

## Analiza I<sub>2</sub>, kolokwium poprawkowe 2 czerwca 2010

18:01 — 19:59

Rozwiązania różnych zadań mają znaleźć się na różnych kartkach.

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

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

*Nie wolno korzystać z książek, tablic ani notatek!*

Wszystkie stwierdzenia należy uzasadniać. Wolno i NALEŻY powoływać się na twierdzenia, które zostały udowodnione na wykładzie lub na ćwiczeniach.

---

1. Wykazać, że dla każdej liczby rzeczywistej  $c$  równanie

$$e^{\sqrt{x}} \sin x = cx^2 (\ln x)^2$$

ma nieskończenie wiele dodatnich rozwiązań.

---

2. Znaleźć lokalne ekstrema oraz kresy funkcji  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  zdefiniowanej następującym wzorem

$$f(x) = e^{-x^3} |\sin(x^3)|$$

---

3. Niech  $f_n(x) = \frac{nx^2}{1+x+n}$ . Zbadać zbieżność i jednostajną zbieżność ciągu  $(f_n)$  na

(a) przedziale  $[0, 1]$

(b) półprostej  $[0, \infty)$ .

---

4. Dla jakich  $x \in \mathbb{R}$  szereg  $\sum_{n=0}^{\infty} (n+2) \frac{x^{3n}}{3^n}$  jest zbieżny? Znaleźć jego sumę.
-