

**MATEMATYKA**  
**12 LUTEGO 2021 - EGZAMIN**

**Zadanie 1.** Wyznacz macierz odwrotną do macierzy

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 1 \\ 1 & -1 & 1 \end{bmatrix}$$

**Zadanie 2.**

Rozwiąż wzorami Cramera. 
$$\begin{cases} x - 2y - 3z = -1 \\ 3x + y + 4 = 2 \\ 2x + 3y + z = -1 \end{cases}$$

**Zadanie 3.**

Rozwiąż metodą eliminacji Gaussa. 
$$\begin{cases} 2x + 2y - 2z = -2 \\ -x + y = 2 \\ -x + 2y + z = 1 \end{cases}$$

**Zadanie 4.**

Oblicz granice funkcji.

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(3x)}{\sin^2(4x)} \quad \text{b) } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + 3}{x + 1} \quad \text{c) } \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{x-3}\right)^{2x+3}$$

**Zadanie 5.**

Wyznacz przedziały monotoniczności funkcji  $f(x) = 4x - \frac{2}{x}$ .

**Zadanie 6.**

Oblicz całki.

$$\text{a) } \int x \sqrt{3 - x^2} dx \quad \text{b) } \int \frac{3x}{x^2 + 4} dx$$

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)