

Matematyka A, kolokwium dodatkowe, 26 maja 2008, 17:30 — 19:30

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 całki: $\int 2x^3 \sin(x^2) dx$, $\int_{-\pi}^{\pi} 2x^3 \sin(x^2) dx$, $\int_0^{\arcsin 1} 2x^3 \sin(x^2) dx$.

2. Znaleźć pole obszaru ograniczonego wykresami $y = \cos x$ i $y = \sin x$ oraz prostymi pionowymi $x = 0$ i $x = \frac{\pi}{4}$.

3. Znaleźć środek masy jednorodnego obszaru ograniczonego wykresami $y = \cos x$ i $y = \sin x$ oraz prostymi pionowymi $x = 0$ i $x = \frac{\pi}{4}$.

4. Znaleźć długość wykresu funkcji $y = \cosh x$ określonej na przedziale $[0, \ln 2]$.

Przypominam, że $\cosh x = \frac{1}{2}(e^x + e^{-x})$, $\sinh x = \frac{1}{2}(e^x - e^{-x})$ oraz że zachodzi równość: $\cosh^2 x - \sinh^2 x = 1$.

5. Rozstrzygnąć czy liczba $\int_0^{\pi} \frac{1}{\sqrt{x}} \cos x dx$ jest dodatnia, czy ujemna.
