

17	18	Σ

Nazwisko

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

0

Imię

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

Indeks

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

ANALIZA 1A, KOŁOKWIUM nr 9, 6.12.2011, godz. 10.15-11.00

Wykład: J. Wróblewski

PODCZAS KOŁOKWIUM NIE WOLNO UŻYWAĆ KALKULATORÓW

Zadanie **17.** (1+4+15=20 punktów)

Wśród poniższych sześciu szeregów wskaż szereg zbieżny, a następnie udowodnij jego zbieżność. Jeśli potrafisz, podaj jego sumę (tylko wynik, bez uzasadnienia).

$$\begin{array}{lll}
 \text{(A)} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n (n+1)}{7n+10} & \text{(B)} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n (2n^2+1)}{3n^2+n} & \text{(C)} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n (2n-1)}{n^2+n} \\
 \text{(D)} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n (n^2+1)}{2n^2+1} & \text{(E)} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n (3n^2+1)}{77n-1} & \text{(F)} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n (2n-1)}{2011n+2012}
 \end{array}$$

Za poprawne wskazanie szeregu zbieżnego otrzymasz **1 punkt**.

Bez poprawnego wskazania szeregu zbieżnego otrzymasz **0 punktów za całe zadanie**.

Za dowód zbieżności możesz otrzymać maksymalnie kolejne **4 punkty**.

Za bezbłędne podanie sumy wskazanego szeregu zbieżnego otrzymasz **15 punktów**.

Odpowiedź: Zbieżny jest szereg Jego suma jest równa

Poniżej zamieść dowód zbieżności szeregu.

Zadanie 18. (5 punktów)

W każdym z 5 poniższych zadań udziel czterech **niezależnych** odpowiedzi:

Z - jest **Zbieżny** (tzn. musi być zbieżny)

R - jest **Rozbieżny** (tzn. musi być rozbieżny)

N - może być zbieżny lub rozbieżny (tzn. **N**ie wiadomo, czasem jest zbieżny, a czasem rozbieżny)

Za każde zadanie, w którym podasz cztery poprawne odpowiedzi, otrzymasz 1 punkt.

Za pozostałe zadania nie otrzymasz punktów.

18.1 O ciągu (a_n) liczb rzeczywistych dodatnich wiadomo, że ciąg $\left(\frac{a_n}{a_{n+1}}\right)$ jest zbieżny do liczby rzeczywistej g . Co można wywnioskować o zbieżności szeregu $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$, jeżeli wiadomo, że

a) $g = 0$

b) $0 < g < 1$

c) $g = 1$

d) $1 < g$

18.2 Ciąg (a_n) liczb rzeczywistych dodatnich jest zbieżny do liczby rzeczywistej g . Co można wywnioskować o zbieżności ciągu $\left(\frac{a_{n+1}}{a_n}\right)$, jeżeli wiadomo, że

a) $g = 0$

b) $0 < g < 1$

c) $g = 1$

d) $1 < g$

18.3 O ciągu (a_n) liczb rzeczywistych wiadomo, że szereg $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ jest zbieżny i jego sumą jest liczba rzeczywista g . Co można wywnioskować o zbieżności ciągu (a_n) , jeżeli wiadomo, że

a) $g = 0$

b) $0 < g < 1$

c) $g = 1$

d) $1 < g$

18.4 Ciąg (a_n) liczb rzeczywistych dodatnich jest zbieżny do liczby rzeczywistej g . Co można wywnioskować o zbieżności szeregu $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$, jeżeli wiadomo, że

a) $g = 0$

b) $0 < g < 1$

c) $g = 1$

d) $1 < g$

18.5 O ciągu (a_n) liczb rzeczywistych dodatnich wiadomo, że ciąg $\left(\frac{a_{n+1}}{a_n}\right)$ jest zbieżny do liczby rzeczywistej g . Co można wywnioskować o zbieżności szeregu $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$, jeżeli wiadomo, że

a) $g = 0$

b) $0 < g < 1$

c) $g = 1$

d) $1 < g$