

EGZAMIN – I TERMIN (25.06.2015 R.)

(Analiza matematyczna 2, Elektrotechnika, rok I)

Imię i nazwisko:

Nr grupy ćw.:

Nr albumu:

Zadanie 1. Obliczyć długość krzywej

$$f(x) = \frac{1}{2} \left[x\sqrt{x^2 - 1} - \ln(x + \sqrt{x^2 - 1}) \right], \quad \text{gdzie } 1 \leq x \leq 2.$$

Zadanie 2. Zbadać zbieżność:

(a) szeregu $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{2n+1}{n(n+1)}$, (b) całki $\int_0^{\infty} \frac{\sqrt[3]{\arctg x}}{1+x^2} dx$.

Zadanie 3. Rozwinąć w szereg Fouriera funkcję

$$f(x) = 2 - |x|, \quad x \in [-2, 2].$$

Zadanie 4. Zbadać różniczkowalność funkcji

$$f(x, y) = \begin{cases} 3x + \frac{4x^2y - 9xy^2}{x^2 + y^2} & \text{dla } (x, y) \neq (0, 0), \\ 0 & \text{dla } (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

w punkcie $(0, 0)$.

Zadanie 5. Znaleźć wszystkie ekstrema lokalne funkcji

$$f(x, y) = (x + y)\sqrt{1 - x^2 - y^2}.$$