

PRZYKŁADOWE KOŁOKWIUM ZALICZAJĄCE ĆWICZENIA z MATEMATYKI dla ZZ I

1. (10 pkt) Obliczyć

$$\begin{vmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & 1 & -1 \end{vmatrix}.$$

2. (10 pkt) Obliczyć $A^{-1} \cdot B$ jeśli

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

3. (10 pkt) Rozwiązać układ równań:

$$\begin{cases} x - y = 1 \\ 2x - 2y = 2 \\ x + y = 3 \end{cases}.$$

4. (10 pkt) Obliczyć pole trójkąta o wierzchołkach $A(1, 0, 0)$, $B(0, 2, 2)$, $C(1, 0, 1)$.

ODPOWIEDZI DO PRZYKŁADOWEGO KOŁOKWIUM:

$$1) 0; 2) B = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 0 & 1 & 3 & 0 \\ -2 & 3 & -1 & -2 \\ 2 & -1 & -3 & 4 \end{bmatrix} 3) x = 2, y = 1, 4) \frac{1}{2}\sqrt{5}.$$

PRZYKŁADOWY EGZAMIN z MATEMATYKI dla ZZ I

1. (5 pkt) Obliczyć $B \cdot A^{-1}$ jeśli

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

2. (12 pkt) Rozwiązać układ równań za pomocą wzorów Cramera :

$$\begin{cases} x - y + z = -2 \\ 2x + y + z = 0 \\ -x + y - 2z = 3 \end{cases},$$

3. (12 pkt) Dane są punkty $A(1, m, 1)$, $B(0, 1, 2)$, $C(m, 3, 0)$.

Dla jakich wartości parametru m : a) $\overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{BC}$, b) $\overrightarrow{AB} \perp \overrightarrow{BC}$, c) $|\overrightarrow{BC}| = 3$?

4. (12 pkt) Obliczyć pochodną funkcji:

$$f(x) = \sqrt{\sin\left(\frac{x^2}{\operatorname{ctg}(5x)}\right)}.$$

5. (12 pkt) Obliczyć granicę funkcji:

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\ln(\cos(x^2))}{\operatorname{tg}(x)}.$$

ODPOWIEDZI:

1) $\frac{1}{2} \begin{bmatrix} -1 & 3 & 1 \\ 0 & 2 & 2 \end{bmatrix}$, 2) $x = 0, y = 1, z = -1$, 3) a) $m = 2$, b) $m = 0$, c) $m = 1$ lub $m = -1$,

$$4) \frac{1}{2\sqrt{\sin\left(\frac{x^2}{\operatorname{ctg}(5x)}\right)}} \cdot \cos\left(\frac{x^2}{\operatorname{ctg}(5x)}\right) \cdot \frac{2x \cdot \operatorname{ctg}(5x) - x^2 \cdot \frac{-5}{\sin^2(5x)}}{\operatorname{ctg}^2(5x)}$$

5) 0.