

|           |           |           |          |
|-----------|-----------|-----------|----------|
| <b>70</b> | <b>71</b> | <b>72</b> | $\Sigma$ |
|           |           |           |          |

Nazwisko

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

0

Imię

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Indeks

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

**ANALIZA 2, KOŁOKWIUM nr 59, 15.05.2018, godz. 17:15–18:15**

Wykład: J. Wróblewski

**PODCZAS KOŁOKWIUM NIE WOLNO UŻYWAĆ KALKULATORÓW**

*Zadanie* **70.** (10 punktów)

Podać przykład takiego ciągu  $(a_n)$ , że szeregi  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$  i  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n^9$  są zbieżne, a szereg  $\sum_{n=1}^{\infty} a_n^7$  jest rozbieżny. Uzasadnić poprawność podanego przykładu.

*Zadanie* **71.** (10 punktów)

Niech  $f(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin nx}{2^n}$  oraz  $g(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin nx}{3^n}$ . Zakładając pełną beztroskę w manipu-

lowaniu szeregami funkcyjnymi, obliczyć wartość całki  $\int_0^{2\pi} f(x)g(x) dx$ .

*Zadanie* **72.** (20 punktów + ewentualna premia)

Wiedząc, że  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{n} = \ln 2$  obliczyć sumę permutacji szeregu anharmonicznego, w której na przemian występują trzy wyrazy dodatnie i jeden ujemny:

$$\frac{1}{1} + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{2} + \frac{1}{7} + \frac{1}{9} + \frac{1}{11} - \frac{1}{4} + \frac{1}{13} + \frac{1}{15} + \frac{1}{17} - \frac{1}{6} + \frac{1}{19} + \frac{1}{21} + \frac{1}{23} - \frac{1}{8} + \dots$$