$$

**Zadanie 4.**

Oblicz granice ciągów.

a)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^4 + n^3}{7n + 5n^3 + 8n^4}$       b)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+5}{2n}\right)^n$       c)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{5n+9n^2}}{\sqrt[3]{8n^3+6n}}$

**Zadanie 5.**

Wyznacz przedziały monotoniczności oraz ekstrema lokalne funkcji  $f(x) = \frac{2x+1}{x^2+6x+10}$ .

**Zadanie 6.**

Oblicz całki.

a)  $\int x^6 \cdot \ln(x) dx$       b)  $\int \frac{dx}{x^2+7x+10} dx$

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)