

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

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

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 4 & 6 & -5 & 10 \\ 5 & -2 & 1 & -3 \\ 0 & -2 & 1 & -1 \\ 2 & 3 & -4 & 5 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{B} = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & -5 \\ 0 & 3 \\ 4 & 0 \end{pmatrix}$$

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

**Zadanie 4.**

Oblicz granice funkcji.

a)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - x}{x^3 - x^2}$       b)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3}{x+2}$       c)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln x}{x-1}$

**Zadanie 5.**

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

**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)