

<b>11</b>	<b>12</b>	$\Sigma$

Nazwisko

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

0

Imię

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Indeks

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**ANALIZA 1A, KOŁOKWIUM nr 6, 20.11.2012, godz. 10.15-11.00**

Wykład: J. Wróblewski

**PODCZAS KOŁOKWIUM NIE WOLNO UŻYWAĆ KALKULATORÓW**

**Zadanie 11. (6 punktów)**

W każdym z zadań 11.1-11.6 podaj kresy zbioru oraz napisz, czy kresy należą do zbioru (napisz **TAK** lub **NIE**).

Kres może być liczbą rzeczywistą lub może być równy  $-\infty$  albo  $+\infty$ .

$\mathbb{N} = \{1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$  oznacza zbiór liczb naturalnych (całkowitych dodatnich).

Za każde zadanie, w którym podasz bezbłędnie oba kresy i poprawnie określisz ich przynależność do zbioru, otrzymasz 1 punkt.

Za zadania, w których podasz niepełną lub nie w pełni poprawną odpowiedź, nie otrzymasz punktów.

**11.1.**  $A = \left\{ \frac{(-1)^n}{n^2} : n \in \mathbb{N} \right\}$  Ocena .....

$\inf A = \dots$   $\sup A = \dots$

Czy kres dolny należy do zbioru  $A$  ..... Czy kres górny należy do zbioru  $A$  .....

**11.2.**  $B = \left\{ (-1)^n + \frac{(-1)^n}{n^2} : n \in \mathbb{N} \right\}$  Ocena .....

$\inf B = \dots$   $\sup B = \dots$

Czy kres dolny należy do zbioru  $B$  ..... Czy kres górny należy do zbioru  $B$  .....

**11.3.**  $C = \left\{ (-1)^n - \frac{(-1)^n}{n^2} : n \in \mathbb{N} \right\}$  Ocena .....

$\inf C = \dots$   $\sup C = \dots$

Czy kres dolny należy do zbioru  $C$  ..... Czy kres górny należy do zbioru  $C$  .....

**11.4.**  $D = \left\{ (-1)^m - \frac{(-1)^n}{n^2} : m, n \in \mathbb{N} \right\}$  Ocena .....

$\inf D = \dots$   $\sup D = \dots$

Czy kres dolny należy do zbioru  $D$  ..... Czy kres górny należy do zbioru  $D$  .....

**11.5.**  $E = \left\{ \frac{m}{n} : m, n \in \mathbb{N} \wedge m^2 \leq 8n^2 \right\}$  Ocena .....

$\inf E = \dots$   $\sup E = \dots$

Czy kres dolny należy do zbioru  $E$  ..... Czy kres górny należy do zbioru  $E$  .....

**11.6.**  $F = \left\{ \frac{m}{n} : m, n \in \mathbb{N} \wedge m^2 \leq 9n^2 \right\}$  Ocena .....

$\inf F = \dots$   $\sup F = \dots$

Czy kres dolny należy do zbioru  $F$  ..... Czy kres górny należy do zbioru  $F$  .....

Zadanie **12.** (5 punktów)  
Obliczyć wartość granicy

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=n^2}^{n^3} \frac{\sqrt{n^p + k}}{n^7 + k^2}$$

dobierając tak wartość parametru  $p$ , aby granica ta była dodatnia i skończona.