

Nazwisko

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

0

Imię

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

Indeks

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

ANALIZA 1A, KOŁOKWIUM nr 13, 27.01.2014, godz. 13.15-14.00

Wykład: J. Wróblewski

PODCZAS KOŁOKWIUM NIE WOLNO UŻYWAĆ KALKULATORÓW**Zadanie 21. (16 punktów)**

W każdym z zadań **21.1-21.16** podaj (w postaci uproszczonej) kresy zbioru oraz napisz, czy kresy należą do zbioru (napisz **TAK** lub **NIE**).

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

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

Za każde zadanie, w którym podasz bezbłędnie oba kresy i poprawnie określisz przynależność jednego z nich do zbioru, otrzymasz 0.5 punktu.

Za podanie kresu w postaci rażąco nieuproszczonej stracisz 0.2 punktu.

Za pozostałe zadania nie otrzymasz punktów.

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

21.1. $A = \left\{ \frac{1}{10n - 333} : n \in \mathbb{N} \right\}$ Ocena

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

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

21.2. $B = \left\{ \frac{1}{10n - 666} : n \in \mathbb{N} \right\}$ Ocena

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

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

21.3. $C = \left\{ \frac{1}{10n - 999} : n \in \mathbb{N} \right\}$ Ocena

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

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

21.4. $D = \left\{ \frac{n^2 + 6}{n} : n \in \mathbb{N} \right\}$ Ocena

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

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

21.5. $E = \left\{ \frac{n^2 + 20}{n} : n \in \mathbb{N} \right\}$ Ocena

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

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

21.6. $F = \left\{ \frac{n}{n^2 + 30} : n \in \mathbb{N} \right\}$ Ocena

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

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

21.7. $G = \left\{ \frac{n}{n^2 + 90} : n \in \mathbb{N} \right\}$	Ocena
$\inf G =$	$\sup G =$
Czy kres dolny należy do zbioru G	Czy kres górny należy do zbioru G
21.8. $H = \left\{ \frac{m}{n} : m, n \in \mathbb{N} \wedge 2^3 \cdot n^6 \leq m^6 \leq 3^2 \cdot n^6 \right\}$	Ocena
$\inf H =$	$\sup H =$
Czy kres dolny należy do zbioru H	Czy kres górny należy do zbioru H
21.9. $I = \left\{ \frac{m}{n} : m, n \in \mathbb{N} \wedge 3^3 \cdot n^6 \leq m^6 \leq 5^2 \cdot n^6 \right\}$	Ocena
$\inf I =$	$\sup I =$
Czy kres dolny należy do zbioru I	Czy kres górny należy do zbioru I
21.10. $J = \left\{ \frac{m}{n} : m, n \in \mathbb{N} \wedge 3^n \leq 2^m \leq 5^n \right\}$	Ocena
$\inf J =$	$\sup J =$
Czy kres dolny należy do zbioru J	Czy kres górny należy do zbioru J
21.11. $K = \left\{ \frac{m}{n} : m, n \in \mathbb{N} \wedge 3^m \leq 2^n \leq 5^m \right\}$	Ocena
$\inf K =$	$\sup K =$
Czy kres dolny należy do zbioru K	Czy kres górny należy do zbioru K
21.12. $L = \left\{ \frac{m}{n} : m, n \in \mathbb{N} \wedge 2^n \leq 4^m \leq 8^n \right\}$	Ocena
$\inf L =$	$\sup L =$
Czy kres dolny należy do zbioru L	Czy kres górny należy do zbioru L
21.13. $M = \left\{ \frac{m}{n} : m, n \in \mathbb{N} \wedge 4^n \leq 2^m \leq 16^n \right\}$	Ocena
$\inf M =$	$\sup M =$
Czy kres dolny należy do zbioru M	Czy kres górny należy do zbioru M
21.14. $N = \left\{ \frac{m}{n} : m, n \in \mathbb{N} \wedge 4^{n^2} \leq 2^{m^2} \leq 16^{n^2} \right\}$	Ocena
$\inf N =$	$\sup N =$
Czy kres dolny należy do zbioru N	Czy kres górny należy do zbioru N
21.15. $O = \left\{ \frac{m}{n} : m, n \in \mathbb{N} \wedge 9^{n^2} \leq 3^{m^2} \leq 81^{n^2} \right\}$	Ocena
$\inf O =$	$\sup O =$
Czy kres dolny należy do zbioru O	Czy kres górny należy do zbioru O
21.16. $P = \left\{ \frac{m}{n} : m, n \in \mathbb{N} \wedge 3^{n^2} \leq 5^{m^2} \leq 7^{n^2} \right\}$	Ocena
$\inf P =$	$\sup P =$
Czy kres dolny należy do zbioru P	Czy kres górny należy do zbioru P