

Matematyka A, kolokwium, 22 kwietnia 2008, 16:05 — 17:35

Rozwiązania różnych zadań mają znaleźć się na różnych kartkach, bo sprawdzać je będą różne osoby.

Każda kartka musi być podpisana w LEWYM GÓRNYM ROGU nazwiskiem i imieniem piszącego, jego nr. indeksu oraz nr. grupy ćwiczeniowej i nazwiskiem osoby prowadzącej ćwiczenia.

**Nie wolno korzystać z kalkulatorów, telefonów komórkowych ani innych urządzeń elektronicznych; jeśli ktoś ma, muszą być schowane i wyłączone!** Nie dotyczy rozruszników serca.

Wszystkie stwierdzenia należy uzasadniać. Wolno i NALEŻY powoływać się na twierdzenia, które zostały udowodnione na wykładzie lub na ćwiczeniach. *Nie wolno korzystać z tablic ani notatek!*

---

1. Znaleźć macierz odwrotną do macierzy  $\begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$  oraz do macierzy  $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 & 4 \\ 0 & 1 & 2 & -3 \\ 0 & 0 & -1 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$ .

---

2. Znaleźć wszystkie wielomiany **kwadratowe**, których wykresy przechodzą przez punkty  $(-1, 12)$  i  $(1, 2)$ .

---

3. Znaleźć wszystkie zespolone pierwiastki równania  $z^6 - 26z^3 - 27 = 0$ . Zaznaczyć je na płaszczyźnie.

---

4. Znaleźć wszystkie wartości i wektory własne macierzy  $M = \begin{pmatrix} 5 & 2 & -1 & 0 \\ -3 & 0 & 1 & 0 \\ 3 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ .

---

5. Znaleźć prostą, która zawiera zbiór złożony ze wszystkich liczb zespolonych  $z$ , dla których  $\frac{z+1}{z-1} + \frac{\bar{z}+1}{\bar{z}-1} = 2$ .

Znaleźć punkt  $w$  tej prostej, dla którego nie istnieje liczba zespolona  $z$ , dla której  $w = \frac{z+1}{z-1}$ .