

imię:

nazwisko wykładowcy:

nazwisko:

nr indeksu:

Egzamin z analizy matematycznej 1, 29 stycznia 2003

część teoretyczna

- 1.** (15 p.) Podać definicję kresów (supremum i infimum) zbioru ograniczonego liczb rzeczywistych.

.....
.....
.....
.....

-
- 2.** **A** (10 p.) Podać definicję ciągłości funkcji w punkcie.

.....
.....
.....

- B** (15 p.) Udowodnić, że funkcja ciągła $f: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ ma własność Darboux.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

-
- 3.** **A** (10 p.) Sformułować warunek Cauchy'ego zbieżności ciągów i szeregów.

.....
.....
.....

- B** (10 p.) Dowieść, że szereg bezwzględnie zbieżny jest zbieżny.

.....
.....
.....
.....
.....

VERTE!

4. (10 p.) Sformułować twierdzenie Cauchy'ego o wartości średniej.

.....

.....

.....

.....

5. A (5 p.) Podać definicję funkcji wypukłej.

.....

.....

.....

B (15 p.) Udowodnić nierówność Höldera:

$$a_1 b_1 + a_2 b_2 + \cdots + a_n b_n \leq (a_1^p + a_2^p + \cdots + a_n^p)^{1/p} (b_1^q + b_2^q + \cdots + b_n^q)^{1/q},$$

gdzie $a_1, a_2, \dots, a_n, b_1, b_2, \dots, b_n > 0$, $p, q > 0$ i $\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = 1$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. (10 p.) Podać wzór Taylora z resztą w postaci Peano lub Lagrange'a.

.....

.....

.....

.....